Chem in Edu 2 (1) (2012)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS *CHEMO-EDUTAINMENT* TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI SISWA KELAS X

Gema Arif Wicaksana ✉, Sri Nurhayati, Edy Cahyono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima desember 2012
Disetujui Maret 2012
Dipublikasikan April 2012

Keywords:
E-Learning, Chemo-Edutainment, Learning Outcome

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dalam materi hidrokarbon dan minyak bumi siswa kelas X setelah menggunakan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 4 Semarang tahun 2012. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Setelah dikenai perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kontrol diketahui rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 81,91 dan kelas kontrol 76,28. Untuk uji ketuntasan belajar didapat pada kelas eksperimen $t_{hitung}>t_{tabel}$ yaitu 10,96 dari ttabel 2,03. Pada kelompok Kontrol juga di dapat $t_{hitung}>t_{tabel}$ yaitu 7,4 dari ttabel 2,03. Pada uji peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih unggul dengan peningkatan nilai sebesar 44,41 sedangkan kelas kontrol 38,94. Pada uji sigifikansi pos tesdua kelas didapat hasil-$t_{tabel}>t_{hitung}>t_{tabel}$ yaitu pada -12,70<7,62 <12,70.

Abstract

This study aims to determine the improvement of learning outcome in the matter of hydrocarbon and petroleum from class X after using E-Learning instructional media based Chemo-Edutainment. Population study was SMAN 4 Semarang class X. Sampling using Purposive Random Sampling. Following are treated differently in the experiment known to average learning result experimental class and control class and control classes are 76.28 and 81.91. The mastery of learning test obtained in the experiment class $t_{hitung} > t_{table}$ they are 10.96 from 2.03. In the control group also obtained $t_{hitung} > t_{table}$ is 7.4 out of t table 2.03. In the increase learning outcomes test experiments class leading with increasing value of 44.41 while the control class 38.94.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: chemicalethnic01@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang sangat besar bagi kemajuan dunia pendidikan. Seiring dengan perkembangan tersebut metode pembelajaran juga banyak mengalami perkembangan, baik metode secara personal ataupun proses pembelajaran (Bisri *et al*., 2009).

Pembelajaran yang ada di sekolah sekarang ini juga mengupayakan berbagai cara untuk meningkatkan hasil belajar, dan salah satu caranya adalah dengan memvariasikan metode pembelajaran yang ada. Perkembangan metode juga tidak lepas dari fasilitas yang dimiliki sekolah itu sendiri. Salah satu fasilitas yang dapat dioptimalkan adalah internet.

Ali (2005) dalam tulisanya mengatakan bahwa di Malaysia *E-Learning* diperkenalkan kepada siswa yang menjalani program *Open and Distance Learning (ODL)*. Pembelajaran jarak jauh bukanlah hal baru untuk siswa SMA Malaysia. Banyak badan – badan professional seperti kota maupun persekutuan di Inggris juga menawarkan berbagai sertifikat dan diploma di bidang yang berbeda melalui program korespondensi

E-Learning merupakan sebuah inovasi dalam pendidikan yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran mengajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru yang terkesan membosankan tetapi juga dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuknya lebih dinamis dan interaktif sehingga peserta didik akan lebih termotivasi.

Saputra(2010) menjelaskan bahwa *E-Learning* merupakan Media pengajaran jarak jauh menggunakan komputer melalui jaringan internet atau juga dapat menggunakan jaringan intranet dimana pengajar dan peserta didik tidak harus bertatap muka secara langsung

Web Based Training adalah salah satu bentuk dari bahan ajar *E-Learning*. *Web Based Training* memanfaatkan media internet sebagai media akses, keunggulan media ini semua orang di dunia dapat mengaksesnya, di mana pun dan kapan pun bisa diakses (Bisri *et al*., 2009). Menurut Soekartawi sebagaimana dikutip oleh Tafiardi (2010), Banyak hal mendorong mengapa *E-Learning* menjadi satu pilihan untuk meningkatkan mutu pendidikan Indonesia, antara lain pesatnya fasilitas teknologi informasi, dan perkembangan penggunaan internet di dunia saat ini berkembang dengan sangat cepat.

Selain kualitas materi yang disampaikan, pengemasan dan penyampaian materi haruslah menarik minat siswa agar terkesan tidak monoton sehingga siswa tidak bosan dalam proses belajar mengajar. *Chemo-Edutainment* merupakan salah satu pendekatan yang menitik beratkan pada media yang inovatif dan menghibur. Inovasi yang terus dilakukan dalam mengemas proses pembelajaran inilah yang menjadi kelebihan dari *Chemo-Edutainment*.(Supartono, 2006:12).

Penelitian oleh prihantono dengan judul "Efektifitas Pembelajaran kimia materi pokok minyak bumi dengan media *Chemo-Edutainment (CET)* visualisasi gambar berwarna pada siswa kelas X semester II SMA N 4 Semarang" menyatakan bahwa penggunaan media *Chemo-Edutainment* efektif untuk pembelajaran materi pokok minyak bumi dengan tercapainya ketuntasan belajar 100%. Dalam penelitian tersebut peningkatan hasil belajar signifikan, rata-rata nilai pre test mula-mula 31,39 meningkat menjadi 88,15.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran kimia di kelas X yang telah dilakukan di SMA 4 Semarang, masih banyak siswa yang memenuhi standart kompetensi harus melalui beberapa kali proses remidi. Data hasil ulangan siswa tahun pelajaran 2008/2009 hingga 2010/2011 rata-rata nilai siswa pada pokok bahasan hidrokarbon dan minyak bumi adalah 66, Padahal KKM yang harus dipenuhi mencapai 75. Hal ini dikarenakan selain cara penyampaian materi yang monoton dari guru saat pelajaran, juga fasilitas yang ada kurang dimaksimalkan, sehingga pembelajaran yang ada dirasa kurang maksimal.

Hidrokarbon dan minyak bumi merupakan salah satu materi pelajaran yang terdapat di kurikulum SMA kelas X. Isi materi yang terdapat di dalam bab tersebut didominasi materi hafalan yang memerlukan penggambaran yang jelas dan tidak bisa dijelaskan hanya dengan cerita saja.

Penggunaan *E-learning* selama ini umumnya menggunakan *E-Modul*. Pengemasan materi hanya sebatas tulisan yang masih memerlukan pengimajinasian agar dapat dimengerti. Perpaduan antara *E-learning* dan *Chemo-Edutainment* dalam materi hidrokarbon dan minyak bumi akan membuat media

pembelajaran yang dibuat lebih menarik minat siswa dan isi materi juga lebih mudah dipahami karena penggambaran tentang beberapa materi yang penjelasannya dipraktikkan bisa digambarkan di media ini.

SMA N 4 Semarang merupakan salah satu SMA terkemuka di Semarang. Fasilitas yang menunjang seperti LCD monitor dan fasilitas internet yang ada di setiap sudut sekolah, membuat SMA ini mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang dilakukannya. Ketersediaan fasilitas yang begitu lengkap, seharusnya membuat pembelajaran kimia di SMA 4 Semarang dapat memenuhi target yang telah diberikan.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah Apakah penggunaan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment* meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon dan minyak bumi siswa kelas X.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dalam materi hidrokarbon dan minyak bumi siswa kelas X setelah menggunakan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment.*

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada peningkatan hasil belajar materi hidrokarbon dan minyak bumisiswa kelas X SMA 4 Semarang setelah menggunakan media *E-learning* berbasis *Chemo-Edutainment.*

H_a : Ada peningkatan hasil belajar materi hidrokarbon dan minyak bumisiswa kelas X SMA 4 Semarang setelah menggunakan media *E-learning* berbasis *Chemo-Edutainment*.

Metode

Populasi dalam penelitian ini sebagai adalah siswa kelas X SMA Negeri 4 Semarang tahun pelajaran 2011/2012.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Purposive Random Sampling* dengan pertimbangan berdasarkan waktu mengajar.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan empat cara, yaitu metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk analisis tahap awal, metode tes untuk mendapatkan hasil belajar kognitif siswa dan metode observasi untuk mendapatkan data nilai psikomotorik, serta metode angket untuk memperoleh nilai afektif dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran di kelas.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas rencana pembelajaran, angket dan alat ukur hasil belajar yaitu lembar observasi dan soal *pretest* dan *postest*, serta media berupa audio-visual dan lembar kerja siswa. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test and post-test group design*

Hasil dan Pembahasan

Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai semester ganjil kimia kelas X SMA 4 Semarang. Analisis data tahap awal dilakukan uji normalitas, Perhitungan hasil uji normalitas terangkum pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil uji normalitas data awal

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
X 1	8,64	7,81	Tidak Normal
X 2	3,79	7,81	Normal
X 3	1,75	7,81	Normal
X 4	10,62	7,81	Tidak Normal
X 5	3,35	7,81	Normal
X 6	6,22	7,81	Normal
X 7	5,74	7,81	Normal
X 8	3,85	7,81	Normal
X 9	1,75	7,81	Normal

Analisis Data Tahap Akhir

Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, dan uji efektivitas pembelajaran yang meliputi uji ketuntasan hasil belajar dan uji peningkatan hasil belajar.

Hasil uji normalitas nilai pretes dan postes terangkum dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Nilai pretes dan postes

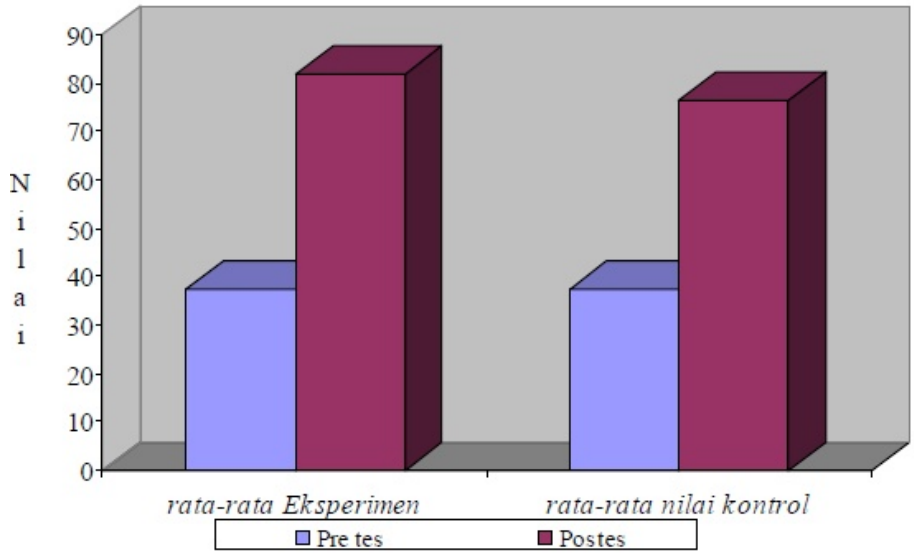
Kelompok	Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Eksperimen	pretes	2,82	7,81
	postes	2,90	
Kontrol	pretes	3,72	
	postes	1,41	

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh hasil untuk setiap data $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Uji kesamaan 2 varians untuk nilai pretes diperoleh F_{hitung} (1,05) < F_{tabel} (2,05), sedangkan untuk nilai postes diperoleh F_{hitung} (1,03) < F_{tabel} (2,05) yang berarti bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

Uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen yang menggunakan media *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment* rata-rata hasil belajarnya 81,91, sedangkan pada kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran seperti yang dilakukan oleh guru mitra rata-rata hasil belajarnya berkisar antara 76,28.

Berdasarkan hasil hasil yang diperoleh. Ketuntasan klasikal yang diperoleh kelas eksperimen mencapai 96,88% sedangkan pada kelompok control mencapai 87,50%. Perbandingan rata-rata kedua kelas dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 4. Rata-rata pre tes pos tes kelas eksperimen dan kontrol

Dari berbagai perhitungan diatas di dapat bahwa kelas eksperimen menerapkan media pembelajaran yang lebih efektif dalam proses pembelajaran dibandingkan kelas kontrol. Kemudahan akses untuk belajar dimana saja dengan *E-learning* dipadu visualisasi saat proses belajar dikelas membuat siswa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran.

Visualisasi yang diterapkan dengan *Chemo-Edutainment* tidak hanya memudahkan siswa untuk memahami materi dikelas, namun saat belajar dirumah atau mengerjakan tugas dirumah peran *Chemo-Edutainment* mempermudah siswa mengingat apa yang diterangkan dikelas. Kemudahan akses materi yang diterima dengan *E-learning* juga membantu siswa untuk mengingat point penting dari proses belajar di kelas.

Akses cepat *E-Learning* dan visualisasi *Chemo-Edutainment* memang menjadi sisi keunggulan dari penelitian ini, namun kunci keberhasilan peningkatan belajar dengan media tersebut sebenarnya terletak pada persiapan dari pembuatan media tersebut. Pemilihan konsep animasi dan design yang familiar dengan siswa memiliki andil yang besar dalam awal pembelajaran yang berkesan untuk siswa.

Observasi awal memiliki peran yang vital dalam pembuatan media pembelajaran yang berkesan kepada proses pembelajaran siswa. Pengamatan di dalam dan di luar pembelajaran sangat penting untuk mengenali karakter siswa yang nyata. Hobi, kegiatan di rumah menjadi hal yang dicatat untuk menentukan strategi dalam mengenali karakter siswa secara mendalam.

Pemilihan karakter kartun yang disukai siswa putra menjadi poin tersendiri, karena yang mengalami masalah perhatian dalam pembelajaran mayoritas adalah siswa putra. Pengalihan perhatian ke materi pelajaran dengan media yang sudah disesuaikan kegemaran siswa membuat pembelajaran berjalan santai namun efektif dalam hal perhatian kepada proses belajar.

Perbadaan terjadi pada kelas kontrol, proses yang sama dengan pembelajaran sebelumnya membuat siswa bersikap sama. Rasa bosan membuat siswa sering kehilangan perhatian pada proses pembelajaran. Ketidak efektifan waktu inilah yang membuat kelas ekperimen mendapat hasil yang lebih baik. Perhatian yang sudah berlangsung baik dari awal menjadi titik efektifitas pada pembelajaran siswa eksperimen daripada kelas kontrol yang sering kehilangan perhatian karena bosan dengan proses pembelajaran.

Hasil eksperimen yang lebih baik dari kontrol tidaklah mengagetkan jika dilihat dari penjelasan diatas. Efektifitas waktu berujung pada meningkatnya hasil belajar yang lebih baik, sesuai dengan pribahasa bahwa bagi seorang pelajar waktu adalah ilmu, dan efektifitas waktu seorang siswa dalam proses pembelajaran berarti efektivitas siswa mendapat hasil belajar yang lebih dari siswa yang lain.

Perpaduan antara kemudahan akses *E-Learning* yang yang berdampak pada kemudahan mengingat materi pelajaran dengan *Chemo-Edutainment* inilah yang tidak dijumpai pada kelas kontrol. Hanya mendapat kemudahan akses untuk mendapat point penting dari proses belajar saat dikelas tidak membuat siswa pada kelas kontrol mudah untuk mengingat. Keterbatasan papan tulis dalam menggambarkan proses yang terjadi pada minyak bumi serta waktu untuk menggambar di papan tulis yang lebih lama dari pada menggunakan *Chemo-Edutainment* membuat siswa kelas kontrol mendapat variasi contoh materi yang lebih sedikit dari kelas eksperimen. Penggambaran siswa tentang senyawa karbon dan proses reaksi yang terjadi serta pembentukan minyak bumi yang terjadi di alam sulit digambarkan pada papan tulis. Hal inilah yang membuat *E-learning* yang diterapkan pada kelas kontrol kurang maksimal.

Sesuai dengan pernyataan Bisri (2009) tentang keunggulan *E-learning* adalah media yang dapat diakses semua orang melalui internet. Rasa senang yang timbul saat belajar dengan *Chemo-Edutainment* juga sejalan dengan pernyataan Supartono (2006:12) yang mengatakan Timbulnya rasa senang akan mendorong siswa untuk belajar kimia secara lebih mendalam dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Peningkatan nilai yang lebih tinggi dari kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol pada penelitian ini sesuai dengan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Octaffianto(2008) tentang "pengaruh penggunaan *CD game flash* sebagai media pembelajaran berwawasan *Chemo-Edutainment (CET)* terhadap hasil belajar kimia materi pokok larutan elektrolit dan konsep redoks siswa kelas X semester 1 SMA 14 semarang" yang memberikan kontribusi pembelajaran sebesar 32,46%.

Penelitian Bisri(2009) menyatakan bahwa pada uji t, t_{hitung} 0,001< t_{tabel} 0,05 hasil pos tes kelas eksperimen penelitian "Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran *E-Learning* Berbasis *Browsed Based Training* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Kompetensi Pemeliharaan/Servis Transmisi Manual Dan Komponen" menunjukkan bahwa penerapan *E-learning* pada kelas eksperimen menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dari kelas kontrol.

Dari beberapa penelitian yang sudah ada perbedaan terletak pada penggunaan media perpaduan media yang digunakan. Umumnya peneliti yang sudah ada menggunakan salah satu media karena baik *E-learning* maupun *Chemo-Edutainment* memiliki kerumitan dalam proses pembuatannya. Perpaduan antar keduanya membuat kemudahan belajar terjadi tidak hanya di dalam kelas tapi juga di luar kelas.

Dari data yang diperoleh, kelas eksperimen memang mendapat hasil lebih baik dari kelas control. jika dilihat pada tabel 4.4, thitung berada diantara + t_{tabel} , secara berurutan -12,70 < 7,62 < 12,70. Bisa disimpulkan bahwa kelas eksperimen unggul secara tidak siknifikan atau unggul tipis dari kelas kontrol. Hal ini dikarenakan walau mendapat perlakuan yang berbeda namun budaya untuk belajar yang tinggi dari SMAN 4 Semarang yang menjadi salah satu sekolah favorit di semarang juga sudah berlangsung tidak sebentar.

Walaupun kelas kontrol mendapat perlakuan yang berbeda, keinginan untuk tahu dan mendapat nilai yang baik pada pokok materi hidrokarbon dan minyak bumi sama besarnya dengan kelas eksperimen. Kerbatasan dalam proses belajar di kelas dapat di ditunjang dengan penggunaan *E-Learning* yang sudah mereka gunakan atau mencari materi walau pada sumber yang lain. Iini sesuai dengan pendapat Bisri(2009) dalam penelitiannya yang menyebutkan keunggulan *E-learning*

dapat diakses di manapun, kapanpun, dan oleh siapapun tanpa batasan yang kita terima seperti saat kita belajar di kelas.

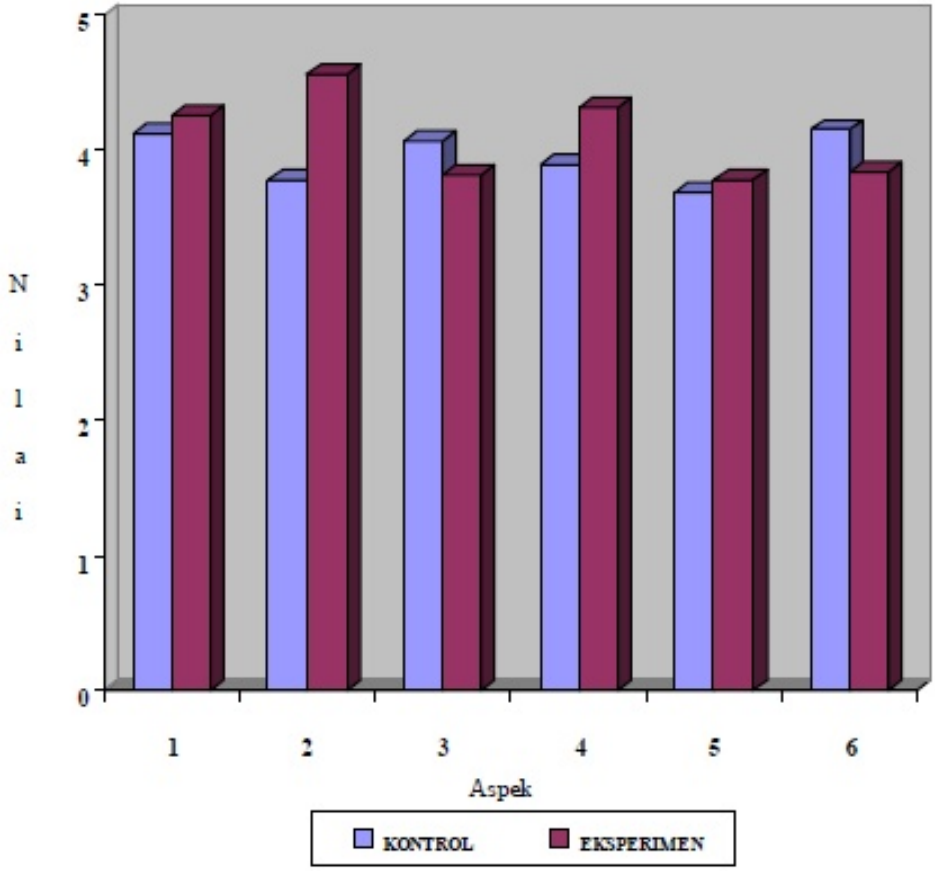
Selain itu selalu ada kendala pada saat memulai suatu pembaharuan. Kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan media *E-learning* Berbasis *Chemo-Edutainment* masih perlu sebuah penyesaian dimana kendala ada pada peralihan sistem dari konvensional ke sistem digital pada awal pembelajaran. Pemberian motivasi tambahan harus dilakukan karena siswa belum terbiasa dengan sistem yang baru.

Kebiasaan untuk menjalankan pembelajaran media *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment* pada awal masa pembelajaran setidaknya membuat waktu proses belajar berjalan kurang efektif di awal. Hal ini lah yang juga membuat efektivitas media pembelajaran tersebut belum maksimal walaupun hasilnya sudah lebih baik dari kelas kontrol.

Guru yang mengajar juga menjadi faktor tersendiri. Keterbatasan penguasaan materi seorang guru seharusnya ditunjang dengan keaktivan siswa dalam mencari sumber belajar lain. Ketersediaan *E-Learning* dalam proses pembelajaran kedua kelas akan sama-sama membuka peluang yang lebar untuk kedua kelas mendapat hasil yang baik dalam pos tes. Faktor tersebut membuat hasil belajar kelas eksperimen walaupun unggul dari hasil belajar kelas control namun cenderung kurang signifikan.

Hasil Belajar Ranah Afektif

Aspek afektif diamati pada saat pembelajaran. Hasil belajar afektif siswa diperoleh melalui lembar observasi. Rerata nilai aspek afektif siswa pada kelompok eksperimen mencapai 81,87% dan kelompok kontrol sebesar 79,06%. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria cukup. Hasil belajar ranah afektif pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada penilaian aspek afektif, dari 6 aspek yang dinilai hanya aspek penyampaikan pendapat di kelas dan menyelesaikan tugas dengan baik yang membuat kelas kontrol lebih baik dari kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan kelas kontrol tidak dibebankan untuk menggunakan teknologi komputer dalam pembelajaran seperti mengumpulkan tugas melalui e-mail yang diilakukan kelas eksperimen pada kelas kontrol tugas langsung ditulis pada kertas folio biasa. kesulitan dikarenakan sebagian siswa di kelas eksperimen harus ke warnet untuk mengakses pembelajaran saat dirumah, serta penguasaan komputer yang lemah pada sebagian siswa membuat mereka bekerja dobel, yaitu mempelajari komputer terlebih dahulu baru setelah itu mengerjakan tugas yang diberikan.

Karakter siswa juga berpengaruh pada penelitian ini. Adanya siswa yang memiliki keberanian lebih untuk mengemukakan pendapat di kelas kontrol dari pada kelas eksperimen membuat kelas kontrol lebih baik dari kelas eksperimen.

Kedisiplinan merupakan salah satu aspek yang ikut dihitung dalam penelitian ini. Kedisiplinan yang dimaksud adalah dalam hal ketepatan waktu untuk memulai pelajaran bisa dilihat kelas eksperimen lebih memiliki kedisilinan yang tinggi ketimbang kelas kontrol. Kedisiplinan ini timbul karena minat pada materi pelajaran mulai muncul. Variasi yang dilakukan dengan media pembelajaran membuat siswa memiliki minat yang lebih untuk mengikuti pelajaran. Siswa pada kelas kontrol menganggap pelajaran kimia yang mereka dapatkan tidak berbeda dengan pelajaran yang lain

Membuat catatan juga masuk dalam hal yang diteliti disini. Jika kebanyakan siswa tinggal mengcopy materi yang diberikan guru, hal yang sama tidak diterapkan disini. Siswa baru akan diberi *soft copy* media setelah materi selesai. Hal ini membuat siswa pada kelas eksperimen mau tidak mau harus membuat catatan walaupun hanya gambar-gambar senyawa yang dijadikan contoh guru, karena materi berupa definisi dan soal latihan tinggal *didownload* di internet.

Pada kelas kontrol siswa mendapat materi yang sama dengan materi yang di*download* di internet. Kesamaan penyampaian materi inilah yang membuat siswa merasa tidak perlu membuat catatan jika materi yang disampaikan sudah ada pada materi yang mereka download. Sesuai dengan yang disampaikan Supartono (2006:12) seorang guru kimia yang professional tentu dapat berimprovisasi dalam menjalankan kegiatan PBM-nya, sehingga pembelajaran kimia tidak hanya sekedar belajar tetapi juga bersifat lebih menyenangkan. Improvisasi inilah yang menghasilkan perbedaan sikap pada siswa.

Etika sopan santun juga diteliti dalam penelitian ini. sopan santun yang dimaksud adalah sikap dalam menerima materi yang diberikan. Siswa pada kelas eksperimen lebih merasa santai dengan materi yang diberikan karena mereka fokus pada materi. Ini dikarenakan siswa tertarik dengan apa yang disampaikan guru. Berbeda dengan kelas kontrol, siswa di kelas ini lebih merasa cepat bosan dengan apa yang ada di kelas. Perbedaan sikap ini dilihat saat pelajaran sudah memasuki tengah materi.

Siswa kelas kontrol memerlukan sesuatu yang lebih untuk membut mereka *enjoy* mengikuti pelajaran. Makan permen, membaca komik atau membuat kelas menjadi gaduh akan terjadi pada 30 menit setelah pelajaran dimulai jika guru tidak dapat membuat siswa berpikir plajaran yang dia sampaikan adalah sesuatu yang penting dan menarik. Materi yang serba abstrak membuat siswa malas untuk membayangkan apa yang terjadi pada senyawa alkana, bagaimana reaksi addisi terjadi dan materi yang lain yang ada dalam hidirokarbon dan minyak bumi. Visualisasi menjadi sangat penting disini sesuai dengan penelitian dari prihandono(2008) bahwa visualisasi gambar sangat berpengaruh pada proses pembelajaran.

Menjawab pertanyaan adalah aspek yang terakhir yang akan dibahas pada ranah afektif. Pada aspek mengemukakan temuan di kelas memang kelas kontrol lebih baik dari kelas eksperimen, tapi untuk menjawab pertanyaan kelas eksperimen mendapan poin yang lebih tinggi.

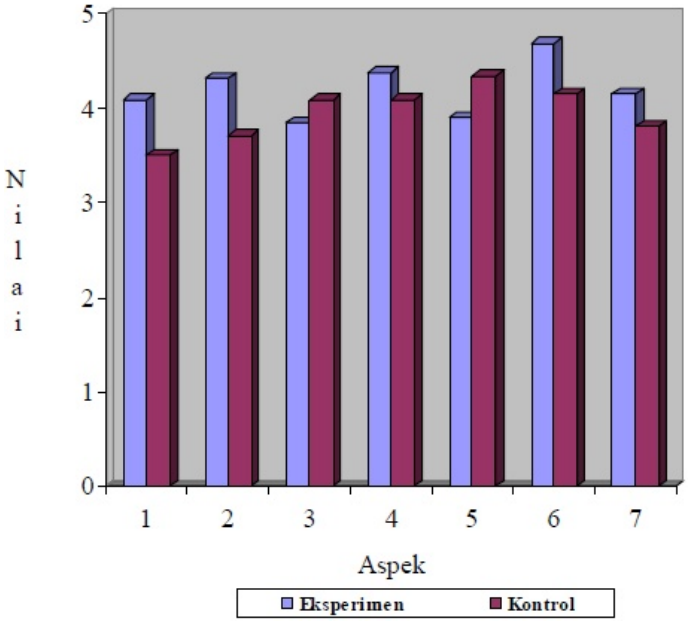
Fenomena ini dikarenakan keunggulan dari visualisasi yang ditunjukkan media *flash* dan *Chemdraw 3D* membuat siswa eksperimen lebih cepat tanggap dengan pertanyaan yang berkisar pada jenis dan bentuk senyawa , proses reaksi dan juga proses pada minyak bumi.

Pada kelas kontrol siswa harus membayangkan bentuk senyawa, melihat di buku catatan atau menggambarnya untuk

meyakinkan, untuk reaksi siswa selalu mendapat kesulitan dalam proses-proses yang terjadi karena mereka harus membayangkan sendiri apa yang terjadi. Hal ini membuat keragu-raguan siswa saat guru mengajukan pertanyaan. Hal ini sesuai dengan penelitian miftakhudin(2008), prihandono(2008) yang menyatakan *Chemo-Edutainment* membatu siswa lebih memahami materi yang mereka pelajari.

Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Pada ranah psikomotorik yang digunakan untuk menilai siswa ada tujuh aspek. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai psikomotorik siswa mencapai 83,92 % dan kelompok kontrol sebesar 79,82%. Hasil observasi terhadap ranah psikomotorik dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Penilaian Psikomotorik kelas eksperimen dan kelas Kontrol.

Penilaian ini didasarkan pada efektifitas visualisasi praktikum yang mereka dibandingkan dengan sikap mereka saat praktikum

Mempersiapkan alat dan bahan merupakan awal dari praktikum. Dari hasil yang dilihat di gambar 3 kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol. Hal ini terjadi karena dengan membaca materi yang di*download* di internet ditambah visualisasi yang dilakukan mereka dapat mengenali alat dan bahan dari bentuk , warna serta kegunaannya dan efeknya pada praktikum siswa eksperimen lebih cepat beradaptasi dengan laboratorium, tahu bagaimana harus bertindak dalam mempersiapkan praktikum. Siswa kelas kontrol mengalami kesulitan dalam mengenali alat dan bahan karena mereka hanya membaca petunjuk praktikum. Perbedaan keduanya adalah kelas kontrol banyak bertanya saat praktikum, ini akan membuang banyak waktu karena jam pelajaran juga terbatas. Inilah yang menyebabkan dalam hal persiapan alat dan bahan kelas eksperimen lebih efektif dari kelas kontrol. Sesuai dengan penelitian prihandono(2008) bahwa visualisasi merupakan kunci *Chemo-Edutainment* menjadi media yang efektif.

Pada aspek ketepatan prosedur kelas eksperimen memiliki hasil yang jauh diatas kelas kontrol. Hasil ini disebabkan oleh visualisasi tentang prosedur yang diberikan lebih mudah diingat dari pada membaca prosedur yang diterapkan di kelas kontrol. Pada bagian awal kelas kontrol sudah disulitkan dengan pengenalan alat dan bahan yang dipakai selanjutnya mereka harus membayangkan apa yang harus mereka lakukan dengan alat dan bahan tersebut. Pada kelas eksperimen siswa sangan dimudahkan dengan visualisasi yang dirancang dengan perbedaan warna disetiap objeknya yang membuat siswa mudah mengingat prosedur yang akan dilakukan.

Perbedaan terjadi pada aspek ketepatan dalam pengamatan. Kelas kontrol lebih unggul dari kelas eksperimen. Kesalahan yang dilakukan hal mengamati yang dilakukan kelas

eksperimen karena hasil dari pratikum tidak digambarkan dalam visualisasi. Ketidaktepatan terjadi dalam hal waktu untuk mendapat hasil pengamatan yang tepat. Siswa masih salah dalam menerka warna hasilnya. Siswa kelas kontrol praktikum setelah kelas eksperimen. Mendapat kesempatan terakhir membuat kelas kontrol tidak mengulangi kesalahan kelas eksperimen. Inilah yang membuat kelas kontrol mengungguli kelas eksperimen pada aspek ini.

Pada aspek kerjasama kelompok eksperimen masih lebih baik dari kontrol. Pada aspek ini peran visualisasi adalah pada kecepatan tiap anggota kelompok mmemahami tugasnya. Dalam kerja kelompok sangat jelas keterkaitan antara tugas 1 orang dengan orang yang lainnya. Kelas eksperimen lebih cepat dari kelas kontrol walaupun kedua kelas memiliki kerjasama yang sama-sama baik. Inilah yang membuat nilai keduanya tidak berbeda jauh walaupun kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol.

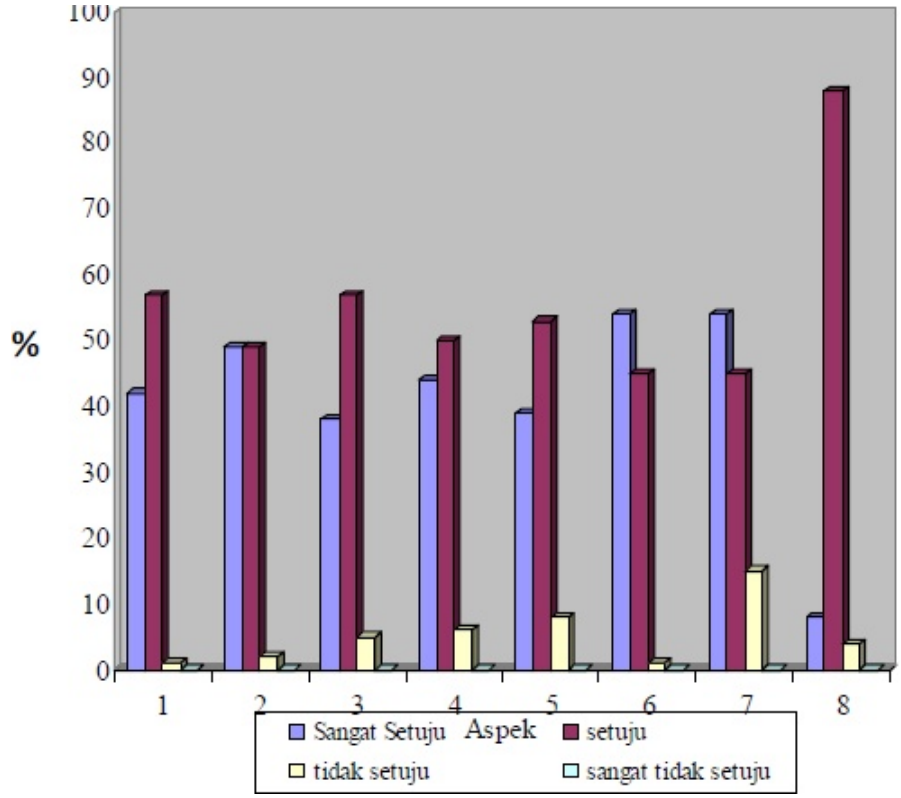
Pada aspek hasil praktikum siswa kelas kontrol lebih baik dari siswa kelas eksperimen. Ini dikarenakan 2 kelompok siswa kelas eksperimen melakukan kesalahan pengamatan sehingga membuat kelas kontrol lebih baik karena tidak salah dalam melakukan pengamatan.

Aspek kebersihan ruangan dan alat-alat praktikum yang diuji membuktikan siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol karena siswa kelas eksperimen lebih memiliki waktu untuk membersihkan alat-alat dan ruangan sedangkan siswa kontrol memiliki waktu yang sempit karena banyak waktu terbuang saat praktikum berlangsung. Ini berkaitan dengan aspek ketepatan prosedur yang membuat kerja tiap kelompok menjadi cepat. Ini menyebabkan kelas eksperimen memiliki waktu yang lebih banyak untuk membersihkan alat dan ruangan.

Pada aspek pembuatan laporan sementara kelas eksperimen juga masih unggul. Ini dikarenakan kunci dari tingginya nilai kelas eksperimen adalah pada persiapan dan ketepatan prosedur sehingga semua tugas dilakukan dengan cepat dan tepat pada waktunya. Ini membuktikan walaupun tidak mutlak tapi visualisasi media *chemo-edutainment* sangat berperan dalam pelaksanaan praktikum.

Analisis Angket Tanggapan Siswa terhadap pembelajaran

Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran juga dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan media *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment*, karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi, hal ini dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa yang meningkat dalam pembelajaran dan mereka lebih termotivasi untuk giat belajar.

Dari 32 responden, hampir seluruhnya menyatakan sangat setuju dan setuju. Hal ini dikarenakan siswa menyukai suatu inovasi yang diberikan oleh media ini. Cara berbeda yang diterapkan pada siswa membuat minat untuk mengikuti proses pembelajaran bertambah. Namun hal yang membuat *Chemo-Edutainment* disukai adalah karena mayoritas guru mata pelajaran lain memakai cara 2 cara umum, yaitu power point dengan pengemasan materi yang membosankan dan juga penyampaian materi dengan papan tulis yang telah siswa lihat sejak mereka SD. Temuan ini sesuai dengan pendapat supartono(2006:12) "Sebagian guru kimia masih menggunakan cara konvensional dalam mengajar, padahal banyak sekali cara atau media yang dapat digunakan agar membuat siswa lebih tertarik untuk belajar kimia".

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment* terhadap hasil belajar materi hidrokarbon dan minyak bumi siswa kelas X dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Chemo-Edutainment* meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon dan minyak bumi siswa kelas X tetapi hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan 1) Diharapkan guru dapat memanfaatkan media pembelajaran *E-learning* berbasis *Chemo-Edutainment* pada materi yang lain dengan karakteristik materi yang sama dengan hidrokarbon dan minyak bumi untuk meningkatkan hasil belajar kimia. 2) Pada saat memulai penggunaan media baru guru diharapkan sudah mahir menggunakan media baru tersebut dan memastikan siswa sudah siap dengan perubahan system mengajar tersebut. 3) Dalam memilih media atau metode pembelajaran yang akan digunakan diharap menggunakan pendekatan terhadap siswa agar dapat mengetahui karakter masing-masing siswa dan karakter materi yang akan diajarkan sehingga dapat memper mudah guru dalam memilih media atau metode yang akan digunakan dalam mengajar. 4) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dan informasi dalam memilih cara mengajar yang lebih efektif dan efisien.

Daftar Pustaka

Ali, A. 2005. Issues & challanges in implementing E-learning in malaysia. *Journal Open University Of Malaysia,* 10(3): 53-63

Bisri K, Samsudi, Supraptono.2009. Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran E-Learning Berbasis Browsed Based Training Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Kompetensi Pemeliharaan/Servis Transmisi Manual Dan Komponen. Jurnal PTM Volume 9, 5(2): 37-42

Miftakhudin. 2008. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Pendekatan Chemo-Edutainment (CET) Terhadap Hasil Belajar Kimia Pokok Materi Termokimia Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 16 Semarang Tahun Pelajaran 2007/2008. skripsi. jurusan kimia: jurusan kimia FMIPA Unnes

Oktaffianto,Y. 2008. Pengaruh Penggunaan CD Game Flash Sebagai Media Pembelajaran Berwawasan Chemo-Edutaiment (CET) terhadap hasil belajar kelas X semester II SMA 14 Semarang. Skripsi.Semarang :jurusankimia FMIPA Unnes.

Prihantono, 2008. Pembelajaran Kimia Materi Pokok Minyak bumi dengan Media Chemo-Edutaiment (CET) Visualisasi Gambar berwarna pada siswa Kelas X semester II SMA 4 Semarang.Skripsi.Semarang:Jurusan Kimia FMIPA Unnes

Saputra H, Dwi P. 2010. Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Terapan I Pada Mahasiswa Program Diploma Iii Teknik Elektro Unnes Dengan Metode Pemberian Tugas Melalui E-Learning. Jurnal Penelitian Pendidikan Volume 27, 10(1) :72-77

Supartono.2006. Peningkatan Kreativitas Peserta Didik Melalui Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP), Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES

Chem in Edu 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES DASAR MENGGUNAKAN MEDIA AUDIO VISUAL

Rangga Krisma Putra✉, Ersanghono Kusumo, Sri Nurhayati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2013
Disetujui Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
effectiveness
the basic process skills approach
audio-visual media
acid-base solution

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual. Metode penelitian ini menggunakan true eksperimen dengan desain penelitian post test only control design, yaitu desain eksperimen dimana terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kontrol. Data penelitian hasil belajar aspek kognitif dianalisis secara statistik sedangkan hasil belajar aspek afektif dan psikomotor ditentukan secara deskriptif. Perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dibandingkan setelah diberi perlakuan. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yaitu 85,00 lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol yaitu 80,04. Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol memenuhi KKM 77 dan kedua kelas juga memenuhi ketuntasan klasikal 85%, yaitu kelas eksperimen tuntas 91,67% dan kelas kontrol tuntas 86,11 %. Nilai rata-rata hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen 84,98 lebih baik dari kelas kontrol dengan nilai 79,38. Sedangkan untuk aspek psikomotorik, nilai rata-rata hasil belajar kelas eskperimen 83,7 lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai 79,8. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual efektif pada hasil belajar kimia siswa SMA N 1 Bae Kudus materi larutan asam basa.

Abstract

The study aim is to determine the effectiveness of the learning through basic process skills approach using audio-visual media. True experimental method is used in this study while the research design used was post test only control design; the experimental design in which there are two groups, each group was selected randomly consisting of experimental and control groups. The research data of cognitive aspects learning outcomes were statistically analyzed while the study results of affective and psychomotor aspects were descriptively did. The comparison of students' learning outcomes of experimental and control classes can be compared after giving treatment. Based on the analysis of the data, it was gained that the average of learning outcomes in experimental class was 85.00, higher than the average of learning outcomes in control class, 80.04. The learning outcomes in experimental and control classes met KKM 77 and both classes also met 85% of classical completeness, 91.67% for the completeness of experimental class and 86.11% for control class. The average of the affective aspects of experimental class learning outcomes was 84.98, better than the control class with 79.38. As for the psychomotor aspect, the average of experimental classroom learning outcomes was 83.7, better than the control class with 79.8. Based on the results of this study, it can be concluded that learning the basic process skills approach using audio-visual media was effective in the chemistry learning outcomes of students of SMA N 1 Bae Kudus with the material acid-base solution.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail:rangga_krisna@yahoo.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Masalah penggunaan metode pembelajaran yang kurang bervariasi masih menjadi kendala dalam proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pembelajaran dengan dominasi guru akan menyebabkan siswa tidak dapat mengkonstruksi secara aktif pengetahuannya, karena pada pembelajaran dengan cara tersebut, suasana kelas cenderung berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian, guru lebih suka menerapkan model tersebut, sebab tidak memerlukan alat dan bahan praktek, cukup menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajarnya, sehingga dalam hal ini siswa tidak diajarkan strategi belajar yang dapat membantu siswa untuk memahami bagaimana belajar, berpikir, dan memotivasi diri sendiri. Masalah ini banyak dijumpai dalam kegiatan proses belajar mengajar, salah satunya dalam mata pelajaran kimia.

Menurut Dimyati dan Mudjiono (2006), pendekatan keterampilan proses adalah cara yang memudahkan proses belajar, yang diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni : mengamati, mengklasifikasikan, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Dalam keterampilan proses dasar, siswa diupayakan untuk menguasai dan menanamkan berbagai keterampilan dasar tersebut dalam pembelajaran. Menurut Devi (2010) , pendekatan keterampilan proses tidak hanya dapat dikembangkan melalui kegiatan eksperimen atau praktikum, tetapi dapat pula dilatihkan pada kegiatan non ekperimen dan dapat diterapkan pada kegiatan diskusi

Menurut Ango (2002), guru harus lebih mengutamakan keterampilan proses dalam membangun pengetahuan siswa saat belajar. Guru juga harus mempraktekkan pembelajaran yang efektif dengan mengoptimalkan kesempatan siswa secara efektif belajar dan mempelajarinya melalui keterampilan pada keterampilan proses yang mereka miliki sehingga dalam kegiatan belajar mengajar bisa disebut pengajaran yang professional.

Akinbobola & Afolabi (2010) melaporkan bahwa jumlah keterampilan proses dasar secara signifikan lebih tinggi daripada keterampilan proses yang terintegrasi di sekolah menengah atas di Afrika Barat dalam ujian praktek fisika di Nigeria. Selain itu, Aktamis & Ergin (2008) juga berhasil dalam penelitiannya menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pencapaian skor kelompok eksperimen dan kontrol setelah adanya aplikasi pendekatan keterampilan proses, dan ketika rata-rata dari kedua kelompok diperiksa untuk menentukan perbedaan tersebut, hal ini terlihat bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam mendukung kelompok eksperimen dengan rata-rata nilai yang lebih baik.

Menurut Arsyad (2011), media audio visual merupakan media visual yang menggabungkan penggunaan suara. Media audio visual memadukan unsur penglihatan dan pendengaran, sehingga kedua indra ini bekerja dengan baik. Media audio visual yang digunakan adalah slide beraudio yaitu kombinasi antara slide dan suara. Sistem multimedia ini serba guna, mudah digunakan dan cukup efektif untuk pembelajaran kelompok atau perorangan. Apabila didesain dengan baik, media dapat membawa dampak yang dramatis dan tentunya bisa meningkatkan hasil belajar. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu sehingga siswa lebih mudah mencerna bahan pembelajaran daripada tanpa bantuan media (Djamarah & Aswan Zain, 2006)

Cadavieco (2012) melaporkan bahwa dengan menggunakan media audio visual dapat dibuat media pembelajaran baru yang memungkinkan kita mengamati bagaimana pendidikan masyarakat menyesuaikan diri dengan Kerangka Acuan Eropa dan digunakan sebagai metode pembelajaran dan merupakan isi multimedia tertentu yang merupakan sumber daya dan perangkat kontemporer pesan yang berinteraksi dalam pendidikan. Berdasarkan penelitian sebelumnya tersebut , ternyata menunjukkan bahwa dengan pendekatan keterampilan proses maka hasil belajar siswa dapat lebih maksimal. Selain itu, adanya bantuan penggunaan media audio visual diharapkan dapat menjadikan pembelajaran kimia dapat lebih efektif.

Menurut Nofiyah (2011), pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penentuan informasi. Siswa tidak hanya pasif menerima pengetahuan yang diberikan guru.

Hasil belajar ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Keefektifan pembelajaran yang dimaksud disini adalah bagaimana pembelajaran berhasil menjadikan siswa mencapai tujuan pembelajaran yang dapat dilihat dari ketuntasan belajar.

Menurut Sudria dan Sya'ban (2008), keterampilan dasar kerja kimia sangat mendukung belajar sains sebagai proses yang sangat ditekankan dalam belajar dan pembelajaran sains. Dari uraian tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Bae Kudus. Desain penelitian yang dipakai yaitu post test only control design yaitu desain eksperimen dimana terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kontrol (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini yang dibandingkan yaitu hasil belajar dari dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan media audio visual. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik cluster random sampling, yaitu mengambil 2 kelas secara acak dari populasi (dengan cara mengundi) dengan syarat populasi tersebut harus bersifat normal dan homogen.

Berdasarkan hasil pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Menurut Suharsimi (2006), variabel adalah obyek penelitian, atau apa saja yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah metode dan media pembelajaran, kelompok eksperimen pembelajaran diperlakukan dengan pendekatan keterampilan proses dasar, sedangakan pada kelas kontrol pembelajaran hanya menggunakan media audio visual.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, observasi, dan angket. Metode dokumentasi digunakan untuk penentuan sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal post test, lembar observasi dan angket tanggapan siswa. Angket tanggapan siswa ini ditunjukkan pada siswa di kelas eksperimen yang diajar dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual dan juga pada siswa di kelas kontrol yang diajar dengan media audio visual saja. Data penelitian hasil belajar aspek kognitif dianalisis secara statistik sedangkan hasil belajar aspek kognitif dan psikomotor ditentukan secara deskriptif. Perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dibandingkan setelah diberi perlakuan dari nilai post test.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol SMA N 1 Bae Kudus pada materi pokok larutan asam basa. Hasil belajar kognitif diperoleh setelah perlakuan (post test). Data nilai post test kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Post Test

Kelas	N	Rata-rata Nilai Post-test
Eksperimen	36	85,00
Kontrol	36	80,04

Hasil pengujian dari data post test kelas eksperimen dan kelas kontrol membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata nilai post test kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Pada penelitian ini ketuntasan belajar individu ditentukan berdasarkan KKM dari sekolah yaitu siswa dianggap tuntas individu pada nilai minimal 77. Ketuntasan belajar individu di analisis dengan uji t, hasilnya nilai rata-rata nilai kelas eksperimen maupun kelas kontrol mencapai ketuntasan individu. Menurut Mulyasa (2007), pembelajaran efektif apabila telah memenuhi proporsi ketuntasan belajar klasikal sebanyak 85%. Oleh karena itu, ketuntasan belajar klasikal yang ditentukan dalam penelitian ini sebesar 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Hasil perhitungan ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen yaitu 91,67% dan ketuntasan belajar klasikal kelas kontrol yaitu 86,11%, artinya kedua kelas telah mencapai ketuntasan belajar klasikal Ketuntasan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan yang berbeda dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Kelas	Rata-rata kelas	Jumlah Siswa	Jumlah siswa tuntas	Ketuntasa Klasikal
Eksperimen	85,00	36	33	91,67%
Kontrol	80,04	36	31	86,11%

Ketuntasan kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa proporsi ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada ketuntasan belajar kelas kontrol dan kedua kelas mengalami ketuntasan belajar secara klasikal.

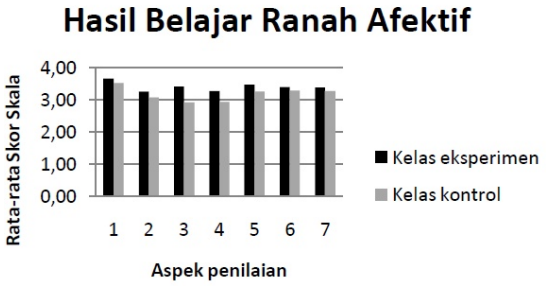
Hasil tersebut juga dikuatkan dengan hasil penelitian Aktamis & Ergin (2008) yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pencapaian skor kelompok eksperimen dan kontrol setelah adanya aplikasi pendekatan keterampilan proses menggunakan worksheet, dan ketika rata-rata dari kedua kelompok diperiksa untuk menentukan perbedaan tersebut, hal ini terlihat bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam mendukung kelompok eksperimen dengan rata-rata nilai yang lebih baik. Pada penelitian tersebut, pendekatan keterampilan proses yang digunakan adalah keterampilan proses dasar dan terintegrasi, sedangkan pada penelitian ini, yang digunakan adalah keterampilan proses dasar. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual menghasilkan rata-rata nilai yang lebih baik.

Penilaian aspek afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat proses pembelajaran yang terdiri dari tujuh aspek dengan kategori tiap aspek meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Skor tertinggi adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui sikap siswa selama kegiatan pembelajaran. Pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual yang diterapkan di kelas eksperimen, dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran tersebut, siswa tertarik untuk memperhatikan pelajaran dan antusias dalam pemahaman materi pembelajaran yang mereka temukan sendiri melalui keterampilan yang mereka miliki.

Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses perolehan, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai mereka. Hasil penelitian ini menghasilkan rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen adalah 84,98 dan kelas kontrol adalah 79,38 mencapai kriteria "tinggi", namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu besarnya rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hasil tersebut juga dikuatkan dengan hasil penelitian terdahulu. Shanwong (2010) melaporkan bahwa dengan adanya keterampilan proses, maka dapat mengembangkan atau meningkatkan nilai sikap dan etika dalam hal ini hasil belajar efektif siswa menjadi lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses, maka hasil belajar afektif (sikap) siswa menjadi lebih baik.

Hasil perolehan penilaian afektif siswa tiap aspek pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1.

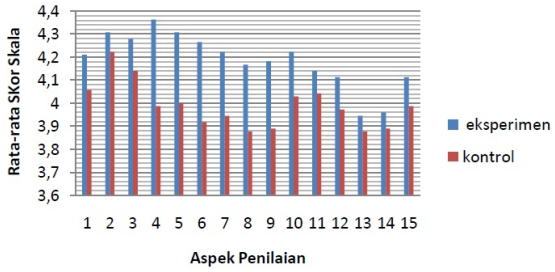


Gambar 1. Hasil Penilaian Rata-Rata Skor Skala Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penilaian aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat praktikum. Ada empat aspek yang terdiri dari lima belas indikator yang diobservasi pada aspek psikomotorik, Jumlah aspek dan indikator yang diobservasi kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol. Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen pada praktikum pertama yaitu uji larutan asam basa menggunakan indikator asam basa mencapai skor 83,63 termasuk kriteria "tinggi". Nilai rata-rata psikomotorik siswa kelas kontrol pada praktikum uji larutan asam basa menggunakan

indikator asam basa mencapai 79,52 sehingga termasuk kriteria "tinggi". Pada praktikum kedua yaitu perhitungan pH larutan asam basa diperoleh nilai rata-rata psikomotorik kelas eksperimen mencapai 83,78 dan pada kelas kontrol mencapai 80,00 dan keduanya termasuk dalam kriteria "tinggi". Rata-rata total penilaian psikomotorik untuk kelas eksperimen yaitu 83,7, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata psikomotorik 79,8 dan keduanya dalam kriteria "tinggi". Dari hasil perhitungan rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai kriteria tinggi, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai psikomotorik kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Rata-rata skor psikomotorik tiap aspek disajikan dalam gambar 2.

Penyebaran angket dalam penelitian ini



Gambar 2. Rata-rata Skor Skala Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

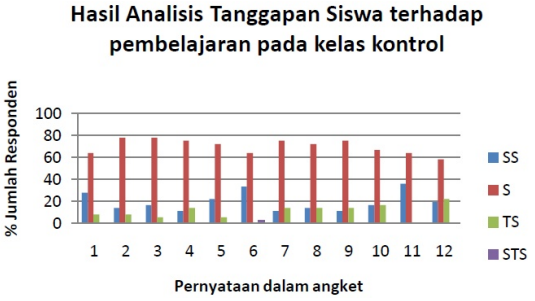
bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual pada kelas eksperimen dan juga pembelajaran dengan menggunakan media audio visual pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan siswa pada kelas ekperimen menyukai pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami konsep materi, hal ini dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa yang meningkat dalam pembelajaran dan mereka lebih termotivasi untuk giat belajar baik individu maupun kelompok. Selain itu, siswa pada kelas kontrol juga merasakan hal yang sama yaitu dengan pembelajaran konvensional menggunakan media audio visual membuat siswa lebih mudah memahami materi, meningkatkan rasa ingin tahu, menarik, dan memotivasi mereka untuk lebih giat belajar. Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia pada kelas eksperimen dimuat pada gambar 3 dan hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia pada kelas kontrol dimuat pada gambar 4.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat

Gambar 3. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Kimia Pada Kelas Eksperimen



Gambar 4. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Kimia Pada Kelas Kontrol

disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual lebih baik daripada hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media audio visual serta rata-rata hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual mencapai ketuntasan belajar pada KKM 77. Selain itu, proporsi ketuntasan belajar siswa kelas yang diajar dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual mencapai 91,67 % dan telah memenuhi proporsi ketuntasan belajar

klasikal sebanyak 85% sehingga pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dasar menggunakan media audio visual efektif pada hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Bae Kudus materi pokok larutan asam basa.

Daftar Pustaka

Akinbobola, A. O, & F. Afolabi. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research. 5: 234-240*

Aktamis, H, & O. Ergin. 2008. The Effect Of Scientific Process Skills Education On Students' Scientific Creativity, Science Attitudes And Academic Achievements. *Asia-Pacific Forum On Science Learning And Teaching. Volume 9, issue 1, article 4*

Ango, M.L. 2002. Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context. *International Journal of Educology. 16 (1) : 11-30*

Arsyad, A. 2011. *Media pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grasindo Persada

Cadavieco, J.F. 2012. Media Audiovisual: A Case Study in the New Spanish Scholar Model Facing the European Crisis. *International Journal of Social Sciences and Education. Volume: 2 Issue: 1 January 2012*

Devi, P.K. 2010. *Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA*. Jakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA)

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajara*n. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah., S. B, & A. Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta

Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Nofiyah, Y. 2011. Efektivitas Pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Reaksi Oksidasi dan Reduksi dengan Metode Syndicate Group Berpendekatan SETS Berumpan Balik di SMA Negeri Ajibarang, Banyumas. *Skripsi*: tidak diterbitkan

Shanwong, K. 2010. Moral Based Thinking Process Skills for Students' Morality and Ethics Development. *International Journal of Arts And Sciences. 3 (17) : 287-297*

Sudria, I.B.N,& Sya'ban, S. 2008. Pengembangan Rubrik Asesmen Performan Keterampilan Dasar Kimia Dalam Perkuliahan Kimia Dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan. 2 (1) : 30-41*

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

Suharsimi, A. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Chem in Edu 2 (1) (2012)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS MASALAH BERVISI SETS TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Kiki Samiana✉, Achmad Binadja, Saptorini

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Desember 2012
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
SETS Vision, Generic Science Skills, PBL

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning- PBL)* bervisi SETS terhadap keterampilan generik sains siswa SMA dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon. Desain penelitian yang digunakan control *group pretest-posttest.* Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi dan angket. Berdasarkan uji *Normalized Gain* diperoleh hasil keterampilan generik sains kelompok eksperimen bahasa simbolik 0,59, hukum sebab akibat 0,59, dan abstraksi 0,80. Sedangkan n-gain keterampilan generik sains kelompok kontrol bahasa simbolik 0,28, hukum sebab akibat 0,50, dan abstraksi 0,76. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif post test kelompok eksperimen 68 dan kelompok kontrol 45. Rata-rata hasil belajar afektif kelompok eksperimen sebesar 94 dan kelompok kontrol sebesar 90. Rata-rata nilai psikomotorik kelompok eksperimen 86 dan kelompok kontrol 80. Hasil uji korelasi diperoleh harga koefisien korelasi biserial (rb) 0,69 dengan koefisien determinasi (KD) sebesar 48%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia berbasis masalah bervisi SETS berpengaruh positif terhadap keterampilan generik sains siswa SMA dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon.

Abstract

The aims of research to determine the effect of problem-based learning chemistry SETS vision to generic science skills SMA in the achievement of competencies related hydrocarbon. The research design used a pretest-posttest control group. Method which is used to collect data is documentation, test, observation and questionnaire. Based on test results obtained Normalized Gain generic science skills of experiment group the symbolic language 0,59, the law of cause and effect 0,59, and 0,80 abstraction. While n-gain generic science skills of control group the symbolic language 0,28, the law of cause and effect 0,50, and abstraction 0,76. The average value of post-test experimental group 68 and the control group 45. The average value of affective experimental group 94 and the control group 90. The average value of psychomotor experimental group 86 and the control group 80. The test results obtained correlation biserial (rb) 0,69 with a coefficient of determination (KD) 48%. It can be concluded that the chemical problem-based learning vision SETS positive impact of generic science skills SMA in the achievement of competencies related hydrocarbon.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: kiky_sains5351@yahoo.co.id

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar dalam mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah IPA. Liliasari (2007) menyatakan bahwa seseorang telah menguasai atau memiliki keterampilan generik sains jika telah memiliki kemampuan berfikir dan bertindak sesuai pengetahuan sains yang dikuasainya. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Konsorsium Internasional untuk Penelitian dalam Pendidikan Sains dan Matematika, Indonesia masuk peringkat 32 dari 36 negara yang disurvei untuk bidang matematika dan ilmu dasar. Hal ini menunjukan bahwa hasil pembelajaran sains di sekolah termasuk kimia masih sangat rendah. Mutu pendidikan dipengaruhi beberapa faktor masukan seperti siswa, sarana dan prasarana, kurikulum dan pengajar (Rahman, 2006). Sumarni (2009) menyampaikan bahwa faktor proses seperti suasana akademik dan cara pembelajaran dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan generik sains peserta didik.

Pada umumnya, pembelajaran kimia diartikan sebagai suatu kegiatan menghafal suatu konsep atau melakukan operasi hitung. Siswa dituntut lebih banyak untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistis (Wiyono, 2009). Tidak dapat dimungkiri bahwa konsep merupakan suatu hal penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh siswa. Materi hidrokarbon bukan hanya membutuhkan pemahaman konsep dan hafalan saja, tetapi juga membutuhkan ketrampilan untuk dapat memahami adanya hubungan yang erat antara kimia dengan kehidupan nyata.

Sesuai dengan karakteristik ilmu kimia, pembelajaran kimia di sekolah seharusnya dimulai dari penyelesaian masalah yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari siswa dalam rangka pembentukan pemahaman kimia. Pembentukan pemahaman melalui pengerjaan masalah yang nyata akan memberikan manfaat bagi siswa. Siswa dapat memahami adanya hubungan yang erat antara kimia dengan kehidupan nyata. Selain itu, siswa juga akan terampil dalam menyelesaikan masalah secara mandiri melalui proses berfikir sains.

PBL (Problem Based Learning-PBL) merupakan suatu model pembelajaran kimia berbasis masalah yang menjadikan permasalahan dunia nyata sebagai langkah awal dalam pembelajaran (Wena, 2008). Siswa secara aktif melakukan penyelidikan terhadap permasalahan yang diberikan untuk dianalisis dengan menggunakan kemampuan berfikirnya. Menurut Akcay (2009) bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu membangun pemahaman mereka sendiri dan pengetahuan tentang dunia. Menurut Bilgin, dkk (2009) bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap akuisisi pengetahuan siswa, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi intrinsik siswa. Dalam proses PBL, pembelajaran diawali dengan masalah-masalah kompleks yang berakar pada permasalahan-permasalahan kehidupan nyata siswa (Allen & Tanner, 2003).

Permasalahan-permasalahan dipilih untuk menggali keingintahuan alami yang menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat memandang sains sebagai satu kesatuan yang terintegrasi dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat. Kemampuan memandang sains sebagai satu kesatuan yang terintegrasi dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat biasa dikenal dengan istilah *SETS (Science, Environment, Technology and Society)*. Pembelajaran bervisi SETS merupakan pembelajaran yang membawa siswa ke arah pemehaman bahwa segala sesuatu yang kita hadapi dalam kehidupan ini mengandung aspek sains *(science)*, lingkungan *(environment)*, teknologi *(technology)*, dan masyarakat *(society)* sebagai satu kesatuan serta saling mempengaruhi secara timbal balik (Binadja, 2005).

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning-PBL)* bervisi *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap keterampilan generik sains siswa SMA dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning-PBL)* bervisi *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* terhadap keterampilan generik sains siswa SMA dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Bodeh dengan populasi semua siswa kelas X SMA N 1 Bodeh tahun pelajaran 2011/ 2012.

Desain penelitian yang digunakan *control group pretest-posttest* yaitu penelitian dengan melihat nilai *pretest-posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel diambil dengan dengan menggunakan teknik cluster random sampling yaitu pengambilan kelas sebagai sampel dengan cara acak. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X2 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran kimia berbasis *(Problem Based Learning) PBL* masalah bervisi *SETS*, dan siswa kelas X6 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning) PBL*.

Variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan yaitu pembelajaran kimia berbasis masalah bervisi SETS. Sedangkan variabel terikat yaitu keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa SMA N 1 Bodeh dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi dan angket. Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal/ nilai ulangan kelas X semester ganjil. Metode tes dipakai untuk mengambil data hasil belajar siswa aspek kognitif siswa melalui tes tertulis dalam bentuk essay. Tes hasil belajar kognitif digunakan untuk mengukur dan menilai hasil belajar dan keterampilan generik sains siswa. Keterampilan generik sains yang diukur yaitu keterampilan generik sains bahasa simbolik, hukum sebab akibat dan abstraksi. Data yang diambil dengan instrumen ini harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan yaitu: (1) uji validitas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas. Metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik. Sedangkan metode angket diberikan kepada siswa yang berasal dari kelas eksperimen pada akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa tentang suasana pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning) PBL* bervisi *SETS*. Analisis data dilakukan dalam dua tahap yaitu (1) tahap awal berupa uji normalitas dan homogenitas populasi; (2) tahap akhir untuk pretes-postes berupa uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji ketuntasan belajar, uji N-gain, analisis data afektif, psikomotorik, dan tanggapan siswa

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai hasil belajar kognitif *pretest dan posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif *pretest* kelas eksperimen 5 dan rata-rata nilai hasil belajar kognitif *posttest* kelas eksperimen 68. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar kognitif *pretest* kelas kontrol 3 dan rata-rata nilai hasil belajar kognitif *posttest* kelas kontrol 45. Nilai tersebut digunakan dalam analisis data tahap akhir. Pada analisis data akhir menggunakan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata dan uji ketuntasan belajar dan uji N-gain. Hasil uji normalitas diperoleh data post test berdistribusi normal karena diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk = k-3 dan α = 5% (Sudjana, 2005). Oleh karena itu uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil uji kesamaan varians berdasarkan hasil perhitungan data *pretest* dan *posttest* diperoleh harga F_{hitung} = 1,06 untuk *pretest* dan F*hitung*=1,35 untuk *posttest*. Dengan harga F1/2α(nb-1):(nk-1)tabel sebesar 1,98 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas sama.

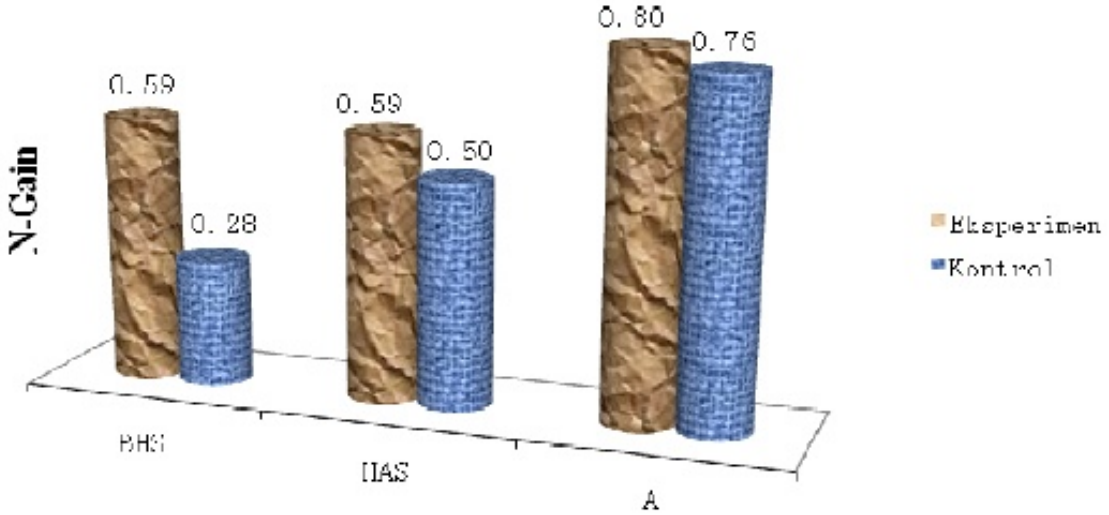
Pada uji perbedaan dua rata-rata satu pihak kanan, diperoleh t_{hitung}= 10,6 dan t_{tabel}= 2,00. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan kata lain pembelajaran pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning)* bervisi SETS memberikan hasil belajar kimia yang lebih baik dari pada pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning)* pada materi hidrokarbon dan minyak bumi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (rb) sebesar 0,69 dan termasuk dalam kategori kuat, sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 48%. Jadi besarnya kontribusi pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning)* bervisi SETS terhadap keterampilan generik sains dan hasil belajar siswa materi hidrokarbon dan minyak bumi sebesar 48%.

Uji ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan standar 85% (Mulyasa, 2007). Pembelajaran dikatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar apabila sudah mencapai standar ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar klasikal diperoleh data bahwa ketuntasan

belajar klasikal kelas eksperimen sebesar 46 dengan peningkatan hasil belajar 63% sedangkan ketuntasan belajar klasikal kelas kontrol sebesar 0 dengan peningkatan hasil belajar sebesar 42%. Hal ini menunjukan bahwa pembelajaran pada kedua kelas belum efektif untuk meningkatkan hasil belajar karena persentase keduanya berada di bawah 85%. Faktor penyebabnya adalah KKM yang digunakan sebesar 72. Bagi sebuah penelitian awal, 72 adalah angka yang tinggi sehingga peneliti belum mampu mencapai KKM tersebut. Selain itu, kondisi siswa tidak terbiasa dengan keterampilan generik dalam mempelajari berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Menurut Dahar (1988), konsep-konsep merupakan dasar untuk berfikir, untuk belajar aturan-aturan, dan akhirnya untuk memecahkan masalah. Bagi siswa yang paham konsep maka siswa dengan mudah memecahkan masalah dari soal yang diberikan. Akan tetapi, bagi siswa yang tidak paham konsep maka tidak bisa menjawab soal dengan benar. Hal ini didukung dengan bentuk tes yang diberikan merupakan tes subjektif yang tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan (Arikunto, 2005).

Meskipun kedua kelas belum mencapai ketuntasan belajar, namun ada perbedaan pada keduanya. Ketuntasan belajar yang dicapai kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Rata-rata nilai postes kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen lebih bermakna karena proses pembelajaran tidak terfokus pada pembelajaran sains murni. Selain itu, peserta didik menjadi terbiasa berpikir kritis dan komprehensif melalui pembelajaran bervisi SETS. Hal ini diperkuat oleh hasil n-gain kedua kelas, dimana kelas eksperimen mempunyai hasil n-gain lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil uji N-gain keterampilan generik sains pada penelitian ini dengan indikator keterampilan generik sains bahasa simbolik, hukum sebab akibat dan abstraksi siswa pada materi hidrokarbon dan minyak bumi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. N-gain Keterampilan Generik Sains Bahasa Simbolik (BHS), Hukum Sebab Akibat (HAS) Dan Abstraksi (A) Siswa Pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 maka terlihat harga N-gain untuk penguasaan keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen dari urutan harga N-gain terendah yang bermakna sulit dikembangkan ke harga N-gain tinggi yang berarti mudah dikembangkan yaitu: bahasa simbolik (0,59), hukum sebab akibat (0,59), dan abstraksi (0,80). Sedangkan pada kelas kontrol yaitu: bahasa simbolik (0,28), hukum sebab akibat (0,50), dan abstraksi (0,76). Menurut Brotosiswojo, sebagaimana dikutip oleh Sudarmin (2007), urutan keterampilan generik sains dari yang sukar dikembangkan (dilatihkan) ke urutan keterampilan generik yang mudah dikembangkan (dilatihkan) adalah sebagai berikut keterampilan generik abstraksi, inferensia logika, pemodelan, hukum sebab akibat, konsistensi logis, logical frame, bahasa

simbolik, kesadaran tentang skala, pengamatan tak langsung, dan pengamatan langsung.

Keterampilan generik sains bahasa simbolik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan merupakan keterampilan generik sains yang memiliki n-gain yang paling kecil dibandingkan keterampilan generik sains yang lain. Harga N-gain bahasa simbolik kelas eksperimen sebesar 0,59 memiliki taraf pencapaian sedang, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,28 memiliki taraf pencapaian rendah. Dalam pencapaian keterampilan generik sains bahasa simbolik, terdapat delapan soal yang mencakup empat indikator yaitu: (1) memahami simbol, lambang dan istilah ilmu kimia, (2) memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari suatu persamaan reaksi, (3) menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah kimia/ fenomena gejala alam, dan (4) membaca suatu grafik/ diagram/ tabel/ tanda matematis dalam ilmu kimia (Brotosiswoyo, 2001).

Dari keempat indikator keterampilan generik sains bahasa simbolik, siswa belum mampu menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/ fenomena gejala alam. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya n-gain dalam soal yang mencakup indikator tersebut. Misal pada butir soal nomor 7, siswa diminta menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah pada n-oktana dan 2,2,4-trimetil pentana merupakan isomer, tetapi memiliki titik didih yang berbeda. Menurut Gagne dalam Dahar (1988) untuk memecahkan masalah, siswa memerlukan keterampilan intelektual yaitu keterampilan yang memerlukan aturan-aturan tingkat tinggi dalam memahami simbol, lambang dan istilah ilmu kimia sebagai bahasa untuk menyatakan suatu besaran kuantitatif maupun kualitatif dan sebagai alat untuk mengungkap hukum atau prinsip kimia.

Keterampilan generik sains hukum sebab akibat kelas eksperimen memiliki taraf pencapaian sebesar 0,59 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,50. Keterampilan generik sains hukum sebab akibat pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini karena keterampilan berpikir hukum sebab akibat berkaitan dengan menghubungkan dua atau lebih variabel dengan tingkat keterampilan berpikir dasar. Dengan pembelajaran kimia berbasis masalah bervisi SETS siswa dilatih terbiasa berpikir dan menghubungkan dua atau lebih hukum, teori dan prinsip dengan mandiri, sehingga pembelajaran lebih bermakna (Binadja & Wardani, 2009).

Seperti halnya pencapaian indikator keterampilan generik sains bahasa simbolik dan hukum sebab akibat, pada pencapaian indikator keterampilan generik sains abstraksi kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen keterampilan generik sains memperoleh harga 0,80 sedangkan keterampilan generik sains kelas kontrol memperoleh harga 0,76. Antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki selisih harga yang tidak jauh berbeda yaitu 0,04. Akan tetapi, keterampilan generik sains abstraksi memiliki n-gain paling besar daripada keretampilan generik yang lain.

Menurut Brotosiswoyo (2001) keterampilan generik sains abstraksi merupakan kemampuan siswa untuk menggambarkan hal-hal yang abstrak kedalam bentuk nyata yang sulit untuk diajarkan. Keterampilan generik sains abstraksi melibatkan kemampuan berpikir kompleks untuk menggambarkan dan menganalogikan hal-hal yang abstrak kedalam kehidupan nyata. Akan tetapi, dalam proses pembelajaran berbasis masalah, siswa dituntut aktif melakukan penyelidikan terhadap permasalahan yang diberikan untuk dianalisis dengan menggunakan kemampuan berfikirnya serta dilatih menganalogikan dan menggambarkan hal-hal yang abstrak kedalam kehidupan nyata sehari-hari sehingga siswa memiliki keterampilan abstraksi yang lebih baik.

Menurut Gagne dalam Dahar (1988) bahwa dalam kegiatan belajar berbasis masalah, peserta didik dibiasakan untuk menghadapi persoalan dan memecahkan masalah tersebut sehingga pada akhirnya peserta didik memiliki kecakapan dan keterampilan baru dalam pemecahan masalah. Menurut Binadja (2000) dengan pendidikan bervisi *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* memberi peluang kepada siswa untuk berpikir komprehensif dengan menggunakan secara terintegratif berbagai pengetahuan yang telah dimiliki. Sehingga siswa dituntut berfikir kompleks dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan nyata sehari-hari.

Dari hasil analisis diperoleh N-gain keterampilan generik sains materi hidrokarbon dan minyak bumi klasikal pada kelas

eksperimen sebesar 0,68 dengan taraf pencapaian sedang. Hal ini berarti untuk membangun dan melatihkan keterampilan generik sains itu sulit untuk mencapai tingkat pencapaian N-gain tinggi menurut kategori Hake yaitu dengan N-gain lebih dari 0,71. Kondisi seperti ini dimungkinkan siswa belum terbiasa dengan tuntutan pembelajaran berbasis masalah bervisi SETS yang berorientasi pada keterampilan generik sains. Akan tetapi model pembelajaran kimia berbasis masalah bervisi *SETS (Science, Environment, Technology and Society)* sudah mampu untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa sampai pada tingkat sedang.

Berdasarkan hasil hasil observasi, didapatkan kompetensi psikomotorik dan afektif siswa. Dari hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata nilai aspek afektif kelas eksperimen sebesar 93 dengan kategori sangat baik dan pada kelas kontrol sebesar 90 dengan kategori sangat baik. Besarnya rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik daripada kontrol. Sedangkan rata-rata nilai aspek psikomotorik dalam kelas pada kelas eksperimen sebesar 85 dengan kategori sangat baik dan kelas kontrol 80 dengan kategori baik. Rata-rata nilai aspek psikomotorik saat praktikum kelas eksperimen sebesar 87 dengan kategori sangat baik dan kelas kontrol sebesar 80 dengan kategori baik. Dengan demikian besarnya rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata nilai psikomotorik kelas kontrol.

Dalam melakukan penelitian menggunakan pembelajaran kimia berbasis masalah *(ProblemB ased Learning)* bervisi SETS, hambatan- hambatan yang dialami, yaitu: (1) Ada beberapa siswa yang kadang-kadang gaduh, (2) Siswa kurang terbiasa untuk bertanya atau berpendapat, (3) Siswa kurang memahami konsep materi dalam menyelesaikan soal. Cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut adalah: (1) memberi pertanyaan kepada siswa agar siswa tetap fokus pada pelajaran, (2) menjelaskan secara global, memberi pernyataan sehingga siswa dapat membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan yang diberikan, dan memberi penjelasan bersifat petunjuk yang selanjutnya jawaban dikemukakan siswa, serta memberi umpan balik pertanyaan kepada siswa lain, (3) memberikan petunjuk-petunjuk pada LKM dan menggambarkan peta konsep materi di depan kelas sehingga siswa dapat menerapkan konsep pada penyelesaian soal.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia berbasis masalah *(Problem Based Learning-PBL)* bervisi SETS berpengaruh positif terhadap keterampilan generik sains siswa SMA dalam pencapaian kompetensi terkait hidrokarbon.

Daftar Pustaka

Akcay, B. 2009. Problem Based Learning in Science Education. *Journal of Turikish Science Education*. 6(1): 26-36.

Allen, D & Tanner, K. 2003. Approaches to Cell Biology Teaching: Learning Content in Context-Problem Based Learning. *Journal of Cell Biology Education*. 2(1): 73-81.

Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bilgin, I., Senocak, & Sozbilir. 2009. The Effect of Problem Based Learning Instruction on Student Performance of Conceptual and Quantitative Problem in Gas Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 5(2):153-164.

Binadja, A. 1999. Cakupan Pendidikan SETS Untuk Bidang Sains dan non Sains (SETS [Science, Environment, Technology, and Society] Education Coverage for Science and Non Science Major Its Practice in Instruction). *Paper presented in National Seminar Workshop on SETS Education*. Semarang 14-15 Desember 1999

Binadja, A. 2000. *Wawasan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Dalam Pengembangan Kurikulum Sains.* Semarang: Laboratorium SETS Unnes Semarang.

Binadja, A. 2005. *Pedoman Praktis Pengembangan Bahan Pembelajaran Berdasar Kurikulum 2004 Bervisi SETS dan Berpendekatan SETS (SETS (Science, Environment, Technology, and Society) atau (Sains, Lingkungan, Teknologi, & Masyarakat)*. Semarang: Laboratorium SETS Unnes Semarang.

Binadja, A & Wardani, S. 2009. *Keberkesanan Pembelajaran Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, and Society) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia serta Minat Guru dalam Pengembangan Pembelajarannya*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia. Semarang 17-18 Juli 2009.

Brotosiswoyo,B.S., 2001. *Hakikat Pembelajaran MIPA Fisika di Perguruan Tinggi*. Pusat Antar Universitas Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

Liliasari. 2007. *Peningkatan Kualitas Pendidikan Kimia dari Pemahaman Konsep Kimia Menjadi Berpikir Kimia*. Sekolah Pasca Sarjana UPI. Diunduh di http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKANIPA/194909271978032-LILIASARI/MAKALAHUNY08.pdf tanggal 6 Agustus 2011.

Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Rahman, T. 2006. *Profil Kemampuan Generik Perencanaan Percobaan Calon Guru Hasil Pembelajaran Berbasis Kemampuan Generik*. Diunduh di http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/196201151987031-TAUFIK RAHMAN /PERENC.pdf tanggal 6 Agustus 2011.

Sudarmin. 2007. P*engembangan model pembelajaran kimia organik dan keterampilan generik sains (MPOKG) bagi calon Guru Kimia*. Disertasi. UPI

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sumarni, W. 2010. Penerapan Learning Cycle Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Inferensia Logika Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 4(1): 521-531.

Wena, M. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*: suatu tinjauan konseptual operasional. Jakarta: Bumi Aksara.

Wiyono, K. 2009. Model Pembelajaran Multimedia Interaktif Relativitas Khusus Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 3 (1): 21-30.

Chem in Edu 2 (1) (2012)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENERAPAN MODEL PBL BERBANTUAN MEDIA TRANSVISI UNTUK MENINGKATKAN KPS DAN HASIL BELAJAR

Indah Puji Rahayu✉, Sudarmin, Wisnu Sunarto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
Study Result, Science Process Skills, Transvisi Media, PBL Model

Abstrak

Paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa *(learner centered)* menuntut dan menantang guru untuk dapat memberdayakan siswa agar memiliki keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan penerapan model PBL pada mareti larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Randublatung. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest and postest group design*. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling*, diperoleh kelas X.A sebagai kelas eksperimen dan kelas X.C sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh dan peningkatan yang signifikan penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Besarnya pengaruh penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa masing-masing 62,39% dan 49,43%. Peningkatan secara signifikan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan harga t *paired* berturut-turut 21,99 dan 28,21 lebih besar dari t tabel 2,03. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi memberikan pengaruh dan peningkatan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Randublatung.

Abstract

Learning paradigm which is centered to students (learner centered) demands and challenges the teacher to explore students to have science process skills and the good students' study result. The aim of this study is to recognize the effect and the improvement of the implementation of BPL model in electrolyte-non electrolyte solution and redox concept through transvisi media toward the science process activity and the study result of SMA Negeri 1 Randublatung students. Design used in this research were pretest and posttest group design. Sampling technique used in this research was cluster random sampling, X.A as experimental class while X.C as control class. The result of this research indicated that there were an effect and a significant improvement in the implementation of BPL model through transvisi media toward science process skills and students' study result. The great effect of the implementation of BPL model through transvisi media toward science process skills and students' study result, each was 62, 39% and 49, 43%. The significant improvement of science process skills and students' study result was showed by t paired value chronologically 21, 99 and 28, 21 it was bigger than t table 2, 03. Based on the study result, it could be concluded that the implementation of BPL model toward electrolyte- non electrolyte solute ion and redox concept through transvisi media gave an effect and improvement to the science process skills and the study result of SMA Negeri 1 Randublatung students

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: ezzamogy@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Proses pembelajaran pada hakekatnya berguna untuk mengembangkan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa, melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar, namun dalam pelaksanaannya seringkali seorang guru kurang menyadari, bahwa masih banyak kegiatan pembelajaran yang menghambat perkembangan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa. Mata pelajaran kimia mempelajari tentang komposisi, susunan, sifat dari materi dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan yang terjadi di dalamnya. Secara komperehensif materi-materi kimia bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Di SMA Negeri 1 Randublatung pada tahun ajaran 2012/2013 keterampilan proses sains siswa kurang berkembang dan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa tiga tahun terakhir kurang dari 70% dengan KKM 70. Menurut Akinbobola & Afolabi (2010), keterampilan proses sains sangat penting digunakan siswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karir, di lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Oleh karena itu, seorang guru harus membuat berbagai interaksi dan pengalaman belajar serta mengetahui bagaimana proses-proses ilmiah yang dilakukan ilmuwan dalam mengkonstruk informasi baru dan pemecahan masalah sehingga dapat menarik perhatian siswa, dan memudahkan siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains seperti yang diungkapkan Rusnayati & Prima (2011). Pembelajaran kimia harus didesain menjadi pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih mengembangkan keterampilan proses sains dan siswa lebih memahami makna serta manfaat mempelajari kimia bagi kehidupan dan dunia kerja.

Solusi dalam memperoleh pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *problem based learning* (PBL) yang merupakan kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang berpusat pada siswa dengan pendekatan berfokus pada keterampilan. Kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual berupa belajar berbagai peran orang dewasa dan pelibatan dalam pengalaman nyata atau simulasi menjadi siswa yang otonom (Akinoglu & Tandogan, 2007). Pelibatan siswa dalam pengalaman nyata ini dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran dan kegiatan laboratorium.

Salah satu media pembelajaran yang membantu siswa mengarah pada keterampilan proses sains siswa adalah media transvisi. Secara umum media ini merupakan salah satu media pembelajaran yang terbuat dari bahan transparansi yang di dalamnya memuat gambar-gambar berwarna yang saling terkait dari halaman satu ke halaman berikutnya (Rumampuk, 1988). Penggunaan media ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap konsep, soal, dan pemecahannya. Kelebihan media transvisi antara lain: (1) dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep, soal dan pemecahannya serta mengembangkan KPS siswa; (2) media yang dapat memotivasi siswa karena belajar kimia dapat dilakukan dengan membaca media bergambar; dan (3) berisi penjelasan materi larutan elektrolit-non elektrolit dan konsep redoks yang dihubungkan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari.

Model PBL berbantuan media transvisi dirancang untuk penguasaan pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif (pengetahuan faktual) serta berbagai keterampilan. Pembelajaran dengan model PBL berbantuan media transvisi merupakan perpaduan yang sesuai. Secara umum pengajaran model PBL terdiri dari penyajian kepada siswa tentang situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Ibrahim & Nur, 2005). Pemberian masalah dalam pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media transvisi akan membantu siswa dalam mengembangkan indikator-indikator KPS. Masalah atau kasus yang berhubungan dengan fenomena-fenomena serta pengalaman yang dialami siswa membuat pembelajaran lebih bermakna sehingga siswa akan terpengaruh untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti yang dilakukan ilmuwan untuk memecahkan masalah yang diberikan (Amir, 2010). Kegiatan

yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah baik kegiatan individu maupun berkelompok akan mempengaruhi pemahaman siswa dalam meningkatkan KPS dan hasil belajarnya (Feyzioglu, 2009). Pembelajaran ini juga mendukung siswa untuk memperoleh struktur berbasis pengetahuan yang terintegrasi dalam masalah dunia nyata, masalah yang akan dihadapi siswa dalam dunia kerja atau profesi, komunitas dan kehidupan pribadi (Oloruntegbe & Alake, 2010).

Metode

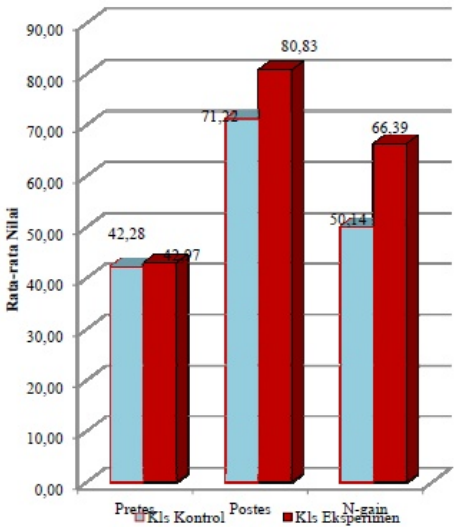
Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Randublatung Kabupaten Blora pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks. Desain penelitian yang dipakai yaitu *pretest and postest group design* yaitu desain penelitian dengan melihat perbedaan pretes maupun postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2010). Kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes keterampilan proses sains dan hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.A sampai X.F SMA Negeri 1 Randublatung tahun pelajaran 2012/2013. Kelas X.A merupakan kelas eksperimen dan kelas X.C merupakan kelas kontrol yang diambil peneliti dengan teknik cluster random sampling dengan pertimbangan hasil uji homogenitas terhadap nilai mid semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, lembar observasi dan angket atau kuesioner. Metode dokumentasi digunakan untuk penentuan sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pretes dan postes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif, lembar observasi dan angket tanggapan siswa. Data penelitian keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji t, pengaruh antar variabel beserta indeks determinasinya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran yang diberikan peneliti. Uji *normalized gain* dan uji *paired sample test* terhadap hasil pretes dan postes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa dihitung untuk mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan yang berbeda sedangkan hasil belajar afektif, psikomotor, dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Kelas eksperimen diterapkan model PBL berbantuan media transvisi dan kelas kontrol diterapkan model konvensional berbantuan media transvisi.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Model PBL terhadap Keterampilan Proses Sains dan Peningkatannya

Keterampilan proses sains siswa setelah diberikan pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda diperoleh rata-rata nilai postes dan harga N-gain kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Bentuk visualisasi rata-rata keterampilan proses sains dan harga *N-gain* dapat dilihat pada Gambar 1.

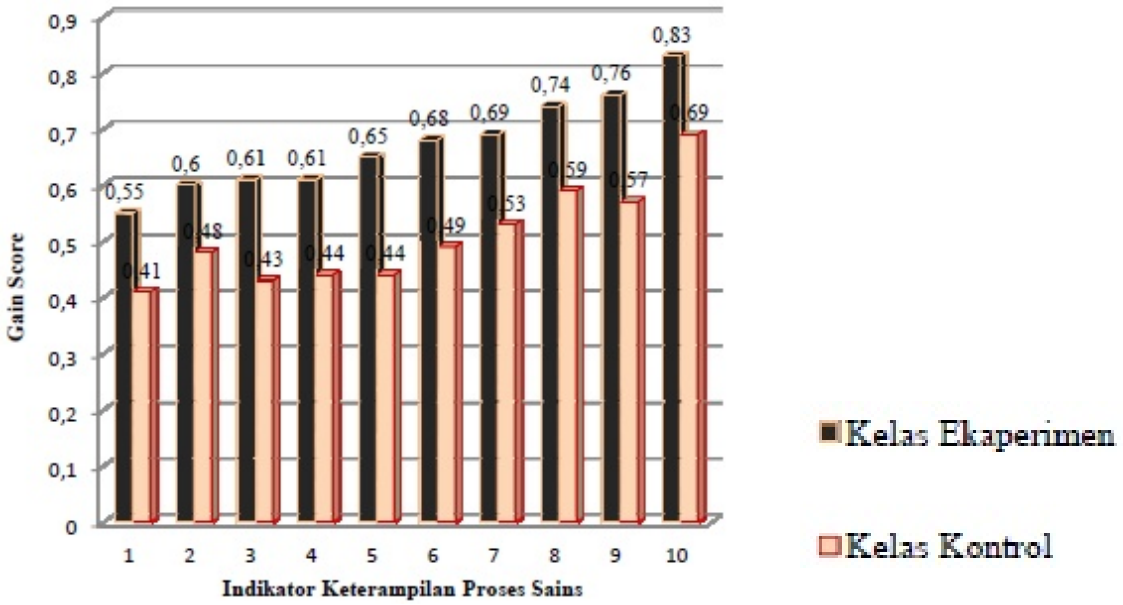


Gambar 1. Grafik Perbandingan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 perbedaan rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan selisih yang cukup besar. Hasil rata-rata postes kelas eksperimen sebesar 80,83 dan kelas kontrol sebesar 71,22 dengan selisih 9,61 poin. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan berdasarkan uji t *paired* diperoleh harga t pada taraf kepercayaan 95% (uji dua pihak) adalah 21,99. Hasil *N-gain* dari kelas eksperimen sebesar 0,66 dan kelas kontrol sebesar 0,50 yang keduanya dikategorikan sedang. Kelas eksperimen mencapai rata-rata keterampilan proses sains lebih tinggi karena dalam pembelajaran siswa dibimbing untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Siswa menggunakan media transvisi yang dapat membantu mengembangkan keterampilan proses sains karena adanya keterkaitan antar halaman sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains lebih kuat. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Akinoglu & Tandogan (2007: 77), menemukan perbedaan rata-rata postes keterampilan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terpaut jauh. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata postes kelas eksperimen 73,80 dan kelas kontrol 65,60 yang berarti memiliki selisih 8,20 poin.

Selisih rata-rata keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh pemberian perlakuan pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas. Rata-rata keterampilan proses sains diuji dengan uji t satu pihak kanan, diperoleh harga t 5,34 lebih besar dari 1,67. Jadi, rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji pengaruh antar variabel menunjukkan bahwa penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi berpengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini ditunjukkan dari perhitungan pengaruh antar variabel dan koefisien determinasi. Perhitungan pengaruh antar variabel menggunakan koefisien korelasi biserial yang menghasilkan rb sebesar 0,79 dan bernilai positif yang berarti terdapat pengaruh yang positif setelah pemberian perlakuan dalam pembelajaran. Pengaruh dalam penelitian ini dikatakan signifikan karena dikonsultasikan dengan uji t hasil yang diperoleh 10,78 lebih besar dari 1,67, maka koefisien korelasi beserial berpengaruh secara signifikan. Besarnya pengaruh antar variabel dihitung menggunakan koefisien determinasi (KD) adalah 62,39% sehingga penerapan model PBL berbantuan media transvisi berpengaruh cukup besar terhadap keterampilan proses sains

Peningkatan setiap indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai pretes dan postes diperoleh kategori yang berbeda sesuai uji *normalized gain* yang ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik *N-gain* Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterangan:

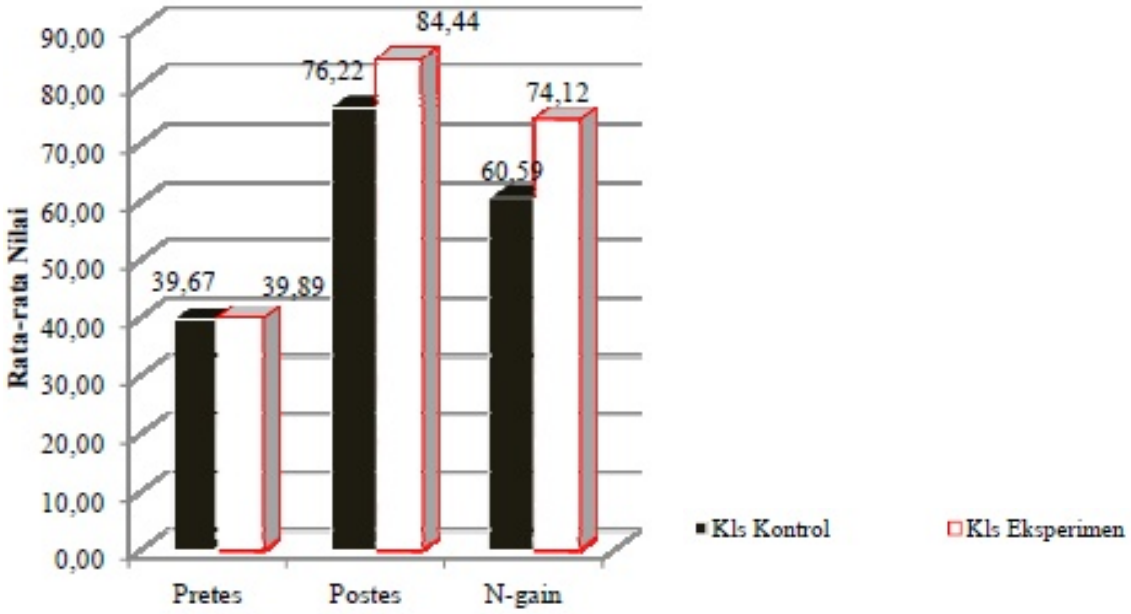
1	: Mengelompokkan atau Klasifikasi	6	: Merencanakan Percobaan
2	: Mengajukkan Pertanyaan	7	: Mengamati
3	: Meramalkan	8	: Menerapkan Konsep
4	: Menafsirkan	9	: Menggunakan Alat dan Bahan
5	: Merumuskan Hipotesis	10	: Berkomunikasi

Peningkatan keterampilan proses sains juga diungkapkan pada penelitian yang dilakukan oleh Sungur *et al.* (2006), membuktikan bahwa penerapan model PBL berpengaruh sacara signifikan terhadap penguasaan konsep kognitif dan keterampilan proses sains siswa.

Pengaruh Model PBL terhadap Hasil Belajar dan Peningkatannya

Hasil Belajar Kognitif

Pencapaian rata-rata postes dan harga *N-gain* hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Postes dan N-gain Hasil Belajar Kognitif

Kelas eksperimen yang diberi model PBL berbantuan media transvisi memiliki rata- rata postes yang lebih baik dari pada kelas kontrol yang diberi model konvensional berbantuan media transvisi.

Berdasarkan Gambar 3, perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen sebesar 84,44 dan kelas kontrol sebesar 76,22 menunjukkan selisih yang cukup besar yaitu 8,22 poin. Hasil *N-gain* dari kelas eksperimen 0,74 pada kategori tinggi dan kelas kontrol 0,66 yang dikategorikan sedang. Hasil ini berarti menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan berdasarkan uji t *paired* diperoleh harga t pada taraf kepercayaan 95% (uji dua pihak) adalah 28,21 lebih besar dari 2,03. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tarhan & Acar (2007) yang menemukan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan siswa dengan pembelajaran tradisional. Hasil ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai postes kelas eksperimen yaitu 86,79 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 53,65. Penyebab kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu pada proses pembelajaran kelas eksperimen siswa terbiasa menganalisis suatu masalah dan siswa menggunakan media transvisi untuk memperdalam materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks. Perlakuan ini yang membuat siswa mudah dalam mengerjakan soal kognitif. Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional, siswa diberi penjelasan dan latihan soal dalam buku. Langkah-langkah

penyelesaian soal yang diberikan guru secara umum penyelesaiainnya tidak berbeda, sehingga apabila siswa diberi jenis soal yang belum pernah dilatihkan akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, rata-rata postes hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen.

Pengaruh positif penerapan model PBL berbantuan media transvisi terhadap hasil belajar kognitif ditunjukkan dari hasil analisis uji t satu pihak kanan rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh t 4,75 lebih besar dari 1,67. Jadi, rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji pengaruh antar variabel menghasilkan rb sebesar 0,70 dan bernilai positif yang berarti terdapat pengaruh yang positif setelah pemberian perlakuan dalam pembelajaran. Pengaruh dalam penelitian ini dikatakan signifikan karena dikonsultasikan dengan uji t hasil yang diperoleh t 8,27 lebih besar dari 1,67, maka berpengaruh secara signifikan. Besarnya pengaruh antar variabel diperoleh KD sebesar 49,43% sehingga penerapan model PBL berbantuan media transvisi berpengaruh cukup besar terhadap hasil belajar kognitif. Uji ketuntasan klasikal diperoleh kelas eksperimen mencapai ketuntasan sebesar 97 % sedangkan kelas kontrol mencapai ketuntasan sebesar 83 %.

Hasil analisis *N-gain* setiap indikator kemampuan kognitif berdasarkan materi subyek dirangkum pada Tabel 1.

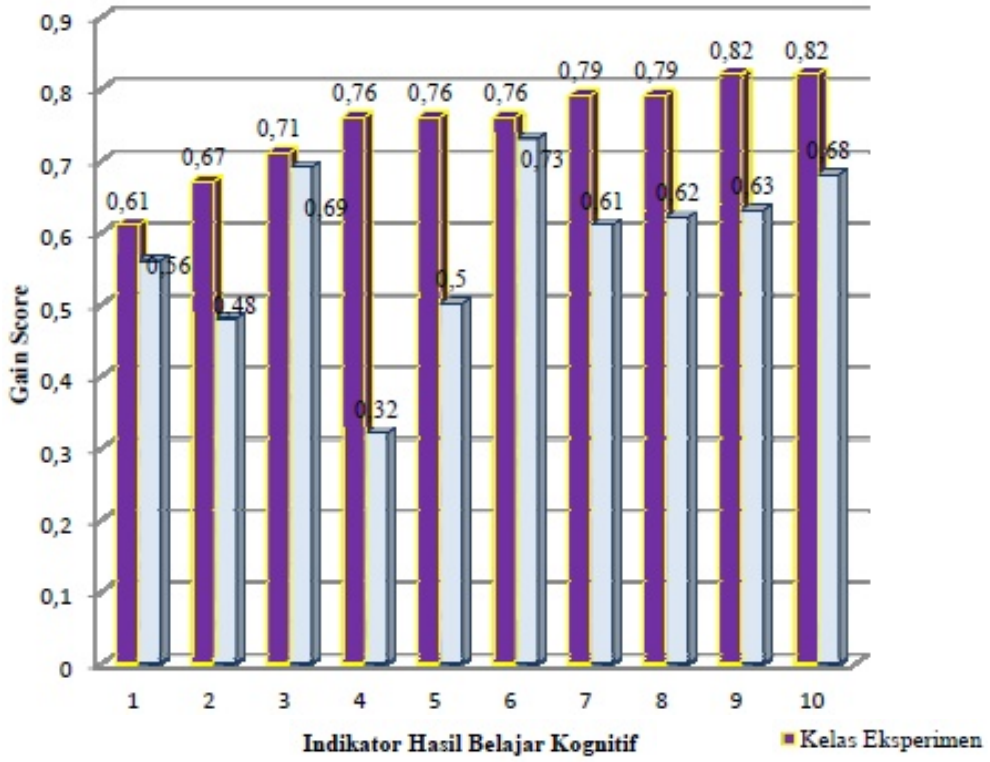
Tabel 1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Kognitif berdasarkan Indikator Materi Subyek

Indikator Materi Subyek	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretes	Postes	N-gain	Pretes	Postes	N-gain
Pengertian dan komposisi larutan. Soal 1, 2, dan 3 (skor maax 12)	4,22	10,11	0,76 (tinggi)	4,22	9,89	0,73 (tinggi)
Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Soal 4 dan 10 (skor max 8)	2,67	6,89	0,79 (tinggi)	2,89	6,00	0,61 (sedang)
Larutan elektrolit dan nonelektrolit. Soal 6 dan 8 (skor max 8)	3,78	7,22	0,82 (tinggi)	3,22	6,22	0,63 (sedang)
Penyebab kemampuan larutan elektrolit. Soal 5 dan 9 (skor max 8)	3,11	7,11	0,82 (tinggi)	3,56	6,56	0,68 (sedang)
Larutan elektrolit senyawa ion dan kovalen. Soal 7, 11, dan 12 (skor max 12)	4,78	9,89	0,71 (tinggi)	4,11	9,55	0,69 (sedang)
Konsep oksidasi dan reduksi. Soal 13 (skor max 4)	1,33	3,11	0,67 (sedang)	1,44	2,67	0,48 (sedang)
Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. Soal 14, 15, 18, dan 25 (skor max 16)	6,33	12,22	0,61 (sedang)	6,44	11,80	0,56 (sedang)
Pereduksi dan pengoksidasi. Soal 16, 17, 20, dan 21 (skor max 16)	6,33	14,00	0,79 (tinggi)	6,11	12,20	0,62 (sedang)
Tata nama senyawa. Soal 22, 23, dan 24 (skor max 12)	6,11	10,56	0,76 (tinggi)	6.44	9,22	0,50 (sedang)
Aplikasi redoks dalam kehidupan. Soal 19 (skor max 4)	1,22	3,33	0,76 (tinggi)	1,22	2,11	0,32 (sedang)

Berdasarkan Tabel 1 analisis peningkatan hasil belajar kognitif setiap indikator materi subyek, dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbantuan media transvisi lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menerapkan model konvensional. Hal ini ditunjukkan berdasarkan uji *N-gain* untuk kelas eksperimen terdapat delapan indikator berkategori tinggi dan dua indikator berkategori sedang, sedangkan kelas kontrol terdapat satu indikator yang berkategori tinggi dan sembilan indikator berkategori sedang. Bentuk visualisasi peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada setiap indikator materi subyek dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil Belajar Aspek Afektif

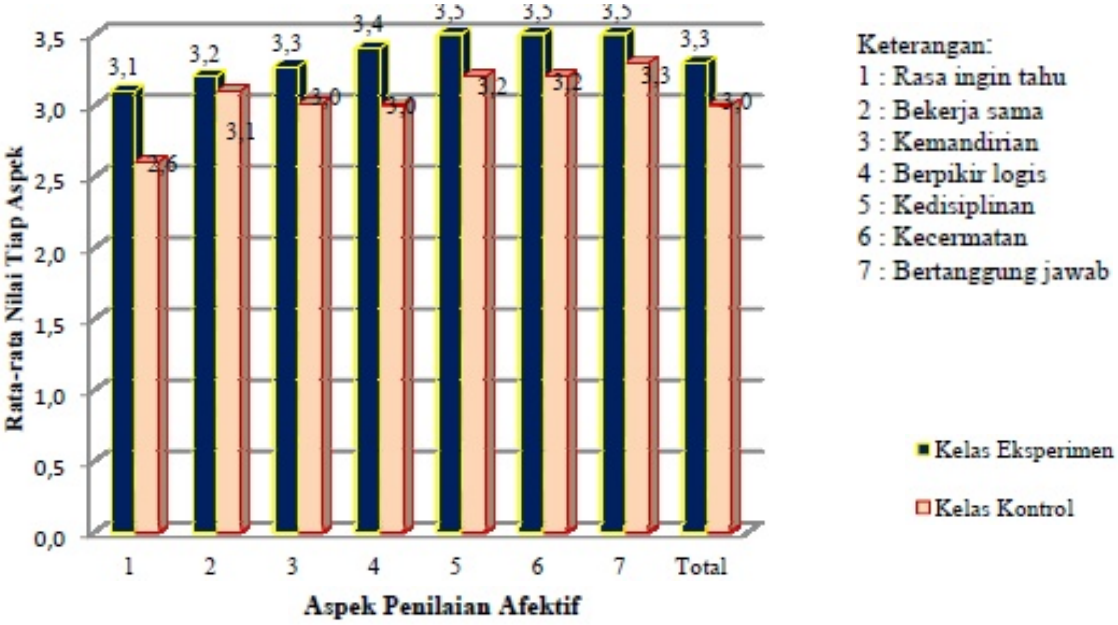
Penilaian aspek afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat proses pembelajaran yang terdiri dari tujuh aspek dengan kategori tiap aspek meliputi sangat baik, baik, sedang, jelek, dan sangat jelek. Skor teringgi adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui aspek-aspek yang sudah dimiliki siswa dan aspek-aspek yang masih perlu dikembangkan lagi. Hasil rata-rata nilai afektif tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol terdapat pada Gambar 5.



Gambar 4. *N-gain* Setiap Indikator Materi Subyek Hasil Belajar Kognitif

Keterangan:

1 : Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion
2 : Konsep oksidasi dan reduksi
3 : Larutan elektrolit senyawa ion dan kovalen
4 : Aplikasi redoks dalam kehidupan
5 : Tata nama senyawa
6 : Pengertian dan komposisi larutan
7 : Percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit
8 : Pereduksi dan pengoksidasi
9 : Larutan elektrolit dan nonelektrolit
10 : Penyebab kemampuan larutan elektrolit



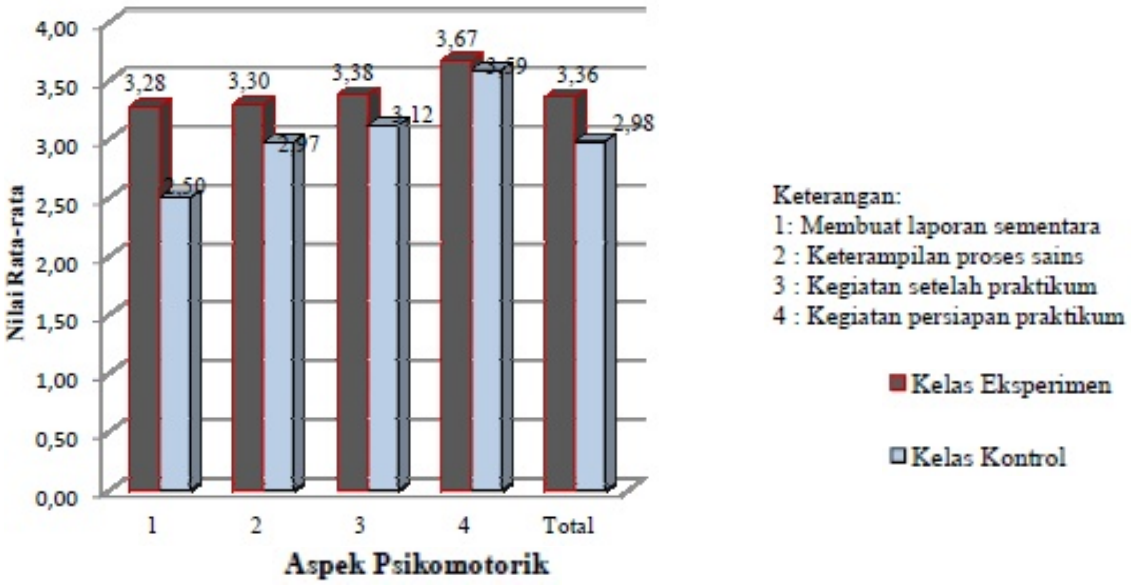
Gambar 5. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pembelajaran dengan model PBL diterapkan di kelas eksperimen, dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran berdasarkan masalah, siswa tertarik untuk memperhatikan pelajaran dan antusias dalam pemahaman materi pembelajaran. Pembelajaran dengan model konvensional diterapkan di kelas kontrol kurang dapat memotivasi dan rasa ingin tahu siswa muncul jika siswa bertanya pada guru saat guru menjelaskan materi pembelajaran

Rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen adalah 83,61 dan kelas kontrol adalah 75,90. mencapai kriteria "baik", namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu besarnya rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Penilaian aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat praktikum. Ada empat aspek dan yang diobservasi pada aspek psikomotorik, Jumlah aspek yang diobservasi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen mencapai skor 83,90 dan kelas kontrol 74,57 yang keduanya termasuk kriteria "tinggi". Hasil perhitungan rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai kriteria tinggi, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hasil rata-rata nilai psikomotorik tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kegiatan pembelajaran dengan praktikum pada kelas eksperimen dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dan proses ilmiah pada siswa, hal ini sejalan dengan penelitian Bilgin *et al*. (2009). Hasil yang diperoleh saat praktikum dikaitkan dengan teori yang ada dan informasi-informasi yang telah mereka konstruk sebelumnya. Kegiatan praktikum pada kelas kontrol merupakan penerapan teori yang telah mereka pelajari sebelumnya dan telah dijelaskan oleh guru. Kegiatan pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih termotivasi dan berantusias untuk mengikuti pembelajaran.

Hasil Angket Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket tertutup. Angket tertutup memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Angket ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbantuan media transvisi Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengerjakan postes. Hal ini dilakukan supaya pendapat siswa yang diberikan apa adanya sesuai kenyataan selama proses pembelajaran.

Hasil angket menyatakan bahwa hampir semua pertanyaan dari 20 pertanyaan siswa memilih kategori "sangat setuju" dan "setuju". Hal ini mendukung hipotesis bahwa penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berpengaruh terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Hasil perhitungan angket tanggapan siswa selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

No.	Pernyataan	Kriteria Skor (%)			
		SS	S	KS	TS
1.	Saya tertarik dengan mata pelajaran kimia	56%	44%	0%	0%
2.	Saya mengalami kemudahan dalam memahami materi kimia	44%	47%	8%	0%
3.	Saya tertarik dengan model pembelajaran yang diberikan peneliti	61%	39%	0%	0%
4.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan keterampilan proses sains saya	42%	58%	0%	0%
5.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan pemikiran saya dalam memecahkan masalah	64%	33%	3%	0%
6.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat memudahkan Saya memahami konsep larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks dengan baik	53%	47%	0%	0%
7.	Dengan model yang diajukan peneliti, saya mengerti tentang beberapa penerapan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.	33%	67%	0%	0%
8.	Masalah yang diajukan oleh peneliti mendorong saya untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	39%	61%	0%	0%
9.	Saya mendapat tambahan pengetahuan baru dengan model pembelajaran dari peneliti	56%	44%	0%	0%
10.	Masalah yang diajukan oleh peneliti mendorong saya mengajukan sejumlah pertanyaan kritis	42%	47%	11%	0%
11.	Model pembelajaran dari peneliti bisa digunakan untuk belajar baik di rumah ataupun saat pembelajaran	36%	64%	0%	0%
12.	Model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan tanggung jawab saya dalam kelompok	58%	42%	0%	0%
13.	Penerapan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan media transvisi memotivasi Saya untuk aktif dalam pembelajaran.	53%	44%	3%	0%
14.	Pelaksanaan praktikum dengan memanfaatkan bahan-bahan disekitar kita membuat saya tertarik untuk belajar kimia.	42%	58%	0%	0%
15.	Saya merasa senang bisa membuktikan apa yang saya pelajari melalui praktikum	44%	56%	0%	0%
16.	Saya tertarik untuk mengetahui jenis zat kimia dalam bahan atau barang yang digunakan sehari-hari setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Problem based learning* (PBL) berbantuan media transvisi	47%	53%	0%	0%
17.	Saya tertarik belajar kimia setelah menggunakan media transvisi	42%	56%	3%	0%
18.	Media transvisi yang digunakan bisa menambah pemahaman materi larutan elektrolit – nonelektrolit dan konsep redoks	64%	36%	0%	0%
19.	Media yang dibuat penetili dapat meningkatkan pemahaman saya mengenai hubungan kimia dengan lingkungan sekitar	53%	44%	3%	0%
20.	Selain materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks, penerapan model *problem based learning* (PBL) berbantuan media transvisi baik untuk mata pelajaran yang lain.	42%	56%	3%	0%

Simpulan

Penerapan model PBL pada materi larutan elektrolit-nonelektrolit dan konsep redoks berbantuan media transvisi berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Randublatung masing –masing sebesar 62,39% dan 49,43%. Penerapan model tersebut juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa secara signifikan

Daftar Pustaka

Akinbobola, A.O. & F. Afolabi. 2010. Analysis of Science Prosess Skills in West African Senior Secondary School certificate physics practical examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 5(4): 234-240.

Akinoglu, O. & R. O. Tandogan. 2007. The effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 3(1): 71-81.

Amir, T. 2010. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.

Bilgin, I., E. Senocak, & M. Sozbilir. 2009. The effects of Problem-Based Learning Instruction on University students' performance of conceptual and quantitative problems in gas concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(2): 153-164.

Feyzioglu, B. 2009. An investigation of the relationship between Science Process Skills with efficient laboratory use and science achievement in chemistry education. *Journal of Turkish Science Education,* 6(3): 114- 132.

Ibrahim, M. & M. Nur. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.

Oloruntegbe, K.O. & E.M. Alake. 2010. Chemistry for today and future sustainability trough virile problem based chemistry curriculum. *Australian Journal of Basic and Applied Science* 4(5):800- 807.

Rumampuk, D.B. 1988. *Media Instruksional IPS*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Rusnayati, H. & E. C. Prima. 2011. *Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan inkuiri untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan penguasaan konsep elastisitas pada siswa sma*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

----------,2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.Bandung: Alfabeta

Sungur, S., C. Tekkaya, & O. Geban. 2006. Improving Achievement Through Problem Based Learning. *Education Research 40(4): 155- 160.*

Tarhan, L. & B. Acar. 2007. Problem-Based Learning in an elevent grade chemistry class: 'faktors affecting cell potential'. *R*esearch in Science & Technological Education 25 (3): 351-369.

Tarhan, L., H. A. Kayali., R. O. Urek, & B. Acar. 2008. Problem-Based Learning in 9th grade chemistry class: 'intermolecular force'. *Res Sci Educ 38: 285-300.*

Chem in Edu 2 (1) (2012)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENERAPAN *MODELLING LEARNING* DENGAN VIDEO EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Bagus Adiprastyo✉, Woro Sumarni, Saptorini

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima januari 2013
Disetujui Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
Keterampilan proses sains
Media video eksperimen
Modelling learning

Abstrak

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa melalui metode *modelling learning* dengan bantuan media video eksperimen. Melalui metode yang diterapkan, video eksperimen digunakan sebagai bentuk pemodelan keterampilan proses sains yang diajarkan kepada siswa. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dimana setiap siklus terdiri atas perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik dokumentasi, observasi dan angket. Penilaian keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan assesmen unjuk kerja menggunakan instrumen lembar observasi. Berdasarkan hasil pengamatan, ditunjukkan adanya peningkatan nilai keterampilan proses sains siswa yang signifikan sebesar 20,32% dari siklus I ke siklus II. Selain itu, nilai siswa pada setiap indikator keterampilan proses sains juga mengalami peningkatan. Indikator-indikator tersebut adalah mengamati, mengelompokkan atau mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa menerapkan modelling learning dengan video eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

Abstract

The purpose of this classroom action research is to improve students' science process skills in chemistry through the modelling learning method using experimental video. Through the applied method, the experimental video is used as the modelling form of science process skills taught for students. The research is conducted in two cycles which each cycle consists of planning, acting, observing, and reflecting. The assesment techniques for students' science process skills is conducted by using performance assesment techniques with observation sheet. Based on the observation results, it is showed that there is a significant increases of students' science process skill values by 20,32% from cycle I to cycle II. Beside that, students' values in every indicator of science process skills shows the increases also. Those indicators are observing, grouping or classifying, interpretating, predicting, asking questions, formulating hypotheses, planning experiments, using tools and materials, applying concepts, and communicating results. Based on the research results, it can be inferred that applying modelling learning using experimental video is able to improve the students' science process skills in chemistry

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
E-mail: bagusadi85@yahoo.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

SMA N 1 Salatiga merupakan sekolah terfavorit di Salatiga, maka tidak salah jika dikatakan kualitas masukan yang didapat sekolah ini sudah bagus. Terbukti dari nilai minimal Ujian Akhir Nasional (UAN) 2012 yang diterima adalah 32,00. Selain tingkat kecerdasan siswa berada di atas rata-rata ada faktor lain yang mendukung hal ini, yaitu keikutsertaan sebagian besar siswa pada tambahan pelajaran atau les, baik yang diselenggarakan oleh guru mata pelajaran atau yang diselenggarakan oleh suatu lembaga bimbingan belajar. Apa yang didapat siswa dari tambahan pelajaran adalah bagaimana menggunakan rumus yang tepat pada setiap soal, menggunakan rumus kilat, atau menghafal konsep dengan cepat. Maka tidak mengherankan ketika mereka dihadapkan pada soal-soal, sebagian besar siswa dapat menyelesaikannya dengan baik sehingga hasil belajar kognitif siswa sudah tidak diragukan lagi ketuntasannya.

Sebenarnya apa yang dilakukan siswa ini berkaitan dengan masalah ketidakseimbangan penilaian hasil belajar. Penilaian yang terlalu condong pada aspek kognitif menyebabkan pola pikir siswa tergiring kearah "mengejar nilai", dan aspek psikomotorik cenderung diabaikan atau kurang diperhatikan. Aspek afektif lebih mudah dipantau karena dapat diamati saat siswa berada di kelas maupun di laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas muncul sebuah pertanyaan apakah siswa yang memiliki aspek belajar kognitif yang baik juga memiliki aspek belajar psikomotorik yang baik pula? Pertanyaan ini dapat diperoleh jawabannya secara empiris berdasarkan apa yang disampaikan Dra. Ratni Hartati, M.Pd. selaku guru kimia kelas XI SMA N 1 Salatiga, yang mengatakan bahwa siswa yang hasil belajarnya tuntas pada aspek kognitif belum tentu tuntas pada aspek psikomotorik. Berdasarkan identifikasi nilai siswa, guru pengampu mendapati masalah belajar ini pada kelas XI IA 4. Hal ini dibuktikan dengan nilai praktikum siswa masih kurang dari 75 atau masih dalam kategori cukup. Menurut beliau, masalah belajar ini dikarenakan beberapa hal yaitu: (1) kurangnya intensitas praktikum, (2) kurangnya pengembangan media yang berorientasi pada pembelajaran praktikum dan (3) banyaknya jumlah kompetensi dasar yang harus disampaikan guru menyebabkan pembelajaran teoretis menjadi pilihan. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, muncul sebuah rumusan masalah apakah penerapan metode *modelling learning* dengan video eksperimen menggunakan pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan praktikum kimia siswa?

Keberhasilan pembelajaran di laboratorium bergantung pada metode yang digunakan. Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran di laboratorium adalah metode demonstrasi dan eksperimen. Namun menurut guru pengampu, keterampilan praktikum siswa kurang berkembang karena metode demonstrasi memiliki keterbatasan dalam memperkaya isi informasinya, artinya informasi yang ingin disampaikan adalah informasi yang hanya tersedia di situ saat itu juga. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktikum kimia siswa melalui penerapan metode *modelling learning* dengan video eksperimen menggunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS).

Metode *Modelling* yang diperkenalkan oleh Bandura (1997) dari *Universty of British Columbia* yang berarti bahwa belajar merupakan kegiatan melibatkan proses meniru tingkah laku lingkungan (Rossiningtias, 2006). Model belajar ini pada awalnya digunakan dalam bidang ilmu sosial, namun perkembangan makna "modelling" menjadi sangat luas hingga dapat diterapkan dalam pembelajaran sains (Rifa'i, 2009).

Metode belajar yang bertumpu pada proses meniru (modeling) membutuhkan bantuan media video eksperimen sebagai bentuk pemodel dalam mengajarkan keterampilan praktikum. Inovasi belajar praktikum dengan media ini memiliki beberapa kelebihan pada aspek pemecahan masalah belajar, belajar berdasarkan pengalaman dan pembelajaran berbasis individu atau kelompok kerja (Nahadi, 2011). Selain itu, penggunaan video eksperimen juga bertujuan untuk mengatasi kekurangan pada metode demontrasi mengenai kekurangannya dalam memperkaya informasi dalam penyajian, sehingga perkembangan pengetahuan siswa tidak akan berhenti pada keterbatasan alat dan bahan.

Metode

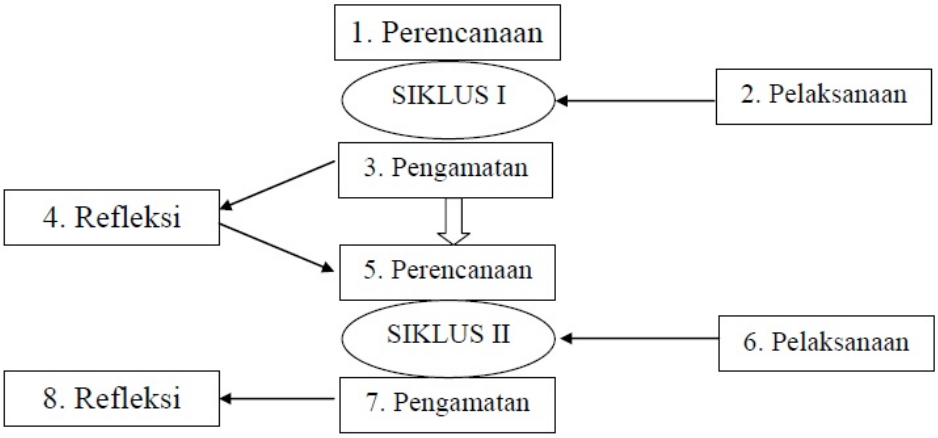
Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Salatiga pada materi pokok titrasi asam-basa. Melalui identifikasi nilai siswa oleh guru pengampu, masalah belajar ditemukan pada kelas XI IA 4 dimana kelas ini memiliki keterampilan praktikum yang kurang dan perlu ditingkatkan.

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah dengan teknik dokumentasi, observasi, dan angket. Penilaian keterampilan praktikum sebagai keterampilan proses sains kimia siswa dilakukan dengan teknik assesmen unjuk kerja yang dikembangkan oleh Berk (dalam Mardapi, 2000) menggunakan instrumen lembar observasi. Penetapan konstruk instrumen lembar observasi dilakukan melalui pendapat pakar evaluasi dan praktisi laboratorium (Susilaningsih, 2012). Penilaian dilaksanakan saat siswa melakukan kegiatan praktikum karena aktivitas praktikum merupakan hal yang penting dari proses penilaian unjuk kerja dimana kegiatan praktikum merupakan pokok dari kurikulum sains yang dikembangkan (Mamlok-Naaman, 2012).

Kisi-kisi lembar observasi dikembangkan berdasarkan 10 indikator KPS dalam ruang lingkup materi pokok titrasi asam-basa. Indikator-indikator tersebut adalah mengamati, mengelompokkan atau mengklasifikasikan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil (Mei, 2007). Keterampilan proses sains digunakan sebagai pendekatan belajar karena selain meningkatkan kebermaknaan dalam pembelajaran sains (Anitah, 2007), keterampilan proses sains juga merupakan bagian yang substansif dalam kurikulum sains di negara-negara maju (Toplis, 2012).

Desain penelitian tindakan kelas ini dikembangkan berdasarkan desain yang dikembangkan oleh Lewin (dalam Elfanany, 2013) dimana setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Desain penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Gambar 1.

Jumlah siklus yang muncul pada penelitian tindakan kelas tergantung pada tingkat ketercapaian indikator keberhasilan tindakan. Ketika indikator keberhasilan tindakan sudah tercapai maka siklus penelitian dihentikan. Indikator keberhasilan penelitian ini tercapai apabila 70% siswa kelas XI IA 4 memperoleh nilai KPS pada kategori minimal baik (nilai KPS > 75). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, karena indikator keberhasilan tercapai pada siklus II.



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas

Hasil dan Pembahasan

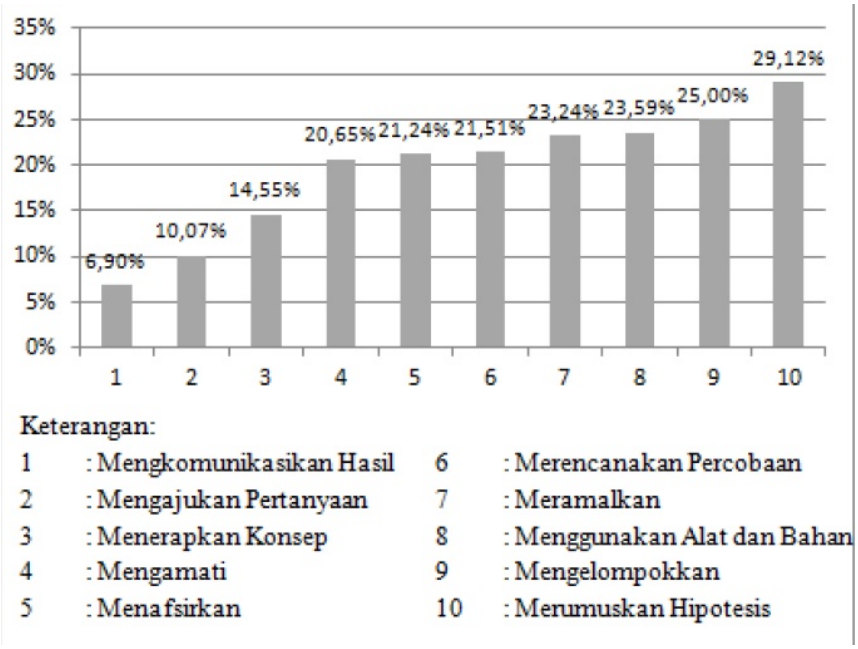
Penilaian keterampilan proses sains kimia siswa dilakukan saat siswa sedang melaksanakan praktikum titrasi dimana penilaian dilakukan oleh tiga observer dengan menggunakan instrumen lembar observasi teruji. Berdasarkan hasil penilaian, diperoleh nilai KPS siswa pada siklus I sebesar 65,41a) dan pada siklus II sebesar 82,09a). Pengujian peningkatan nilai dengan uji t diperoleh peningkatan nilai KPS yang signifikan dari siklus I ke siklus II diperoleh sebesar 20,32%.

Kategorisasi nilai KPS pada akhir tahap siklus II diperoleh 89,29% nilai KPS siswa

berada pada kategori minimal baik. Hal ini berarti indikator keberhasilan tindakan yang dipatok telah tercapai, sehingga siklus PTK dihentikan pada siklus II.

Identifikasi peningkatan nilai KPS tidak hanya dilakukan pada nilai KPS secara keseluruhan, namun identifikasi nilai pada setiap indikator KPS juga dilakukan untuk mengetahui efektifitas metode yang diterapkan. Identifikasi nilai per indikator KPS juga bertujuan untuk mengetahui apakah kekurangan yang muncul pada tindakan siklus I sudah teratasi pada siklus II. Peningkatan nilai per indikator KPS dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Grafik 1.

Grafik 1 menunjukkan bahwa



Grafik 1. Peningkatan Nilai Per Indikator KPS dari Siklus I ke Siklus II

Keterangan: a)data berdistribusi normal

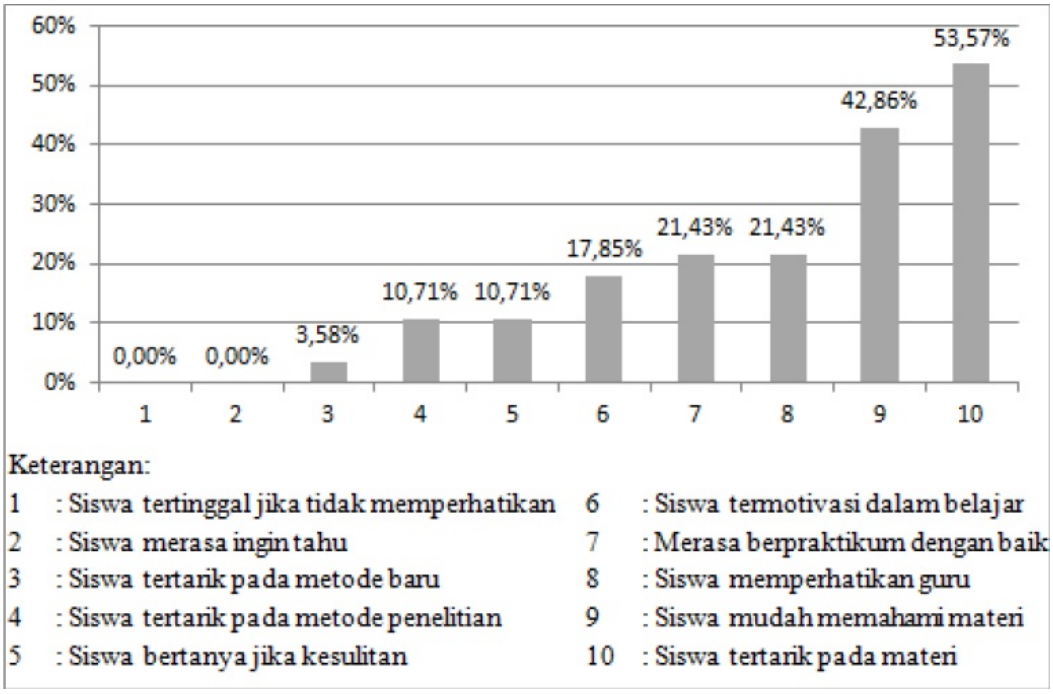
peningkatan nilai yang kecil dengan kisaran presentase di bawah 15% terdapat pada indikator mengkomunikasikan hasil, mengajukan pertanyaan, dan menerapkan konsep. Berdasarkan identifikasi nilai, hal ini terjadi karena nilai pada siklus I sudah baik sehingga peningkatan nilai pada siklus II tidak terlihat mencolok.

Peningkatan nilai yang sedang dengan kisaran presentase antara 15% – 25% terdapat pada indikator mengamati, menafsirkan, merencanakan percobaan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, dan mengelompokkan. Menurut guru pengampu, hal ini disebabkan siswa mudah dalam menerima masukkan dari guru ketika siswa melakukan kesalahan atau merasa kesulitan saat siswa melaksanakan praktikum.

Peningkatan nilai yang tinggi dengan kisaran presentase lebih dari 25% terdapat pada indikator merumuskan hipotesis. Berdasarkan pengamatan, hal ini disebabkan karena menugasi siswa untuk memperluas kajian teori pada rancangan praktikumnya dapat memudahkan siswa dalam merumuskan hipotesis.

Data pada Grafik 1 menunjukkan peningkatan yang signifikan pada setiap indikator KPS yang diajarkan. Hal ini membuktikan bahwa praktikum yang dilaksanakan secara continue dimana pengembangan kurikulum sains dikembangkan berdasarkan kegiatan praktikum dan penilaian didasarkan pada proses aktivitas siswa mampu meningkatkan katerampilan praktikum siswa (diFuccia, 2012).

Evaluasi dari siswa juga dilakukan dengan mengisi angket tanggapan terhadap pembelajaran. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode yang digunakan berdasarkan respon dari siswa. Peningkatan tanggapan siswa dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Peningkatan Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran dari Siklus I ke Siklus II

Data yang disajikan pada Grafik 2 merupakan peningkatan respon Ya dari siklus I ke siklus II terhadap pertanyan yang diajukan. Grafik 2 menunjukkan bahwa pada pertanyaan mengenai ketertinggalan siswa dan rasa ingin tahu siswa tidak mengalami peningkatan. Menurut guru pengampu, hal ini bukan disebabkan oleh faktor tindakan melainkan disebabkan oleh karakter masing-masing siswa. Siswa yang merasa mudah dalam memahami akan mudah pula dalam mengejar ketertinggalan saat kegiatan belajar berlangsung dan lebih memilih berdiskusi dengan siswa lainnya ketika muncul ketidaktahuan.

Peningkatan tanggapan yang kecil dengan kisaran presentase di bawah 15% terdapat pada pertanyaan mengenai ketertarikan siswa pada metode baru, ketertarikan siswa pada metode penelitian, dan siswa bertanya jika kesulitan. Berdasarkan pengamatan, besarnya peningkatan ketertarikan siswa pada metode baru mempengaruhi besarnya peningkatan ketertarikan siswa pada metode penelitian pula, sehingga berimbas pada siswa yang lebih banyak bertanya jika kesulitan. Semakin banyaknya siswa yang bertanya merupakan hal yang positif karena hal ini menunjukkan ketertarikan siswa pada metode yang semakin meningkat.

Peningkatan tanggapan yang sedang dengan kisaran presentase antara 15% – 25% terdapat pada pertanyaan mengenai motivasi siswa, kepercayaan diri siswa, dan perhatian siswa. Menurut guru pengampu, hal ini disebabkan oleh siswa yang semakin terbiasa dalam melakukan praktikum menyebabkan motivasi untuk melakukan praktikum dengan baik semakin meningkat.

Peningkatan tanggapan yang tinggi dengan kisaran presentase lebih dari 25% terdapat pada pertanyaan mengenai pemahaman siswa dan ketertarikan pada materi pokok. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang meminta siswa untuk menghubungkan materi pokok dengan aplikasi pada kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa, sehingga berimbas pada meningkatnya nilai keterampilan proses sains siswa.

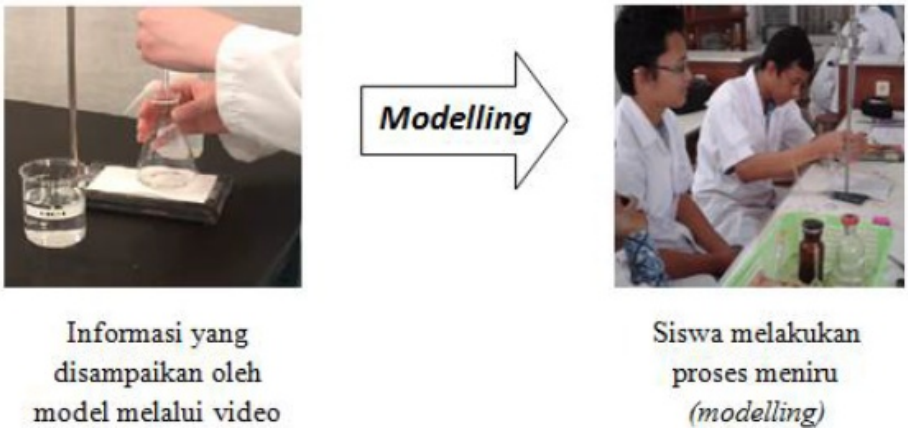
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Manske dan Conati (2012), yang menyatakan bahwa penerapan metode modelling berbantuan game edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa sebesar 50,8 %. Penelitian kualitatif yang dilakukan Temur (2012), yang mengungkapkan bahwa guru matematika yang menggunakan metode modelling merasa lebih mudah menyampaikan materi daripada tidak karena dapat mengkonkritkan materi berhitung yang abstrak. Sedangkan penelitian mengenai meningkatkan keterampilan proses sains melalui modul belajar oleh Mei (2007) menyatakan bahwa modul belajar memberi pengaruh sebesar 10% terhadap keterampilan

proses sains siswa.

Identifikasi nilai KPS secara keseluruhan, nilai per indikator KPS dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan metode modelling learning dengan media video eksperimen efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan keberhasilan penelitian, perlu dikaji mengapa metode yang diterapkan efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

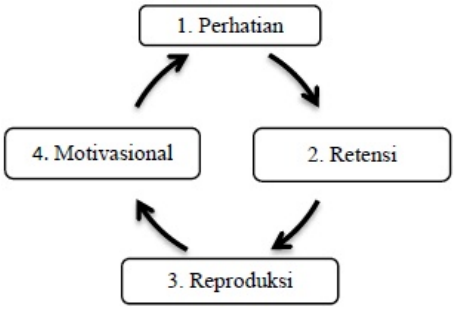
Tahapan Belajar Siswa dalam Modelling Learning

Belajar modelling memiliki karakteristik bahwa siswa belajar dari proses meniru dan mengamati, sehingga metode belajar ini membutuhkan bentuk pemodelan dari media karena penggunaan media pembelajaran terbukti telah mampu mendorong adanya perkembangan pada hasil belajar siswa (Yudistira, 2012). Bentuk pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini adalah video eksperimen. Video eksperimen digunakan sebagai subtitusi metode demonstrasi yang biasanya digunakan dalam pembelajaran di laboratorium. Contoh belajar modelling melalui pemodelan video eksperimen yang dilakukan siswa saat siswa melakukan praktikum titrasi asam-basa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemodelan yang Dilakukan oleh Siswa

Berdasarkan Grafik 1, ditunjukkan bahwa peningkatan kesepuluh indikator keterampilan proses sains tidak meningkat dengan presentase yang sama, namun semua peningkatan menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena dengan belajar modelling siswa harus melalui tahap-tahap belajar modelling yang artinya peningkatan keterampilan siswa tidak langsung dapat diperoleh, namun diperoleh secara bertahap. Misalnya, peningkatan nilai indikator yang paling mencolok atau diatas 25% terdapat pada indikator merumuskan hipotesis. Pada saat siswa pertama kali melakukan percobaan titrasi, siswa sulit untuk membuat dugaan sementara karena siswa belum pernah melakukan titrasi sebelumnya sehingga nilai indikator ini pada siklus I masih kurang. Pada kegiatan selanjutnya, siswa diminta melaksanakan jenis percobaan yang sama yaitu penentuan kadar cuka pasar dengan metode titrasi. Siswa lebih mudah dalam merumuskan dugaan sementara atau hipotesis karena siswa sudah pernah mengamati hasil percobaan yang diinginkan pada kegiatan praktikum sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan berulang-ulang membuat siswa mampu belajar dari kesalahan sebelumnya sehingga keterampilan praktikum yang diharapkan dapat tercapai (Kidman, 2012). Peningkatan indikator-indikator KPS yang lain juga disebabkan karena proses belajar yang dilakukan berulang-ulang, maka tahapan belajar dalam modelling learning yang dikembangkan oleh Bandura (dalam Rifa'i, 2009) dapat dikatakan tampak seperti siklus. Tahapan tersebut adalah tahap perhatian, retensi, reproduksi dan motivational yang dpat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema Tahapan Belajar Modelling

Tahap perhatian merupakan tahap dimana siswa memperhatikan siapa yang menjadi model dalam video dan informasi apa saja yang dibutuhkan untuk melakukan titrasi. Tahap retensi merupakan tahap ketika siswa mampu mengingat informasi yang disampaikan dalam representasi abstrak, dan siswa mengkonstruk ingatan ketika siswa diminta untuk mempraktikkan apa yang telah diingat. Mempraktikan apa yang telah diingat bertujuan untuk memberdayakan kemampuan memori sehingga tidak akan cepat lupa (Lorayne dalam Nirmalasari, 2011). Tahap reproduksi merupakan tahap dimana siswa akan menemui kesulitan dalam mempraktikan, sehingga siswa mampu mereproduksi sub-skills sendiri untuk mengatasi kesulitan itu. Tahap terakhir, yaitu tahap motivasional dimana siswa yang merasa melakukan praktikum dengan baik akan memperoleh penguatan yang positif atau mendapat nilai yang baik, sehingga siswa akan mengulangi tahapan belajarnya mulai dari awal dengan harapan akan mendapatkan nilai yang lebih baik.

Berdasarkan Grafik 2 mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran, diperoleh peningkatan motivasi belajar siswa yang cukup (diatas 15%) sehingga kepercayaan diri siswa saat melakukan praktikum juga ikut meningkat. Hal ini terjadi karena motivasi dapat mempengaruhi beberapa aspek dari siswa, contohnya pola pikir siswa dalam memperoleh penguatan (Ambarjaya, 2013). Siswa yang termotivasi untuk mendapat penguatan yang lebih baik akan memiliki kepercayaan diri dalam melalui proses belajar. Kepercayaan diri siswa dalam praktikum dapat dibangun dengan kegiatan praktikum yang dilakukan secara terbimbing dan continue karena karakteristik belajar modelling menuntut siswa untuk belajar secara bertahap. Siswa yang semakin percaya diri dalam melakukan praktikum akan menunjukkan keterampilan yang semakin mahir pula, sehingga kemampuan psikomotoriknya meningkat melalui gerak yang terbimbing dan terbiasa. Seperti yang diungkapkan oleh Simpson (dalam Rifa'i, 2009) gerak terbimbing berkaitan dengan tahap-tahap awal di dalam belajar keterampilan kompleks yang meliputi peniruan atau modelling dan mencoba-coba dengan menggunakan pendekatan gerak ganda untuk mengidentifikasi gerakan yang baik. Sedangkan gerak terbiasa berkaitan dengan tindakan kerja dimana gerakan yang telah dipelajari telah menjadi biasa dan gerakan dapat dengan sangat meyakinkan atau mahir. Keterampilan siswa yang semakin mahir berimbas pada meningkatkanya nilai indikator-indikator KPS yang dapat dilihat pada Grafik 1. Selain itu, keterampilan praktikum yang diasah secara bertahap melalui pendekatan demonstrasi dan latihan dapat mengalami perkembangan sampai pada tahap kemampuan berkembang atau developed skills (Fensham dalam Kidman, 2012).

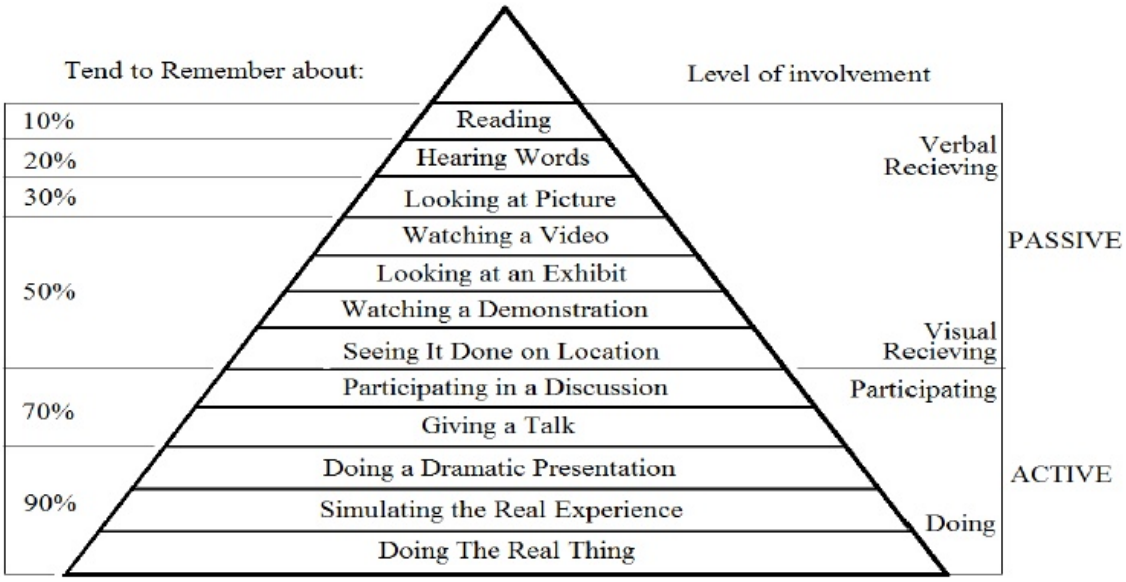
Penerapan Modelling Learning dengan Video Eksperimen

Tujuan kegiatan praktikum adalah untuk melibatkan daya visual siswa secara langsung dalam mengamati objek tertentu (Šorgo & Špernjak, 2012). Sedangkan metode yang dipakai pada pembelajaran praktikum di laboratorium secara garis besar adalah metode demonstrasi dan metode eksperimen. Metode demonstrasi merupakan metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan. Sedangkan metode eksperimen merupakan cara penyajian pelajaran yang menitikberatkan siswa untuk melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Ambarjaya, 2012).

Dua metode tersebut dimodifikasi dengan menyampaikan informasi demontrasi melalui sebuah media video eksperimen dan tetap menerapkan metode eksperimen. Metode ekperimen tidak dapat ditinggalkan dalam kegiatan belajar mengajar di laboratorium, karena fokus penilaian tetap berada pada keterampilan siswa.

Gambar 4 mengenai piramida belajar berikut ini dapat menjelaskan mengapa metode yang diterapkan pada penelitian ini lebih efektif daripada metode yang diterapkan sebelumnya.

Gambar 4 menunjukkan bahwa menampilkan video dan menunjukkan demonstrasi sama-sama memiliki potensi mudah diingat *(tend to remember)* sebesar 50%. Tetapi dibandingkan dengan menunjukkan demonstrasi, menampilkan video memiliki kelebihan dalam memperkaya isi informasinya. Artinya informasi yang disampaikan kepada siswa tidak terbatas pada ketersediaan alat dan bahan saja. Selain itu, kejadian atau informasinya dapat disampaikan berulang-ulang sesuai kebutuhan pengguna sehingga penggunaan video lebih menghemat waktu dan



Gambar 4. Piramida Belajar atau Efektifitas Model Pembelajaran (Dale dalam Ambarjaya, 2012)

tempat. Selain itu penggunaan video eksperimen merupakan bagian dari pembelajaran virtual dimana siswa juga dituntut untuk memanipulasi dan menghubungkan antara pengamatan dari media dengan kenyataan (Šorgo, 2012) serta melibatkan kepekaan analisis dalam menentukan alur penyampaian informasi sehingga materi yang diajarkan mudah untuk diingat (Gupta, 2009).

Proses penelitian tindakan kelas yang telah dilaksakan dalam dua siklus ini membuktikan bahwa penggunaan metode modelling and observational learning berbantuan media video eksperimen dapat dalam meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa.

Simpulan

Proses tindakan yang dilaksanakan dalam dua siklus membuktikan bahwa penerapan *modelling learning* dengan media video eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses sains kimia siswa secara signifikan. Strategi yang tepat dengan mengidentifikasi nilai setiap indikator KPS dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat mengatasi kekurangan pembelajaran yang muncul pada siklus I, sehingga indikator keberhasilan penelitian yang telah ditentukan dapat tercapai pada siklus II.

Daftar Pustaka

Ambarjaya, B. S. 2012. *Psikologi pendidikan dan pengajaran*. Jakarta: Center for Academic Publishing Service.

Anitah. 2007. *Penerapan metode praktikum dengan pendekatan keterampilan proses sains berbasis inquiry untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok laju reaksi*. Skripsi. Bandung: Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

diFuccia, D. 2012. Trends in practical work in German science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 59 – 72.

Elfanany, B. 2013. *Penelitian tindakan kelas.* Yogyakarta: Araska.

Gupta, A., Srivinansan, P., Shi, J. & Davis L. S. 2009. Understanding videos, constructing plots: learning a visually grounded storyline model from annotated videos. *Journal of Machine Learning Research*. 1(1): 3 – 10.

Kidman, G. 2012. Australia at the crossroads: a review of school science practical work. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.* 8(1): 35 – 47.

Mamlok-Naaman, R. 2012. Laboratory activities in Israel. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 49 – 57.

Manske, M. & Conati, C. 2012. Modelling learning in an educational game. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 82 – 93.

Mardapi, D. 2000. *Asas performance-based evaluation*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Mei, G. T. Y. 2007. *Promoting science process skills and the relevance of science through science*

ALIVE! programme. Proceeding of the Redesigning Pedagody: Culture, Knowledge and Understanding Conference. Singapura. 30 Mei 2007.

Nahadi. 2011. Peningkatan kualitas perkuliahan evaluasi pembelajaran kimia melalui inovasi berbasis media. *Jurnal Teori dan Hasil Penelitian Pembeljaran MIPA*. 13(1): 1 – 5.

Nirmalasari, M. 2011. Pengembangan model memorization learning dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada pelajaran kimia. *Jurnal Teori dan Hasil Penelitian Pembelajaran MIPA*. 16(2): 178 – 190.

Rifa'i, A. 2009. *Psikologi pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Rossiningtias, W. 2006. Perilaku remaja yang terlibat dalam dating violence ditinjau dari social learning theory. *Tesis*. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Indonesia.

Šorgo, A. 2012. False reality or hidden message: reading graphs obtained in computerized biological experiments. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(2): 129 – 137.

Šorgo, A. & Špernjak, A. 2012. Practical work in biology, chemistry and physics at lower secondary and general upper secondary school in Slovenia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(1): 11 – 19.

Susilaningsih, E. 2012. Model evaluasi praktikum kimia di lembaga pendidikan tenaga kependidikan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 16(1): 234 – 248.

Temur, Ö. D. 2012. Analysis of prospective classroom teachers' teaching of mathematical modeling and problem solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(2): 83 – 93.

Toplis, R. & Allen, M. 2012. "I do and I understand?" practical work and laboratory use in United Kingdom schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.* 8(1): 3 – 9.

Yudistira, T. H. 2012. Efektivitas penerapan pembelajaran hiperteks berbasis animasi terhadap hasil belajar struktur atom. *Chemistry in Education*. 1(1): 57 – 60.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGGUNAAN PENDEKATAN *CHEMOENTREPRENEURSHIP* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN *LIFE SKILL* SISWA

N Sa'adah ✉, Supartono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 21 Januari 2013
Disetujui 21 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
chemoentrepreneurship
buffer solution
life skills

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Chemoentrepreneurship (CEP)* terhadap pemahaman konsep, peningkatan *life skill,* dan keterampilan proses sains siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA MAN 1 Semarang. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *desain control group pre test post test*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling* menghasilkan kelas XI-IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI-IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan pendekatan CEP sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran seperti yang biasa dilakukan guru mitra tanpa menerapkan pendekatan CEP. Pengumpulan data menggunakan metode tes, observasi, dan angket. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata, diperoleh hasil kelas eksperimen memiliki rata-rata pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Dari hasil analisis, diperoleh koefisien korelasi biserial pemahaman konsep (r_b) sebesar 0,48 dengan koefisien determinasi sebesar 23,04%, sedangkan *life skill* siswa meningkat sebesar 23% dan berdasarkan analisis deskriptif didapatkan persentase nilai keterampilan proses sains siswa sebesar 95,91% dengan kategori sangat baik. Simpulan penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan pendekatan CEP berpengaruh pada pemahaman konsep siswa, dapat meningkatkan *life skill*, dan keterampilan proses sains siswa MA Negeri 1 Semarang pada materi larutan penyangga.

Abstract

The aim of this study was to determine the effect of the CEP approach application to the concept comprehension, life skills improvement, and students' science process skills. The population of this research are students of class XI IPA MAN 1 Semarang. Design used in this research was a design control group pre test post test . The writer used purposive sampling as a sampling technique which produces XI IPA 1 as the experimental group and XI IPA 2 as the control group. In the experimental group, the learning used a CEP approach, while the control group used a common method without using CEP approach. The data collection used test, observation and questionnaires. Based on the test of two different means, the results showed that the experimental group had a better concept comprehension average than the control group. Based on the analysis result, it is obtained that coefficient correlation biserial (rb) 0.48 with the contribution of 23.04%. While the students' life skill increased by 23% and based on descriptive analysis, it was found that percentage value students' science process skills by 95.91% with very good category. The study concludes that learning using CEP approach has an effect on students' concept comprehension, improved life skills, and students' science process skills of MA Negeri 1 Semarang in buffer solution material.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: saadahnuraini@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Ilmu kimia sebagai salah satu mata pelajaran di SMA yang mempelajari tentang fenomena alam yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya justru pelajaran kimia dianggap sebagai sesuatu hal yang menakutkan oleh sebagian besar siswa, hal ini ditandai dengan adanya sikap pasif dalam menerima materi dan adanya kecenderungan menghafal bukan untuk memahami maupun mengaitkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena hal-hal tersebut, secara langsung maupun tidak langsung akan menyebabkan rendahnya kecakapan hidup *(life skill)* yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara peneliti dengan guru kimia di MAN 1 Semarang tersebut diperoleh informasi bahwa kemampuan *life skill* siswa masih dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkaan bahwa *life skill* siswa masih rendah. Alasan rendahnya *life skill* yang dimiliki oleh siswa inilah yang menyebabkan perlu adanya alternatif pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan *life skill* siswa. Pembelajaran yang dimaksudkan di sini adalah pembelajaran yang menarik dengan mengaitkan konsep kimia yang dipelajari dengan pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pembelajaran kimia tersebut merupakan pembelajaran kimia yang menarik serta memupuk daya kreatifitas dan inovasi siswa. Selanjutnya, pembelajaran kimia yang demikian itu dapat disebut sebagai pendekatan pembelajaran *chemo-entrepreneurship* disingkat dengan CEP. Pembelajaran CEP senantiasa memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menggunakan keterampilan-keterampilan proses tersebut. Siswa diberi peluang untuk melaksanakan kerja ilmiah dan dieksplorasi potensinya secara optimal, agar mereka benar-benar terlibat aktif secara fisik dan mental dalam belajar kimia (Supartono, 2005). Melalui pendekatan CEP siswa diajarkan untuk mengkaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia, sehingga selain mendidik dengan pendekatan pembelajaran CEP ini memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi siswa untuk berwirausaha. Misalnya dengan praktikum, di mana praktikum itu berfungsi untuk menumbuhkan kreatifitas siswa sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, selain itu diharapkan melalui pembelajaran ini dapat meningkatkan *life skill* siswa.

Life skill adalah kecakapan yang dimiliki oleh seseorang untuk mau dan berani menghadapi *problema* hidup dan kehidupan secara wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya (Tim Broad Based Education, 2001)

Life skill meliputi kombinasi dari pengetahuan, nilai, sikap, dan keterampilan, dengan penekanan pada pokok terhadap keterampilan yang terkait dengan pemikiran kritis dan pemecahan masalah, manajemen diri, keterampilan berkomunikasi, dan keterampilan antarpersonal (Rahmawati & Yonata, 2012). Kecakapan berpikir *(thinking skill)* merupakan aspek yang penting dalam proses belajar mengajar terutama pada lembaga pendidikan yang lebih tinggi. Praktik kecakapan berpikir merupakan bagian dari general *life skill* yang harus ditanamkan pada semua mata pelajaran. Siswa dengan kecakapan berpikir tingkat tinggi mampu belajar, meningkatkan kinerja mereka, dan mengurangi kelemahan mereka (Heong *et al*, 2011).

Life skill seperti komunikasi, kepemimpinan, tanggung jawab, dan dedikasi biasanya tidak diajarkan langsung di kelas dan bukan merupakan bagian dari kurikulum pendidikan. Pendidikan *life skill* perlu dikembangkan dalam diri siswa, karena pendidikan tidak hanya terkait dengan kepraktisan, aplikasi dan belajar dari buku mata pelajaran, tetapi belajar juga harus bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan bermasyarakat (Dailey *et al*, 2005)

Larutan Penyangga merupakan salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran kimia di MAN 1 Semarang. Pokok bahasan Larutan Penyangga ini terdapat banyak konsep yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk menguasai konsep Larutan Penyangga sehingga dapat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Di MAN 1 Semarang terdapat tiga guru kimia yang masing-masing dalam pembelajarannya kurang mengkaitkan konsep dalam materi kimia dengan objek nyata atau fenomena yang ada di sekitar siswa. Padahal belajar sambil melakukan aktivitas lebih banyak mendatangkan hasil bagi siswa, sebab kesan yang didapatkan oleh siswa lebih tahan lama tersimpan dalam benak siswa.

Beberapa dalil, konsep, atau suatu rumus akan mudah terlupakan apabila tidak dipraktekkan dan dibuktikan melalui perbuatan siswa sendiri.

Salah satu aplikasi konsep larutan penyangga adalah minuman berkarbonasi. Minuman berkarbonasi merupakan minuman yang banyak dikenal oleh siswa dan mudah dijumpai di lingkungan sekitar siswa. Minuman berkarbonasi berkaitan dengan konsep larutan penyangga karena dalam minuman berkarbonasi terdapat buffer atau larutan penyangga, yaitu ion phospat yang mempertahankan pH minuman tersebut, sehingga minuman dapat tahan lebih lama dalam penyimpanan (Salirawati, 2011).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Adakah pengaruh pembelajaran larutan penyangga melalui aplikasi konsep pada pembuatan minuman berkarbonasi berorientasi CEP terhadap pemahaman konsep siswa MAN 1 Semarang?, Bagaimana *life skill* dan keterampilan proses sains siswa MAN 1 Semarang pada pembelajaran melalui aplikasi konsep larutan penyangga pada pembuatan minuman berkarbonasi berorientasi CEP?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran larutan penyangga melalui aplikasi konsep pada pembuatan minuman berkarbonasi berorientasi CEP terhadap pemahaman konsep siswa MAN 1 Semarang, dan untuk mengetahui *life skill* dan keterampilan proses sains siswa MAN 1 Semarang pada pembelajaran melalui aplikasi konsep larutan penyangga pada pembuatan minuman berkarbonasi berorientasi CEP.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Semarang pada materi larutan penyangga. Desain penelitian yang dipakai yaitu *desain control group pre test post test*. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *test* kognitif sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan CEP (Sugiyono, 2009).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA MAN 1 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, *random* atau daerah tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu (Suharsimi, 2010). Sehingga didapatkan XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan CEP, pada kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP sedangkan kelas kontrol menggunakan metode yang biasa digunakan guru mitra tanpa menggunakan pendekatan CEP. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep, *life skill*, dan keterampilan proses sains siswa.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, lembar observasi, dan angket. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, lembar observasi digunakan untuk mengetahui *life skill* dan keterampilan proses sains siswa, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan variabel terikat digunakan analisis terhadap pengaruh antar variabel menggunakan rumus koefisien korelasi biserial, sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel dapat menggunakan rumus koefisien determinasi. Analisis nilai *life skill* dan keterampilan proses dianalisis secara deskriptif (Sudjana, 2005).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data akhir, rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan. Rata-rata pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol. Rata-rata hasil pemahaman konsep siswa kelas eksperimen adalah 77,53 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 48. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata pemhaman konsep siswa adalah 69,76 dengan nilai tertinggi 92dan nilai terendah 48. Nilai ringkasan tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	Rata-rata	Nilai tertinggi	Nilai terendah	% Ketuntasan
Eksperimen	34	77,53	92	48	88,24%
Kontrol	34	69,76	92	48	44,12%

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh bahwa rata-rata siswa pada kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan belajar yang didasarkan pada KKM yang telah ditetapkan di MAN 1 Semarang untuk mata pelajaran kimia yaitu 74 serta mencapai ketuntasan belajar klasikalnya yaitu 88,24% dengan banyak siswa yang tuntas ada siswa 30 dan siswa yang tidak tuntas ada 4 siswa, sedangkan untuk kelas kontrol belum mencapai ketuntsan belajar klasikal dengan persen ketuntasannya hanya mencapai 44,12% dengan siswa yyang tuntas ada 19 siswa dan siswa yang tidak tuntas ada 15 siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial pemahaman konsep (r_b) sebesar 0,48 dan termasuk dalam kategori sedang, sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 23,04%. Jadi besarnya pengaruh pembelajaran yang menggunakan pendekatan CEP terhadap pemahaman konsep siswa materi larutan penyangga sebesar 23,04%.

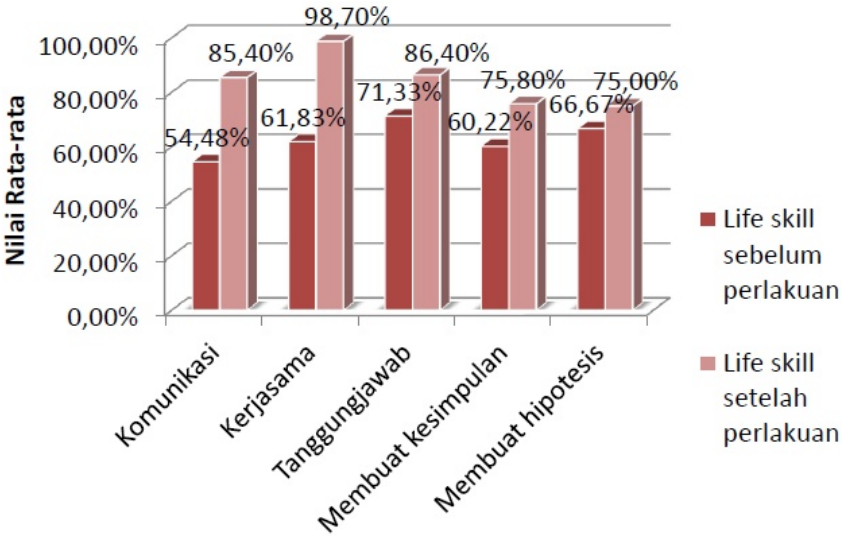
Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CEP memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata-rata *life skill* siswa pada kelas eksperimen adalah 3,4. Hasil analisis deskriptif terhadap *life skill* siswa pada tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Daftar rata-rata nilai *life skill* siswa

Aspek *Life skill*	Skor rata-rata	Kategori
Komunikasi	3,40	Baik
Kerjasama	4,00	Sangat Baik
Tanggungjawab	3,50	Baik
Membuat Hipotesis	3,00	Baik
Membuat Simpulan	3,00	Baik

Berdasarkan data nilai *life skill* siswa, didapatkan persentase rata-rata nilai *life skill* pada kelas eksperimen sebesar 84,49% dengan kategori sangat baik. Sedangkan *life skill* siswa mengalami peningkatan sebesar 23% dari yang awalnya hanya 63% menjadi 84,49%. Adapun data peningkatan masing-masing aspek *life skill* siswa tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan rata-rata *life skill* siswa

Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa *life skill* siswa pada setiap aspek mengalami peningkatan. Keberhasilan ini dikarenakan sebelum praktikum dilaksanakan, guru menerangkan terlebih dahulu cara kerja praktikum pembuatan minuman berkarbonasi sejelas mungkin agar kekurangpahaman siswa dapat diminimalkan. Selain itu, siswa merasa senang dengan adanya kegiatan ini, mereka antusias terhadap jalannya praktikum, sehingga saat praktikum berlangsung hampir semua siswa sangat serius dan melakukan praktikum sesuai dengan prosedur kerja, kerjasama antar anggota kelompok maupun antar kelompok baik, siswa mampu mengembalikan alat dalam keadaan bersih meskipun dengan perintah guru, dan dapat membuat hipotesis dan kesimpulan dengan benar meskipun dengan bantuan guru, serta berani mengkomunikasikan hasil praktikum di depan kelas dengan percaya diri. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP dapat meningkatkan kemampuan *life skill* siswa (Nurhayati & Subroto: 2012).

Selain kemampuan *life skill* juga diamati bagaimana keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata skor keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 3,8. Hasil analisis secara deskriptif terhadap penilaian keterampilan proses sains tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar rata-rata nilai keterampilan proses sains siswa

Aspek Keterampilan proses sains	Skor rata-rata	Kategori
Identifikasi	4,00	Sangat Baik
Membuat hipotesis	4,00	Sangat Baik
Komunikasi	3,20	Baik
Membuat simpulan	4,00	Sangat Baik
Melakukan perhitungan	4,00	Sangat Baik

Berdasarkan data nilai keterampilan proses sains, didapatkan persentase nilai keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen sebesar 95,91% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP menunjukkan keterampilan proses sains dengan kategori sangat baik. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP dapat meningkatkan keterampilan proses sins siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan melakukan praktikum dapat mengembangkan keterampilan proses sains siwa (Wardani, 2008)

Tanggapan siswa terhadap penelitian yang dilakukan menggunakan angket yang memiliki tingkatan mulai dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hasil angket tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran CEP terhadap *life skill* dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa pada kelas eksperimen setuju dengan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP. Jadi dapat disimpulkan, bahwa ketika pembelajaran berlangsung siswa tertarik dengan pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif, siswa menjadi berani mengemukakan pendapat, bertanya, dan mempresentasikan materi didepan kelas, siswa lebih termotivasi belajar dan menyukai guru mengajar. Setelah pembelajaran ini, siswa menjadi lebih mudah memahami materi dan lebih mengerti aplikasi konsep yang dipelajari. Berdasarkan angket tersebut, tanggapan siswa terhadap pembelajaran CEP termasuk tinggi dan berpengaruh pada siswa itu sendiri.

Tabel 4. Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya tertarik mengikuti pelajaran kimia materi pokok larutan penyangga melalui pendekatan CEP	18	16	0	0
2	Saya merasa senang mengikuti pelajaran kimia materi pokok larutan penyangga melalui pendekatanCEP	16	18	0	0
3	Saya lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru melalui pendekatanCEP	5	22	7	0
4	Pembelajaran ini melibatkan saya untuk lebih aktif	18	16	0	0
5	Saya lebih berani mengemukakan jawaban atau pendapat saya	6	26	2	0
6	Saya terlatih untuk berani bertanya atau menjawab pertanyaan teman atau guru melalui pembelajaran ini	8	23	3	0
7	Saya menjadi lebih mudah menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi	2	17	15	0
8	Saya menjadi lebih mengerti aplikasi konsep larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari setelah mengikuti pembelajaran melalui pendekatanCEP	11	21	2	0
9	Saya dapat meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep pembelajaran setelah mengikuti pembelajaran melalui pendekatanCEP	7	25	2	0
10	Saya lebih termotivasi dan bersemangat untuk belajar karena mengikuti pembelajaran melalui pendekatan CEP	14	18	2	0
	Jumlah	105	202	33	0
	Jumlah Skor	420	808	132	0
	Jumlah Total	1360			

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pembelajaran melalui pendekatan CEP berpengaruh pada pemahaman konsep siswa. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 77,53. Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Kusnadi, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *life skill* siswa meningkat sebesar 23% dan aspek general *life skill* yang menunjukkan peningkatan paling besar adalah aspek bekerjasama (Machmudah, 2009). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa urutan *life skill* siswa dari yang sukar dikembangkan ke urutan yang mudah dikembangkan adalah sebagai berikut membuat hipotesis, bertanggungjawab, membuat simpulan, berkomunikasi, dan bekerjasama.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP dapat meningkatkan hasil belajar, *life skill* siswa, dan keterampilan proses sains siswa (Kusuma, 2010). Pembelajaran *life skill* melalui praktek langsung juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Foulds *et al.*, 2006). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih memahami materi pelajaran dan belajar mandiri. Praktikum pembuatan produk yang berkaitan dengan ilmu kimia membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga siswa mendapatkan pemahaman yang lebih baik. Hal ini dikarenakan siswa belajar melalui praktek secara langsung sehingga pada akhirnya

dapat menumbuhkan *life skill* siswa (Kusuma, 2009). Keberhasilan siswa dalam prestasi akademik dan kemampuan siswa menumbuhkan *life skill* juga dipengaruhi oleh peran serta guru dalam mengajarkan *life skill* yang tepat kepada siswa (Chan *et al*, 2011)

SIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP menunjukkan adanya pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa MAN 1 Semarang. Selain itu pembelajaran dengan pendekatan CEP mampu meningkatkan *life skill* siswa MAN 1 Semarang sebesar 23% dengan prosentase rata-rata *life skill* siswa sebesar 84,49% dalam kategori sangat baik, serta keterampilan proses sains siswa menunjukkan prosentase rata-rata secara klasikal sebesar 95,91% dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian (Ed Revisi).* Jakarta: Rineka Cipta

Chan, R., Lau, & Yuen, M. 2011. Interrelationships Among Teacher Care, Students' Life Skills Development, and Academic Achievement: Implications for School Guidance Work. *Asian Journal of Counselling,* 18 (1&2): 63–94.

Dailey, AL., Conroy CA., & Tolbert, CAS. 2005. Using Agricultural Education as The Context to Teach Life Skills. *Journal of Agricultural Education*, 42 (1): 11-20

Foulds, W. & Rowe. 2006. The Enhancement of Science Process Skills in Primary Teacher Education Students. *Australian Journal of Teacher Education,* 21 (1): 16-23

Heong, YM., Widad, Jailani, Tee, Razali, & Mohaffyza, M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2): 121-125

Kusnadi. 2010. *Efektifitas Penggunaan Chem-minibook sebagai Media Pembelajaran Berorientasi CEP dalam Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Semarang*. Skripsi. FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Kusuma, E., Sukirno & Kurniati. 2009. Penggunaan Pendekatan Chemo-entrepreneurship Berorientasi Green Chemistry untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1): 366-372.

Kusuma, E. & Siadi K. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-entrepreneurship untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Life Skill Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia,* 4(1): 544-551

Machmudah. 2009. *Penerapan CEP (Chemoentrepreneurship) dalam Bahan Ajar Reaksi Redoks untuk Meningkatkan Kecakapan Akademik (Academic Skills) dan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Skripsi. FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Nurhayati, S. & Subroto T. 2012. Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar II dengan Menggunakan Peta Konsep Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP). *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29 (1): 1-82

Rahmawati, A. & Yonata B. 2012. Keterampilan Sosial Siswa pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) SMA Negeri 9 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1): 47-55

Salirawati. 2011. *Materi pelatihan Kepala Laboratorium Kimia bagi Guru-Guru Kimia Kabupaten Kulon Progo*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Negeri Yogyakarta.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Cetakan III. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Supartono. 2005. *Chemoentrepreneurship sebagai Pendekatan Pembelajaran Kimia Yang Inovatif Dan Kreatif.* Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Tim Broad Based Education. 2001. K*onsep Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill Education) Buku I*. Jakarta: Depdiknas.

Wardani, S. 2006. Pengembangan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Kromatografi Lapis Tipis melalui Praktikum Skala Mikro. *Jurnal Inovasi Pendidikan,* 2 (2): 317-322

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENERAPAN METODE INVESTIGASI PADA PEMBELAJARAN MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MEMINIMALISASI MISKONSEPSI

WPR Anggry ✉ **, E Susilaningsih**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 20 Januari 2013
Disetujui 20 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
buffer solution
methods of investigation
misconceptions

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguatkan konsep larutan penyangga dengan metode investigasi sehingga dapat meminimalisasi miskonsepsi dan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode investigasi terhadap sikap ilmiah siswa SMA N 2 Temanggung.Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas XIsemester 2 SMA N 2 Temanggung. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Sebelum penelitian, sampel diberikan pretes, dilanjutkan dengan perlakuan, dan diakhiri dengan postes. Uji statistika yang digunakan adalah uji normalitas, kesamaan dua varians, hipotesis, ketuntasan belajar, normalized gain, dan analisis miskonsepsi. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa. Rata-rata nilai postes kelas eksperimen 80,00 dan kelas kontrol 73,2. Pada uji hipotesis t_{hitung} (3,24) lebih dari t_{kritis} untuk 2,00 dengan derajad kebebasan 58 dan taraf sigifikansi 5%, yang berarti rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik dari kontrol. Pada analisis miskonsepsi kelas eksperimen yang semula terdapat kategori miskonsepsi tingkat 1 sebesar 0,66% menjadi 0%, dan kategori memahami dari 38% menjadi 74%. Sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori baik dan rata-rata tiap aspek berada pada kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan metode investigasi dapat memberikan penguatan konsep laruatn penyangga sehingga dapat meminimalisasi miskonsepsi dan berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa yaitu dengan kategori baik dengan rata-rata tiap aspek dalam kategori tinggi.

Abstract

The aim of this study isto reinforce the concept of a buffer solution with the method of investigation so as to minimize misconceptions and to know effect of the application of scientific methods of investigation of students attitude SMA N 2 Temanggung. The study population was all class XI 2nd semester SMA N 2 Temanggung. Sampling technique used is cluster random sampling. Prior to the study, the samples are given pretest, followed by treatment, and end with a posttest. Statistical test used is the test of normality, equality of two variances, hypothesis, mastery learning, gain normalized, and analysis of misconceptions. Descriptive analysis is used to determine the scientific attitude ssiwa. The average value of 80.00 posttest experimental class and control class 73.2. In the hypothesis test t (3,24) more than t table 2.00 for 58 hand 5% sigificance level, which means that the average grade of cognitive learning outcomes better than the control experiment. In the analysis of experimental class misconception that originally contained misconceptions category 1 level of 0.66% to 0%, and category understanding of 38% to 74%. Scientific attitude of students in the experimental class is in either category and the average of each aspect at the high category.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: windapurira@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Belajar bukanlah menghafal, tetapi proses mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan pengalaman yang dimiliki siswa, yang pada dasarnya pengetahuan merupakan organisasi dari semua yang dialami, sehingga dengan pengetahuan yang dimiliki berpengaruh terhadap pola-pola perilaku manusia, seperti pola berpikir, bertindak, kemampuan memecahkan masalah. Semakin luas pengetahuan seseorang semakin efektif dalam berfikir. Belajar pada hakikatnya menangkap pengetahuan dari kenyataan seperti yang diungkapkan Sanjaya (2006).

Pendidikan berkembang seiring dengan perkembangan peradaban manusia. Menurut Susanti (2007), manusia terus-menerus berusaha memperbaiki model pembelajaran mulai dari yang paling sederhana seperti mencatat dan ceramah sampai kepada model yang lebih bervariasi seperti yang banyak dikenal sekarang ini. Semua hal tersebut dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan siswa di era seperti sekarang ini yang dituntut untuk kreatif dan inovatif.

Untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar diperlukan langkah-langkah agar tujuan yang ditetapkan dapat dicapai. Hal yang harus dilakukan yaitu menggunakan strategi belajar mengajar (SBM) yang cocok dan sesuai dengan pokok materi yang disampaikan. Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi pada dunia nyata seperti yang diungkapkan Nurhadi (2004).

Investigasi dalam pembelajaran diorientasikan pada pengembangan keterampilan berpikir, pengaktifan pengetahuan awal, belajar tentang dunia nyata berbasis penyelidikan. Menurut Krismanto (2003), pembelajaran dengan metode investigasi dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri dan dibiasakan untuk lebih mengembangkan rasa ingin tahu. Hal ini membuat siswa lebih aktif berpikir dan mencetuskan ide-ide atau gagasan, serta dapat menarik simpulan berdasarkan hasil diskusi di kelas.

Pembelajaran kimia telah mengalami perubahan yang cukup signifikan dari siswa sebagai penerima ilmu yang pasif menjadi siswa sebagai pembentuk jaringan ilmu dalam pikiran mereka. Siswa akan mengolah informasi yang masuk ke dalam otak mereka dalam proses pembelajaran. Apabila informasi yang diterima sesuai dengan struktur konsep yang ada, maka informasi ini akan langsung menambah jaringan pengetahuan mereka, proses ini disebut sebagai proses asimilasi.

Menurut Suparno (1997), konsep-konsep dalam kimia saling berkaitan. Pemahaman salah satu konsep berpengaruh terhadap konsep yang lain. Proses pembelajarannya menjadi rumit karena setiap konsep harus dikuasai dengan benar sebelum mempelajari konsep lainnya. Siswa seringkali mengalami kesulitan, bahkan kegagalan dalam proses menyatukan informasi baru ke dalam struktur kognitif mereka. Hal inilah yang kemudian menjadikan timbulnya berbagai pemahaman konsep yang berbeda dari setiap siswa, dan memungkinkan terjadinya miskonsepsi. Nakiboglu (2003) mengungkapkan bahwa penelitian tentang miskonsepsi siswa menjadi masalah yang besar dalam dunia pendidikan untuk dua dekade terakhir. Zoller (2009) menambahkan bahwa miskonsepsi siswa dalam ilmu sekolah di semua level merupakan masalah utama yang menjadi perhatian pendidik sains, ilmuwan-peneliti, guru, dan siswa.

Tinggi miskonsepsi siswa ini mungkin dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, miskonsepsi siswa dapat berasal dari pengalaman siswa sendiri, yaitu siswa salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya. Kedua, miskonsepsi dapat bersumber dari pembelajaran guru, yaitu pembelajaran oleh guru kurang terarah sehingga siswa dapat menginterpretasi salah terhadap suatu konsep tertentu, atau mungkin juga gurunya mengalami miskonsepsi terhadap suatu konsep tertentu. Guru hendaknya menerapkan strategi pengubahan konseptual dalam pembelajaran agar dapat mengatasi konsepsi alternatif siswa (Simamora, 2007). Dengan dapat teridentifikasinya seorang siswa mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep maka langkah penyembuhannya dapat ditentukan dengan mudah (Tayubi, 2005).

Minimalisasi miskonsepsi melalui metode investigasi berhubungan dengan sikap siswa yang muncul selama proses pembelajaran. *Group Investigation* dapat disosialisasikan dan dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran sains untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa (Istikomah, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Tsoi, *et al,*.(2004), investigasi kelompok dinyatakan bahwa dapat meningkatkan interaksi sosial. Munculnya

interaksi sosial erat kaitannya dengan sikap ilmiah. Siswa yang memiliki sikap ingin tahu, terbuka, tekun, jujur, dan teliti akan membuka dirinya untuk berinteraksi sosial.

Menurut Bundu (2006), sikap dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu sikap yang membantu proses pemecahan masalah (keterampilan proses) dan sikap yang menekankan kepada sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara dalam memandang dunia (sikap ilmiah).

Penyelidikan sikap siswa terhadap mempelajari ilmu telah menjadi fitur substantif karya komunitas riset ilmu pendidikan untuk 30-40 tahun terakhir. Pentingnya saat ini ditekankan oleh sekarang pemasangan bukti penurunan kepentingan orang-orang muda dalam mengejar karir ilmiah (Osborne, 2003).

SMA Negeri 2 Temanggung mempunyai siswa kelas XI sebanyak 4 kelas IPA. Pembelajaran yang digunakan pada kelas XI IPA yaitu guru menggunakan metode ceramah dan diskusi kelas dalam kelompok besar sehingga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang, hanya sebagian siswa yang aktif, siswa jarang diajak diskusi dalam kelompok kecil untuk memecahkan suatu masalah dan materi yang diterima belum sepenuhnya di hubungkan dengan kehidupan nyata siswa sehingga kreativitas dan kerjasama antar siswa kurang atau dengan kata lain sikap ilmiah siswa masih kurang.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penerapan metode investigasi pada pembelajaran meteri larutan penyangga dapat meminimalisasi miskonsepsi larutan penyangga pada pembelajaran kimia siswa kelas XI SMA?, dan apakah penerapan metode investigasi pada pembelajaran materi larutan penyangga memberikan pengaruh terhadap sikap ilmiah siswa SMA N 2 Temanggung?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penguatan konsep larutan penyangga melalui metode investigasi sehingga dapat meminimalisasi miskonsepsi dan mengetahui pengaruh penerapan metode investigasi terhadap sikap ilmiah siswa SMA N 2 Temanggung.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Temanggung pada materi larutan penyangga. Desain penelitian yang dipakai yaitu *pretest and postest group design* yaitu desain kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model dan media pembelajaran (Sudjana, 2005).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XISMA Negeri 2 Temanggung tahun pelajaran 2012/2013. Kelas XI IPA 4 merupakan kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 merupakan kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kimia dengan metode investigasi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah miskonsepsi dan sikap ilmiah siswa. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, lembar observasi, dan angket. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan afektif dan psikomotorik siswa, dan angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar ketertarikan siswa terhadap model dan media pembelajaran yang diterapkan. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji anava untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diketahui adanya perbedaan pada kedua kelas, perhitungan dilanjutkan dengan uji t satu pihak kanan. Peningkatan kemampuan masing-masing kelas diuji dengan gain ternormalisasi. Untuk mengetahui persentase miskonsepsi digunakan analisis miskonsepsi. Dengan persentase tersebut dapat dihitung persentase siswa yang memahami, miskonsepsi, tidak memahami, dan memahami sebagian tanpa miskonsepsi untuk setiap butir tes (Salirawati, 2011). Sikap ilmiah, penilaian afektif, dan psikomotor dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data akhir, rata-rata hasil tes hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 80,00 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 64. Rata-rata hasil belajar kelas kontrol adalah 73,2 dengan nilai tertinggi 92 dan nilai

terendah 36. Peningkatan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dan kontrol terlihat jelas apabila dibandingkan dengan nilai postes yang masih rendah. Ringkasan nilai pretes dan postes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

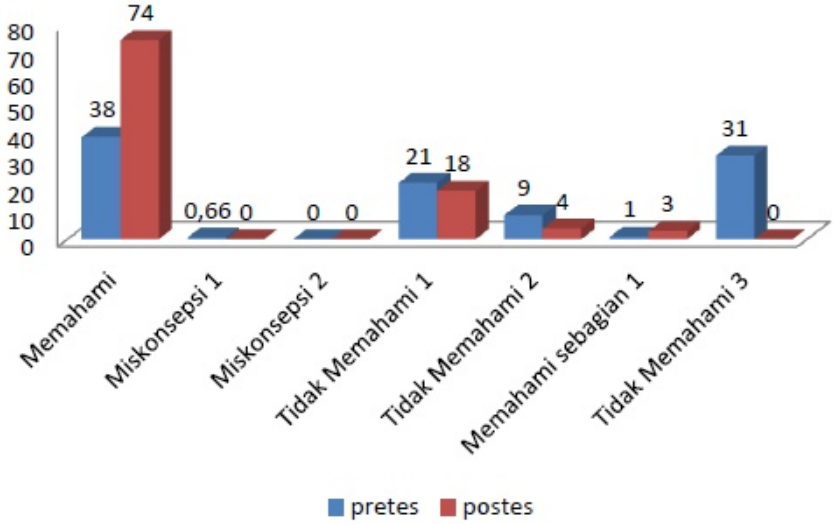
	Nilai Terendah		Nilai Tertinggi		Rata-rata	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
Pretes	28	24	52	60	42,4	42,8
Postes	36	64	92	92	73,2	80,0

Nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji hipotesis menggunakan uji t satu pihak kanan. Uji ini digunakan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, sehingga dapat dibuktikan bahwa penggunaan metode investigasi dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa setelah proses pembelajaran.

Perhitungan uji satu pihak nilai pretes diperoleh t_{hitung} dengan derajad kebebasan 58 dan taraf signifikansi 5% tidak lebih dari t_{tabel} dengan dk= 58 dan a= 5% maka hipotesis ditolak artinya kelas eksperimen setara atau tidak lebih baik dari kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Sedangkan perhitungan uji satu pihak nilai postes diperoleh t_{hitung} lebih dari t_{tabel} dengan derajad kebebasan 58 dan taraf signifikansi 5%, sehingga hipotesis diterima berarti bahwa rata-rata hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan metode investigasi lebih baik dari pada siswa yang diberi pembelajaran dengan metode konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan metode investigasi memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar.

Data hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kontrol kemudian digunakan untuk analisis miskonsepsi siswa. Pada soal pretes dan postes, soal yang digunakan adalah pilihan ganda dengan pola jawaban terbuka.

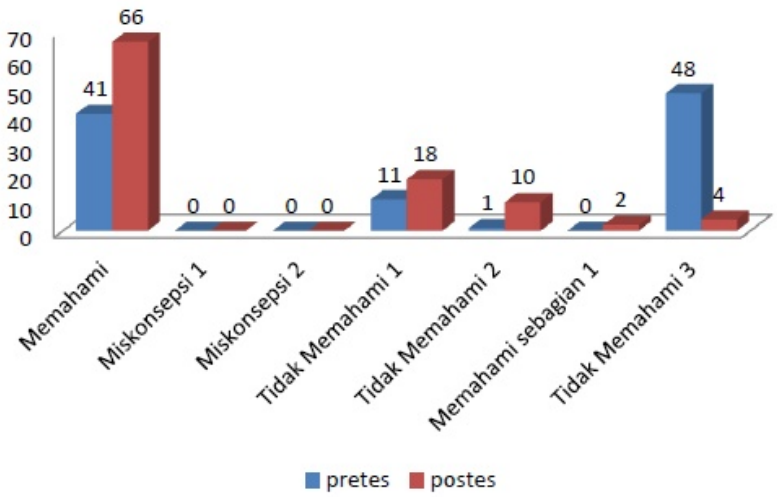
Minimalisasi miskonsepsi untuk kelas eksperimen dapat terlihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Minimalisasi miskonsepsi kelas eksperimen dalam persen

Minimalisasi atau penurunan miskonsepsi untuk kelas kontol dapat dilihat pada Gambar 2.

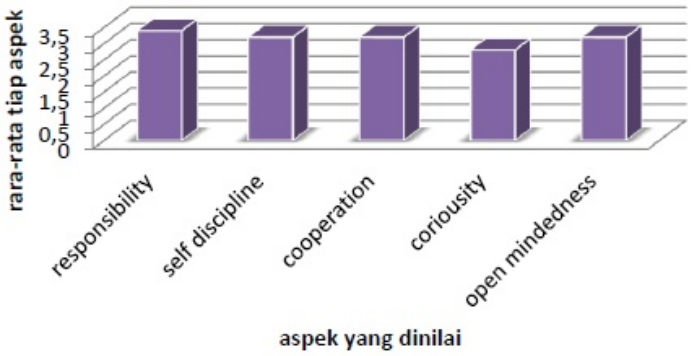
Pada kelas eksperimen siswa yang termasuk kategori memahami naik persentasenya dari 38% menjadi 74%. Pada tingkat miskonsepsi, kelas eksperimen yang semula mempunyai persentasi miskonsepsi 0,66% terminimalisasi menjadi 0% atau tidak lagi ada miskonsepsi. Kelas kontrol yang semula tidak ada miskonsepsi setelah perlakuan juga tidak menimbulkan miskonsepsi. Terdapat kenaikan yang signifikan pada kategori memahami dan penurunan signifikan pada kategori tidak memahami tingkat 3.



Gambar 2 Minimalisasi miskonsepsi kelas kontrol dalam persen

Penilaian sikap ilmiah siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Analisis deskriptif sikap ilmiah yang ditunjukkan kelas eksperimen mempunyai predikat baik (B) dengan nilai rata-rata 79. Analisis deskriptif sikap ilmiah siswa juga dicari untuk tiap aspek. Sikap bertanggung jawab atau *responsibility* mendapat rata-rata tiap aspek sebanyak 3,4 yang termasuk dalam kategori "sangat tinggi". Indikator pada sikap beranggung jawab adalah membuat laporan praktikum/laporan tugas dengan lengkap, jelas, dan beraturan. Pada pembelajaran metode investigasi siswa akan dibiasakan membuat laporan baik praktikum ataupun tugas dari hasil pengamatan mereka secara lengkap, jelas, dan beraturan. Penyajian laporan pada metode investigasi adalah nantinya berasal dari siswa dan untuk siswa, sehingga sistematika yang lengkap, jelas, dan beraturan memudahkan komunikasi antar siswa itu sendiri.

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis deskriptif sikap ilmiah yang muncul pada kelas eksperimen.

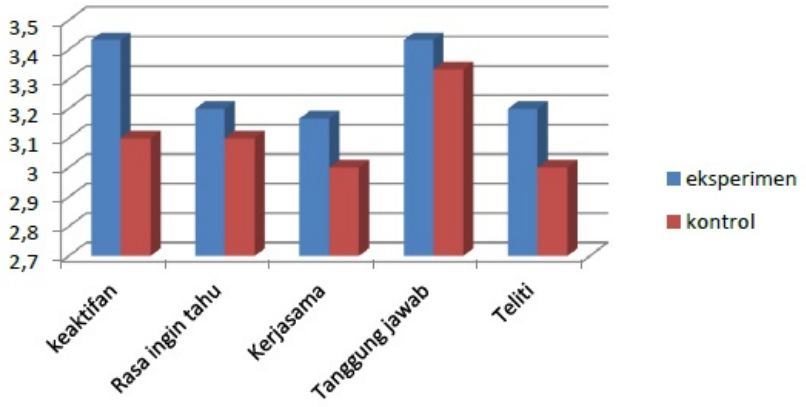


Gambar 3 Penilaian sikap ilmiah kelas eksperimen

Empat aspek tentang sikap ilmiah siswa termasuk dalam kategori "tinggi". *Responsibility* atau sikap bertanggung jawab mempunyai nilai yang terbesar yaitu 3,4 termasuk dalam kategori "sangat tinggi".

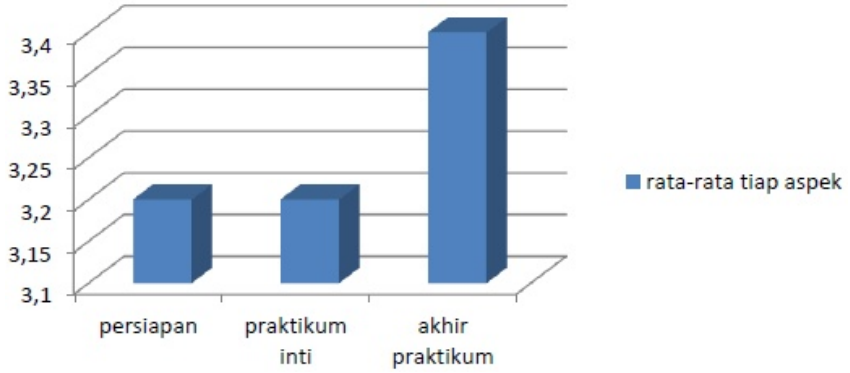
Berdasarkan hasil analisis, satu aspek yaitu keaktifan untuk kelas eksperimen mempunyai kriteria sangat tinggi, sedangkan empat aspek afektif yaitu rasa ingin tahu, kerjasama, tanggung jawab, dan teliti mempunyai kriteria tinggi. Rata-rata nilai afektif kelas eksperimen sebesar 81,5 termasuk dalam kategori B (baik), sedangkan untuk rata-rata tiap aspek sebesar 3,3 termasuk dalam kategori tinggi.

Kelas kontrol lima aspek afektif yaitu aspek keaktifan, rasa ingin tahu, kerjasama, tanggung jawab, dan teliti mempunyai kriteria tinggi. Rata-rata nilai afektif kelas kontrol sebesar 77,5 termasuk dalam kategori B (baik), sedangkan untuk rata-rata tiap aspek sebesar 3,1 termasuk kategori tinggi. Akan tetapi nilai rata-rata untuk setiap aspek afektif kelas kontrol berada di bawah nilai afektif kelas eksperimen, terutama nilai aspek keaktifan seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Penilaian afektif kelas eksperimen dan kontrol

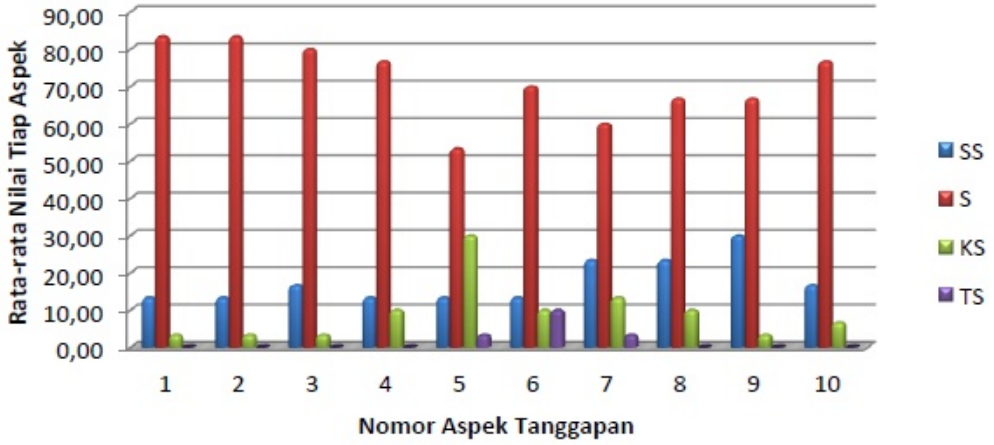
Berdasarkan hasil analisis nilai psikomotorik kelas eksperimen, keseluruhan aspek mempunyai kriteria tinggi yaitu aspek persiapan, praktikum inti, dan akhir praktikum. Rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen mencapai 80,56 termasuk dalam kriteria B (baik). Hasil analisis deskriptif terhadap penilaian psikomotorikdapat dilihat dalam Gambar 5.



Gambar 5. Penilaian psikomotorik kelas eksperimen

Berdasarkan analisis dan perhitungan data kemampuan kognitif, sikap ilmiah, afektif, dan psikomotorik, disimpulkan bahwa penerapan metode investigasi pada pembelajaran materi larutan penyangga dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa dan mempuyai pengaruh terhadap sikap ilmiah siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan invesigasi. Hasil penyebaran angket dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Hasil analisis angket

Berdasarkan hasil angket diperoleh tanggapan dari siswa pada kelas eksperimen, siswa setuju dengan pembelajaran kimia yang diterapkan pada masing-masing kelas eksperimen. Pertanyaan angket dan ringkasan persentase jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap penggunaan metode investigasi

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1	Saya tertarik dengan mata pelajaran kimia materi pokok larutan penyangga dengan metode investigasi	13,33	83,33	3,33	0,00
2	Saya merasa senang mengikuti pelajaran kimia materi pokok larutan penyangga dengan metode investigasi	13,33	83,33	3,33	0,00
3	Saya tertarik dengan model pembelajaran yang diberikan peneliti	16,67	80,00	3,33	0,00
4	Saya lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan menggunakan metode investigasi	13,33	76,67	10,00	0,00
5	Saya lebih mudah menyelesaikan soal larutan penyangga	13,33	53,33	30,00	3,33
6	Saya tidak segan bertanya kepada guru jika ada pelajaran yang tidak jelas	13,33	70,00	10,00	10,00
7	Saya merasa lebih bertanggung jawab dalam kelompok saat diskusi maupun praktikum	23,33	60,00	13,33	3,33
8	Saya lebih mudah memahami materi setelah melakukan percobaan yang sesuai dengan materi	23,333	66,67	10	0
9	Saya bersemangat mengerjakan soal latihan di kelas dan di rumah yang diberikan oleh guru	30	66,67	3,3333	0
10	Saya merasa sikap ilmiah saya lebih meningkat dengan pembelajaran metode investigasi	16,667	76,67	6,6667	0
	Rata-Rata	16,25	71,67	10,417	2,08333

Berdasarkan hasil analisis angket, dapat dikatakan bahwa siswa menyukai pembelajaran yang menerapkan metode investigasi karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi. Hal ini dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa yang meningkat dalam pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan selama proses pembelajaran, siswa terlihat adanya interaksi antar kelompok, dan pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka, maka siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan sehingga suasana kelas menjadi aktif. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan metode investigasi dapat memberikan penguatan konsep, meminimalisasi miskonsepsi siswa, dan berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa. Hasil penelitian ini juga menunjukan bahwa penerapan metode investigasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Riftiani, 2010) dan membuktikan bahwa aktivitas siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigasi secara keseluruhan semakin baik setelah melalui beberapa kali pertemuan (Wiliyati, 2012).

SIMPULAN

Penggunaan metode investigasi dapat memberikan penguatan konsep laruatn penyangga sehingga dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa SMA N 2 Temanggung. Penerapan metode investigasi berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa yaitu dengan kategori baik dengan rata-rata tiap aspek dalam kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Bundu, P. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD.* Jakarta: Depdiknas.

Istikomah, H., Hendratto, S. & Banbang, S. 2010. Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6: 40-43.

Krismanto, A. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.

Nakiboglu, C. 2003. *Instructional Misconceptions Of Turkish Prospective Chemistry Teachers About Atomic Orbitals And Hybridization*. Chemistry Education: Research And Practice 4(2): 171-188.

Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contekstual Teaching andLearning/ CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Surabaya: Universitas Negeri Malang (UM PRESS).

Osborne, J. 2003. Attitude Towards Science: A Review of The Literature and Its Implications. *International Journal of Science Education* 25(9): 1049-1079.

Riftiani, A. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Berbasis Group Investigation Aser Terhadap Hasil Belajar Materi Redoks Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Semarang*. Sripsi. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES.

Salirawati, D. 2011. Pengembangan Model Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia Pada Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 15[2]: 33-51.

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media.

Simamora, M. & Redhana, I. W. 2007. Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia Pada Pembelajaran Konsep Struktur Atom. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 1(2): 148-160

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.

Susanti, E. 2007. *Peningkatan Kreatifitas dan Hasil Belajar Kimia Melalui Pendekatan CEP Dengan Bantuan Game Simulation di SMA N 9 Semarang*. Skripsi. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES.

Tayubi, YR. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika menggunakan Certainty Respon Index*. Mimbar Pendidikan Universitas Pendidkan Indonesia 24[3]: 4-9.

Tsoi, MF., Goh, NK. & Chia, LS. 2004. *Using Group Investigation for Chemistry in Teacher Education*. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching 5[1]: 1-12.

Wiliyati, B. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Eficacy Matematis Siswa SMA dengan Menggunakan Pendekatan Investigasi*. Skripsi. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Zoller, U. 2009. Students' Misunderstandings and Misconceptions in College Freshman Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching* 27(10): 1053-1065.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENINGKATAN KETERAMPILAN LABORATORIUM MELALUI METODE PRAKTIS DEMONSTRATIF PADA KURIKULUM SISTEM KREDIT SEMESTER

✉
YI Setyaningsih , Harjito

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 12 Januari 2013
Disetujui 12 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
intra-class correlation coefficient
laboratory skill
practical demonstrative method

Abstrak

Permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan kurikulum Sistem Kredit Semester di SMA Negeri 3 Semarang yaitu kurangnya waktu bagi guru untuk menjelaskan materi dalam satu semester sehingga aspek psikomotor kurang diperhatikan. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan meningkatkan keterampilan laboratorium siswa pada pembelajaran berbasis kurikulum sistem kredit semester. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 1 sebanyak 29 siswa. Uji coba instrumen meliputi uji coba instrumen observasi dan uji coba instrumen angket. Reliabilitas instrumen observasi dianalisis dengan *Intra-class Correlation Coefficient*, reliabilitas angket dianalisis dengan *cronbach alpha*, dan uji validitas menggunakan korelasi b*ivariate Pearson*. Hasil penelitian pada siklus 1, aspek yang menunjukkan hasil baik adalah pembuatan laporan praktikum sementara, laporan akhir praktikum, dan angket sedangkan keterampilan laboratorium dan sikap siswa di laboratorium belum menunjukkan hasil memuaskan. Pada siklus 2 semua aspek menunjukkan peningkatan dan hasil yang baik. Pada siklus 3 terjadi peningkatan lagi dan hasil yang didapatkan semakin memuaskan. Hasil dari ketiga siklus menunjukkan bahwa penerapan metode praktis demonstratif dapat meningkatkan keterampilan laboratorium siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 3 Semarang.

Abstract

A problem which occurred in the implementation of Semester Credit System curriculum in SMA Negeri 3 Semarang was the lack of time for the teachers to explain all materials in a semester so the psychomotor aspect did not get attention. This research was a classroom action to improve the students' laboratory skill. The research subject in class X Science 1 which the amount was 29 students. The reliability of the observation was analyzed with Intra-class Correlation Coefficient, the reliability test of the questionnaire conducted with Cronbach Alpha, and the validity test used Bivariate Pearson Correlation. The result in cycle 1, the aspect which showed a good result was the making of temporary practical work report, final practical work report, and the questionnaire meanwhile the laboratory skill and the students' attitude did not show satisfying result. In cycle 2 all aspects showed an improvement and a good result. In cycle 3 an improvement happened and the result was more satisfying. The result of three cycles showed that the implementation of practical demonstrative method could improve the Science 1 students' laboratory skill in class X SMA Negeri 3 Semarang.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: yohannaclara96@yahoo.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Kurikulum Kredit Semester merupakan kurikulum baru yang diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang termasuk dalam kategori mandiri (BSNP, 2010). SMA Negeri 3 Semarang merupakan salah satu sekolah negeri yang menerapkan kurikulum Sistem Kredit Semester. Hasil observasi awal dan wawancara terhadap guru yang dilakukan di SMA Negeri 3 Semarang didapatkan informasi bahwa para guru berusaha memenuhi beban mengajar dan mencapai nilai KKM dalam waktu yang singkat karena materi pelajaran yang seharusnya diterapkan dalam waktu satu tahun atau 2 semester dijadikan satu semester sehingga perhatian para guru cenderung pada aspek kognitif dan afektif siswa karena kedua aspek ini dapat dilaksanakan dalam waktu yang singkat dan dapat diterapkan di dalam kelas sedangkan aspek psikomotor pada pelajaran Kimia yang biasanya dilaksanakan melalui kegiatan praktikum cenderung dilupakan karena menuntut lebih banyak waktu sehingga kurang efisien. Beberapa permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan praktikum di SMA Negeri 3 Semarang yaitu alokasi untuk melaksanakan kegiatan praktikum terbatas, siswa kurang bertanggungjawab dalam melaksanakan praktikum, siswa belum mengerti proses pelaksanaan praktikum yang tepat karena guru kurang memberikan pengarahan, siswa dan guru masih bingung dalam format penyusunan laporan praktikum yang benar, dan guru memberikan penilaian praktikum hanya dari hasil laporan praktikum yang dibuat oleh siswa sedangkan keterampilan siswa saat praktikum kurang diamati.

Salah satu kelas yang memiliki kemampuan psikomotor rendah yakni kelas X IPA 1 SMA Negeri 3 Semarang tahun ajaran 2012/2013. Observasi awal terhadap kelas X IPA 1 menunjukkan interaksi antara siswa dengan guru kurang. Komunikasi yang terjadi cenderung dari satu arah, dari guru ke siswa. Guru sering memberikan stimulus kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pelajaran karena siswa cenderung pasif dalam melaksanakan pembelajaran. Siswa kurang terkontrol dalam menjaga ketenangan ketika melaksanakan kerja kelompok. Hanya beberapa siswa yang aktif dalam melaksanakan kegiatan praktek atau kerja kelompok. Data pendukung lainnya yaitu data dokumentasi nilai praktikum siswa kelas X IPA 1 semester 1. Nilai rata-rata praktikum siswa kelas X IPA 1 sebesar 80,45 dan siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 20 dari 29 siswa.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan psikomotor siswa dengan waktu pelajaran yang terbatas dan materi yang banyak adalah dengan menerapkan metode demonstratif yang sederhana dan menyenangkan yang disebut juga metode praktis-demonstratif. Metode praktis demonstratif adalah metode demonstratif yang dilaksanakan dengan menggunakan bahan dan alat yang mudah digunakan dan dilaksanakan dalam waktu yang cukup singkat sehingga menghemat waktu pelajaran (Hiskia & Baradja, 2012). Setelah guru menerapkan metode praktis-demonstratif dalam pembelajaran di dalam kelas, siswa mendapatkan gambaran khusus mengenai ilustrasi kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan sehingga ketika melaksanakan kegiatan praktikum, diharapkan keterampilan laboratorium siswa dapat meningkat. Keterampilan laboratorium adalah keterampilan peserta didik dalam menggunakan alat-alat ukur, alat peraga, alat hitung, dan piranti lunak komputer, dan keterampilan melakukan investigasi hingga keterampilan dalam kegiatan akhir praktikum untuk meningkatkan pengalaman nyata di laboratorium yang dapat menunjang pembelajaran di kelas (Susilaningsih, 2011). Keterampilan laboratorium siswa dapat dikembangkan dengan baik melalui kegiatan praktikum. Praktikum atau kerja laboratorium (laboratory work) merupakan bagian integral dari pembelajaran sains yang menitikberatkan aspek psikomotor (Susilaningsih, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah penerapan metode Praktis Demonstratif pada pembelajaran berbasis kurikulum Sistem Kredit Semester dapat meningkatkan keterampilan laboratorium siswa ? Penerapan Metode Praktis Demonstratif diharapkan dapat memberikan ilustrasi kepada siswa mengenai keterampilan laboratorium dan cara melaksanakan kegiatan praktikum dengan benar sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan laboratorium siswa pada pembelajaran berbasis kurikulum Sistem Kredit Semester.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas. *Setting* penelitian di SMA Negeri 3 Semarang Subjek penelitian yaitu kelas X IPA 1 SMA Negeri 3 Semarang tahun ajaran 2012/2013 sebanyak 29 siswa. Fokus penelitian adalah aktifitas siswa dalam kegiatan laboratorium dan keterampilan siswa dalam melakukan praktikum. Tahap-tahap penelitian tindakan kelas yaitu penemuan masalah, studi pustaka, persiapan instrumen penelitian dan pengajaran, uji coba istrumen penelitian, implementasi (siklus), dan refleksi terhadap hasil dari implementasi. Penelitian tindakan kelas dapat dihentikan jika semua permasalahan yang dialami subjek penelitian sudah dapat diselesaikan dengan baik dan tujuan penelitian tercapai. Instrumen pengajaran dalam penelitian ini meliputi RPP, penggalan Silabus, dan petunjuk praktikum. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi keterampilan laboratorium, lembar observasi sikap siswa di laboratorium, angket tanggapan siswa, format skoring lembar observasi keterampilan laboratorium, format *skoring* lembar observasi sikap siswa di laboratorium, format penilaian laporan praktikum sementara, dan format penilaian laporan praktikum. Teknik analisis data meliputi uji validitas instrumen, uji relabilitas instrumen, analisis data observasi, analisis laporan praktikum sementara, dan analisis nilai rata-rata. Uji validitas instrumen meliputi uji validitas isi dan uji validitas butir angket. Uji validitas isi menggunakan pendapat dari ahli *(judgment experts)* (Sugiyono, 2007). Uji validitas butir angket menggunakan uji korelasi *bivariate Pearson (Produk Momen Pearson)* yang mengkorelasikan msing-masing skor item dengan skor total dengan taraf signifikansi yang didapatkan harus kurang dari 0,05 (Ghozali, 2011). Uji reliabilitas instrumen meliputi reliabilitas antar rater dan reliabilitas angket. Menurut Widhiarso (2009), reliabilitas antar rater untuk lembar obervasi dapat dianalisis dengan menggunakan ICC *(Intra-Class Correlation Coeficient)*. Instrumen observasi dikatakan reliabel jika r yang didapatkan lebih dari atau sama dengan 0,7 (Mardapi, 2012). Reliabilitas angket dianalisis dengan *Cronbachs Alpha* yaitu teknik perhitungan reliabilitas suatu angket yang menggunakan skala likert dan dilakukan hanya dalam satu kali pengukuran. Suatu instrumen angket dinyatakan reliabel jika memberikan nilai lebih dari atau sama dengan 0,7 (Nunnally dalam Ghozali, 2011).

Hasil dan Pembahasan

Uji coba instrumen observasi pada kelas KCC dilakukan saat praktikum indikator asam-basa. Reliabilitas antar rater dengan menggunakan teknik ICC akan memberikan dua hasil yaitu tingkat kesepahaman antar rater dan koefisien alpha *(Alpha reliability)* yang menunjukkan rata-rata nilai dari n rater. Kesepahaman antar rater Kesepahaman antar rater untuk keterampilan laboratorium sebesar 0,958 dengan koefisien alpha *(Alpha reliability)* yang menunjukkan rata-rata nilai dari tiga rater sebesar 0,883. Kesepahaman antar rater untuk sikap siswa di laboratorium sebesar 0,971 dengan koefisien alpha 0,917. Hasil yang didapatkan menunjukkan reliabilitas antar rater yang dihasilkan sangat memuaskan karena rater yang berperan dalam penelitian ini memiliki latar pendidikan yang sama (Lu & Shara, 2007; Susila, 2012; dan Susanto, 2010)

Uji coba instrumen angket yang dilakukan di kelas X IPA 2 memberikan hasil *Cronbachs Alpha* sebesar 0,839. Tes yang pendek dengan butir pertanyaan sejumlah 15 hingga 25 butir pertanyaan dikatakan memuaskan apabila mencapai koefisien reliabilitas sebesar 0,7 dengan tingkat kepercayaan tertinggi sebesar 1. Maka hasil uji coba angket memiliki hasil yang memuaskan dan reliabel. Uji coba validitas instrumen angket terhadap seluruh siswa di kelas X IPA 2 memberikan hasil bahwa seluruh butir pertanyaan (15 butir) memberikan hasil yang valid karena perhitungan dengan menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* menunjukkan bahwa nilai signifikansi tiap butir pertanyaan lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang terjadi dalam tiap butir kurang dari 5% sehingga kesalahan tersebut bisa ditolerir dan instrumen angket yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid.

Tahap implementasi (siklus) dilakukan dalam kegiatan praktikum-praktikum Termokimia. Praktikum Termokimia terdiri atas Praktikum Reaksi Eksoterm dan Endoterm (Siklus 1), Praktikum Kalorimetri (Siklus 2), dan Praktikum Penentuan Kalor Pembakaran Lilin (Siklus 3). Praktikum-praktikum Termokimia termasuk praktikum tingkat dasar sehingga dapat digunakan untuk mengajarkan keterampilan laboratorium siswa SMA.

Siklus 1

Pada siklus 1 didapatkan reliabilitas antar rater untuk keterampilan di laboratorium sebesar 0,881 pada kelompok 1 dan 0,875 pada

kelompok 2. Reliabilitas koefisien alpha sebesar 0,957 untuk kelompok 1 dan 0,955 untuk kelompok 2. Sedangkan nilai keterampilan laboratorium yang didapatkan terdiri atas nilai tertinggi, nilai terendah, jumlah siswa yang tuntas dan jumlah siswa yang tidak tuntas. Siswa dikatakan tuntas jika mencapai nilai KKM praktikum sebesar 80. Pada siklus 1 masih banyak siswa yang belum paham mengenai proses praktikum yang akan dilaksanakan, maka siswa tersebut meminta agar proses praktikum dijelaskan lagi dalam demonstrasi. Hal ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi efektif diterapkan guru untuk menjelaskan rangkaian proses ilmiah (Ameh & Dantani, 2012). Ada 7 indikator keterampilan laboratorium yang diamati yaitu penggunaan perangkat keselamatan kerja, persiapan laporan praktikum sementara, kemampuan mengecek alat, kemampuan memilih alat, kemampuan menggunakan bahan secara tepat, kemampuan menggunakan alat praktikum, dan aktifitas setelah melaksanakan praktikum. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam siklus 1 yaitu sebagian besar siswa kurang rapi dalam menggunakan baju praktikum, kurang benar dalam membuat lembar praktikum sementara, lupa membuat tabel pengamatan, menulis alur kerja tidak dalam bentuk diagram atau gambar, tidak melakukan pengecekan alat, belum terampil dalam memilih alat karena ada beberapa alat yang lupa diambil, kurang hati-hati dalam menggunakan bahan dan alat praktikum praktikum, serta masih banyak siswa yang lupa membersihkan alat dan mengembalikan alat ke tempat semula dan tidak membuang limbah di ember limbah. Berdasarkan data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan laboratorium siswa pada siklus 1 masih kurang karena masih banyak kesalahan saat melaksanakan praktikum.

Pada aspek sikap siswa di laboratorium terdapat 5 indikator yang menjadi penilaian yaitu kedisiplinan, keaktifan, kemampuan menjaga suasana kelas, kerjasama, dan tanggungjawab. Indikator yang menunjukkan hasil kurang baik adalah kedisiplinan siswa ditandai dengan keterlambatan siswa datang ke laboratorium, tidak aktif dalam melaksanakan praktikum, belum mampu bekerjasama dengan baik dalam kelompok, dan belum dapat membuat laporan sementara dengan mandiri dan teliti. Indikator yang menunjukkan hasil baik adalah kemampuan siswa untuk menjaga suasana kelas karena sebagian besar siswa sudah dapat menjaga susasana kelas. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sikap siswa di laboratorium belum memberikan hasil yang maksimal karena hanya 1 indikator yang sudah memberikan hasil baik sedangkan 4 indikator lainnya memberikan hasil yang kurang baik.

Penilaian laporan praktikum sementara dinilai berdasarkan 5 indikator yaitu penulisan judul, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, serta data pengamatan. Hasil yang didapatkan yaitu semua indikator sudah memberikan hasil yang baik. Hanya beberapa siswa yang kurang tepat dalam menuliskan judul, tujuan, dan alat bahan, belum menuliskan langkah kerja dalam bentuk diagram alur kerja, serta data pengamatan belum disajikan dalam bentuk tabel. Berdasarkan data-data yang didapatkan diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah membuat laporan praktikum sementara dengan cukup baik.

Penilaian laporan akhir praktikum dinilai berdasarkan 9 indikator yaitu penulisan judul, tujuan, landasan teori, alat dan bahan, langkah kerja, data pengamatan, analisis data, pembahasan, dan simpulan. Kesalahan yang dilakukan sebagian besar siswa dalam penulisan langkah kerja dan pembahasan. Sebagian besar siswa belum membuat langkah kerja dalam bentuk diagram atau gambar serta penulisan pembahasan yang kurang sempurna karena sebagian besar siswa hanya menulis proses praktikum dan data pengamatan, sedangkan analisis terhadap hasil praktikum beserta kesulitan dan kesalahan selama praktikum tidak dituliskan. Sedangkan indikator-indikator lainnya sudah dapat dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan data-data yang didapatkan secara umum penulisan laporan praktikum siswa kelas X IPA 1 sudah cukup baik. Hasil ini didukung dengan data keterampilan laboratorium, sikap siswa di laboratorium, laporan praktikum sementara siswa, dan laporan akhir siswa kelas X IPA 1 pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi siklus1

Keterangan	Keterampilan Laboratorium	Sikap Siswa di Laboratorium	Laporan Praktikum Sementara	Laporan Akhir Praktikum
Nilai Tertinggi	93	90	100	98
Nilai Terendah	75	63	91	68
Jumlah siswa yang tuntas	23	23	29	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	6	6	0	1
Jumlah Total Siswa	29	29	29	29

Hasil tanggapan siswa dalam angket mendapatkan nilai yang merata. Jawaban paling banyak yaitu setuju kemudian disusul jawaban sangat setuju. Hasil analisis angket menunjukkan nilai rata-rata angket siswa sebesar 83,85 dan memiliki kriteria tinggi. Hasil yang didapatkan ini cukup memuaskan sehingga hasil analisis angket ini dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan performa pada siklus-siklus selanjutnya.

Refleksi 1

Aspek-aspek yang menunjukkan hasil baik adalah pembuatan laporan praktikum sementara, pembuatan laporan akhir praktikum, dan angket tanggapan siswa. Sedangkan keterampilan laboratorium dan sikap siswa di laboratorium belum menunjukkan hasil yang baik. Oleh karena itu, sebelum memulai praktikum siklus 2 siswa diberikan penjelasan lagi mengenai indikator-indikator penilaian serta kesalahan yang dilakukan selama siklus 1 serta guru melakukan demonstrasi sederhana mengenai penggunaan alat dan bahan. Siswa juga diberikan penjelasan mengenai cara menulis pembahasan dalam laporan akhir praktikum.

Siklus 2

Pada siklus 2 didapatkan reliabilitas antar rater sebesar 0,930 untuk keterampilan laboratorium pada kelompok 1 dan 0,912 pada kelompok 2. Reliabilitas koefisien alpha sebesar 0,975 untuk kelompok 1 dan 0,977 untuk kelompok 2. Keterampilan Laboratorium siswa pada siklus 2 mengalami peningkatan. Akan tetapi, masih ada 2 indikator yang belum dikuasai siswa secara maksimal yaitu siswa kurang terampil dalam menggunakan alat dan bahan praktikum. Sedangkan untuk 5 indikator lainnya sudah menunjukkan hasil yang baik. Maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan laboratorium secara keseluruhan siswa kelas X IPA 1 pada siklus 2 sudah mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan siklus 1.

Sikap siswa di laboratorium mengalami peningkatan. Akan tetapi, masih ada 2 indikator yang belum dikuasai siswa secara maksimal yaitu sebagian besar siswa masih kurang aktif dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan belum dapat membuat laporan praktikum secara mandiri dan teliti. Sedangkan 3 indikator lainnya sudah menunjukkan hasil yang baik yaitu kedisiplinan siswa, siswa mampu menjaga suasana kelas, dan mampu bekerjasama dengan teman sekelompok. Maka dapat disimpulkan bahwa sikap siswa di laboratorium mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan siklus 1.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam penulisan laporan praktikum sementara dalam siklus 2 ini sudah berkurang. Hanya beberapa siswa yang salah dalam penulisan alur kerja dan data pengamatan. Beberapa siswa tersebut belum menyajikan alur kerja dalam bentuk diagram, belum menuliskan data pengamatan dalam bentuk tabel, dan data pengamatan yang disajikan kurang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam membuat laporan praktikum sementara mengalami peningkatan daripada siklus 1.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam penulisan laporan akhir praktikum dalam siklus 2 ini sudah semakin berkurang. Hanya beberapa siswa yang kurang tepat dalam menuliskan pembahasan. Sedangkan indikator-indikator lainnya seperti penulisan judul, landasan teori, alat dan bahan, langkah kerja, data pengamatan, dan simpulan sudah menunjukkan hasil yang baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam membuat laporan praktikum sementara mengalami peningkatan daripada siklus 1. Hasil ini didukung dengan data keterampilan laboratorium, sikap siswa di laboratorium, laporan praktikum sementara siswa, dan laporan akhir siswa kelas X IPA 1 pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil rekapitulasi siklus 2

Keterangan	Keterampilan Laboratorium	Sikap Siswa di Laboratorium	Laporan Praktikum Sementara	Laporan Akhir Praktikum
Nilai Tertinggi	100	95	100	100
Nilai Terendah	78	68	97	75
Jumlah siswa yang tuntas	28	28	29	28
Jumlah siswa yang tidak tuntas	1	1	0	1
Jumlah Total Siswa	29	29	29	29

Hasil analisis angket menunjukkan nilai rata-rata angket siswa sebesar 85,98 dan memiliki kriteria tinggi. Hasil yang didapatkan ini cukup memuaskan dan menunjukkan terjadinya peningkatan tanggapan positif dari siswa mengenai kegiatan laboratorium yang telah dilakukan dalam siklus 2.

Refleksi 2

Pada pelaksanaan Hasil yang didapatkan selama pelaksanaan siklus 2 secara keseluruhan sudah berhasil dilaksanakan dan menunjukkan hasil yang baik untuk tiap aspek penilaiannya. Keterampilan laboratorium dan sikap siswa dilaboratorium memberikan hasil yang memuaskan setelah siswa melihat lagi demonstrasi yang dilakukan oleh guru sehingga siswa mendapatkan gambaran yang tepat untuk melakukan praktikum. Sehingga demonstrasi yang diberikan guru memberikan pengaruh positif pada kegiatan praktikum siswa (Watkar, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa metode Praktis Demonstratif yang dikolaborasikan dengan metode praktikum memberikan hasil yang memuaskan (Suryatin, 2012). Akan tetapi, ada satu siswa yang belum mencapai nilai KKM dalam keterampilan laboratorium dan nilai observasi sikap siswa di laboratorium karena siswa tersebut tidak aktif dalam melaksanakan kegiatan praktikum, sering mengganggu teman, serta tidak disiplin dalam menjalankan praktikum. Maka sebelum memulai siklus 3 siswa tersebut diperingatkan secara pribadi untuk memperbaiki tingkah lakunya. Sedangkan tahapan lainnya tetap seperti refleksi 1 karena dengan menerapkan tindakan-tindakan pada refleksi 1, terjadi peningkatan dan perbaikan.

Siklus 3

Pada siklus 3 didapatkan reliabilitas antar rater sebesar 0,873 untuk keterampilan laboratorium pada kelompok 1 dan 0,926 pada kelompok 2. Reliabilitas koefisien alpha sebesar 0,954 untuk kelompok 1 dan 0,974 untuk kelompok 2. Semua indikator penilaian dalam keterampilan laboratorium menunjukkan peningkatan dan hasil yang baik. Terjadi peningkatan keterampilan laboratorium siswa dalam siklus 3 bila dibandingkan dengan siklus 1 dan siklus 2 karena kesadaran siswa dalam melakukan praktikum dengan benar sudah terwujud. Hasil yang didapatkan menunjukkan keterampilan laboratorium siswa dari siklus ke siklus semakin meningkat karena siswa mendapatkan pengalaman nyata dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium (Maknun, 2012). Siswa juga telah mendapatkan keterampilan praktikum tingkat dasar setelah melaksanakan praktikum-praktikum termokimia yang sederhana (Read & Kable, 2006).

Semua indikator penilaian dalam sikap siswa di laboratorium menunjukkan peningkatan dan hasil yang baik. Terjadi peningkatan sikap siswa di laboratorium siswa dalam siklus 3 bila dibandingkan dengan siklus 1 dan siklus 2. Siswa telah mampu bersikap dengan baik dan benar selama kegiatan praktikum. Siswa sudah mampu menjaga suasana kelas sehingga tercipta pembelajaran yang kondusif, siswa dapat lebih disiplin, bertanggungjawab, aktif melaksanakan praktikum, dan dapat bekerjasama dengan teman sekelompoknya.

Kesalahan yang timbul dalam penulisan laporan praktikum sementara pada siklus 1 dan siklus 2 sudah tidak terjadi lagi dalam penulisan laporan praktikum sementara siklus 3. Setiap siswa dapat membuat laporan praktikum sementara dengan benar dan seluruh siswa mendapat nilai 100 dengan nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 100 dan nilai terendah 100. Seluruh siswa kelas X IPA 1 sudah dapat mencapai ketuntasan dalam pembuatan laporan praktikum sementara. Hasil ini sudah memuaskan dan mencapai target serta menunjukkan terjadinya peningkatan.

Kesalahan dalam penulisan pembahasan sudah berkurang. Sedangka

indikator lainnya yang menunjukkan hasil baik dalam siklus 2 juga menunjukkan peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat membuat laporan akhir praktikum dengan baik dan benar. Hasil ini didukung dengan data keterampilan laboratorium, sikap siswa di laboratorium, laporan praktikum sementara siswa, dan laporan akhir siswa kelas X IPA 1 pada siklus 3 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rekapitulasi siklus 3

Keterangan	Keterampilan Laboratorium	Sikap Siswa di Laboratorium	Laporan Praktikum Sementara	Laporan Akhir Praktikum
Nilai Tertinggi	100	100	100	100
Nilai Terendah	89	80	100	81
Jumlah siswa yang tuntas	29	29	29	29
Jumlah siswa yang tidak tuntas	0	0	0	0
Jumlah Total Siswa	29	29	29	29

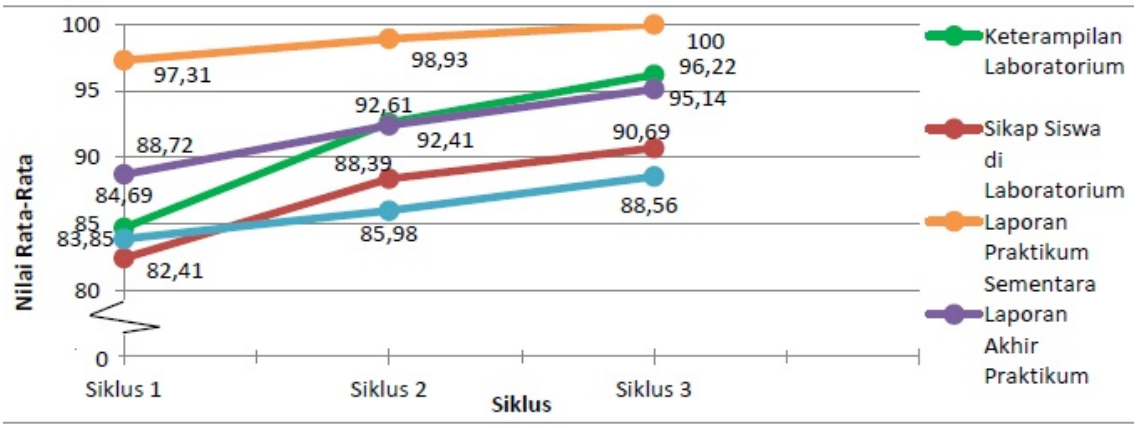
Berdasarkan analisis data angket yang diisi oleh siswa didapatkan nilai rata-rata angket pada siklus 3 sebesar 88,56 dan memiliki kriteria tinggi. Hasil yang didapatkan ini memuaskan dan menunjukkan terjadinya peningkatan tanggapan positif dari siswa mengenai kegiatan laboratorium yang telah dilakukan dalam siklus 3 dan terjadi perbaikan bila dibandingkan dengan siklus 2. Jika siswa telah melaksanakan kegiatan praktikum dalam beberapa siklus, maka terjadi peningkatan tanggapan siswa terhadap keterampilan laboratorium melalui angket dari siklus ke siklus (Suartini, 2010). Tanggapan siswa terhadap kegiatan di laboratorium juga memberikan hasil yang baik jika antara materi pelajaran dapat dijelaskan dalam kegiatan praktikum (Boorman, 2008) dan guru yang menjelaskan terampil dalam kegiatan laboratorium (Kaya, 2012).

Refleksi 3

Siklus 3 berfungsi sebagai penguatan siklus 2. Hasil yang didapatkan menunjukkan perbaikan dan peningkatan dari siklus 2. Seluruh aspek yang dinilai dalam penelitian ini sudah mencapai hasil yang maksimal maka, penelitian ini selesai pada siklus 3 karena sudah mencapai target dan tujuan khusus penelitian yaitu meningkatkan keterampilan laboratorium siswa melalui penerapan metode Praktis Demonstratif pada pembelajaran berbasis Kurikulum Sistem Kredit Semester sehingga jumlah minimal siswa yang mencapai ketuntasan sejumlah 24 siswa dari 29 siswa dapat dicapai dan siswa dapat mencapai nilai KKM sebesar 80.

Peningkatan

Peningkatan dari 5 aspek dalam penelitian ini dapat dilihat dalam peningkatan nilai rata-rata tiap aspeknya yang dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan nilai rata-rata tiap aspek

SIMPULAN

Pada siklus 1 hanya 3 aspek yang dapat menunjukkan hasil baik yaitu pembuatan laporan praktikum sementara, laporan akhir praktikum, dan angket tanggapan siswa sedangkan keterampilan laboratorium dan sikap siswa di laboratorium belum menunjukkan hasil yang baik. Pada siklus 2 semua aspek menunjukkan hasil yang baik, mengalami peningkatan, dan perbaikan. Pada siklus 3 terjadi peningkatan dan perbaikan lagi sehingga penelitian dapat diakhiri pada siklus 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode praktis demonstratif pada pembelajaran berbasis Sistem Kredit Semester (SKS) dapat meningkatkan keterampilan laboratorium siswa kelas X IPA 1 tahun ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 3 Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, H & Lubna B. 2012. *Demonstrasi Sains Kimia: Kimia Deskriptif Melalui Demo Kimia Jilid I*. Bandung: Nusa Cendikia.

Ameh, PO & Dantani. 2012. Effects of Lecture and Demonstration Methods on the Academic Achievement of Students in Chemistry in Nassarawa Local Government Area of Kano State. *International Journal of Modern Social Sciences,* 1(1): 29-37.

Borrman, T. 2008. Laboratory Education in New Zealand. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, Technology Education,* 4(4): 327-335.

BSNP. 2010. *Panduan Penyelenggaraan Sistem Kredit Semester untuk Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah dan Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas

Ghozali, I. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Kaya, E. 2012. Investigation of Pre-Service Chemistry Teachers' Chemistry Laboratory Anxiety Levels. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 3(9): 90-98.

Lu, L & Shara. 2007. *Calculate and Compare Intra-class Correlation Coefficients (ICC) in SAS*. Northeast SAS Users Group, 14(1): 1-4.

Maknun, D., Hertien, Surtikanti, Munandar, & Subahar. 2012. Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 141-148.

Mardapi, J. 2012. *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Read, JR & Kable. 2006. *Educational Analysis of The First Year Chemistry Experiment 'Thermodynamics Think-In': an ACELL Experiment. Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 255-273.

Suartini, T. 2010. Peningkatan Kemampuan Mahasiswa dalam Mata Kuliah Praktikum Dasar Elektrik melalui Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Biologi dan Aplikasi Biologi,* 6(16): 32-43.

Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Suryatin, E. 2012. Analisis Peningkatan Kinerja Siswa dalam Kerapihan Menjahit Kerah Jas Berbasis Metode Demonstrasi dan Eksperimen. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 8(2): 14-21.

Susanto, E. 2010. Pengembangan Tes Keterampilan Renang Anak Usia Pra Sekolah. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14(2): 1-24.

Susila, IK. 2012. *Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (Performance Assesment) Laboratorium pada Mata Pelajaran Fisika Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMA Kelas X di Kabupaten Gianyar. Disertasi*. Bali: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Susilaningsih, E. 2011. *Pengembangan Model Evaluasi Praktikum Kimia di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. Disertasi.* Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Watkar, A. G. 2012. Comparative Study of Lecture Demonstration and Laboratory method of Science in Secondary School Students. *International Indexed & Referred Research Journal*, 38(14): 1-2.

Widhiarso, W. 2009. Koefisien Reliabilitas pada Pengukuran Kepribadian yang Bersifat Multidimensi. *Jurnal Psikobuana*, 1(1): 39-48.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARIAS

W Andriyani ✉, Soeprodjo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 26 Januari 2013
Disetujui 26 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
critical thinking competence
larutan penyangga
buffer
ARIAS model's

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran ARIAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 12 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Analisis data menggunakan statistik parametrik, dilengkapi dengan uji ketuntasan klasikal dan analisis deskriptif. Keterampilan berpikir kritis siswa diukur dari hasil jawaban uraian siswa dan di analisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada siswa kelompok kontrol. Rata-rata keseluruhan penguasaan siswa tiap indikator pada kelas eksperimen 2,67 yang berarti penguasaanya cukup. Sedangkan pada kelas kontrol rata-ratanya 1,47 yang berarti penguasaannya sangat rendah. Rerata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen mencapai 70,5% dengan kategori baik sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 35,4% dengan kategori jelek. Jadi dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMAN 12 Semarang.

Abstract

The purpose of this research is to observe the effectiveness of using ARIAS as the learning method to increase the students' critical thinking competence in the material of Larutan penyangga and Hydrolysis Liquid. The population of this research is the XI grade science student of Semarang 12 State Senior High School on the year of 2012/2013. The data analysis is using parametric statistic completed with the test of the limitation classical score and the descriptive analysis. Measured students' critical thinking skills of the students and the answers the description in the descriptive analysis. Based on the results of the analysis can be said that the students' critical thinking skills of the experimental group was better than control group students. Overall average student mastery of each indicator in the experimental class 2,67 which means penguasaanya enough. While the control class average is 1.47, which means very low mastery. The mean critical thinking skills of students in the experimental group reached 70.5% in both categories, while the control group only accounted for 35.4% with the ugly categor. So, we can conclude that the use of ARIAS learning method is effective to increase the students' critical thinking competence.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: ukh.ween@gmail.com, HP: 085641719392

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Berpikir kritis adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa untuk bekal masa depan mereka (Thompson, 2011). Berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat popular dalam dunia pendidikan. Di masa lalu penekanan sebagian besar pengajaran menyatakan bahwa mereka telah membelajarkan kepada para siswanya tentang bagaimana berpikir (Colley, 2012). Sebagian besar akan mengatakan bahwa mereka melakukannya secara tidak langsung atau secara implisit, yaitu sembari menyampaikan isi materi pelajaran mereka. Lambat laun, para pendidik mulai meragukan efektivitas membelajarkan keterampilan-keterampilan berpikir dengan cara ini (Arend, 2009). Saat ini banyak pengajar semakin tertarik untuk membelajarkan keterampilan-keterampilan ini secara langsung (Fisher, 2009).

Dalam proses pembelajaran, berpikir kritis merupakan berpikir tingkat tinggi yang berhubungan dan dapat digunakan dalam berbagai keadaan, meliputi penggunaan bahasa, membuat kesimpulan, menghitung hasil, membuat keputusan, dan pemecahan masalah (Paul dan Nosich, 2004). Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi tersebut didapat dari hasil pengamatan, pengalaman akal sehat, atau komunikasi (Facione, 2010). Menurut Ennis (2001) ada lima indikator berpikir kritis yaitu (1) *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana), (2) *Basic Support* (membangun ketrampilan dasar), (3) *Inference* (menyimpulkan), (4) *Advance Clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), (5) *Strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik).

Kemampuan siswa dalam berpikir kritis masih perlu dikembangkan untuk melatih berpikir siswa (Hashemi, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Nursalam (2007) di salah satu SMAN di Kendari menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, kemampuan berpikir kritis siswa ditingkatkan melalui model *cooperative learning*. Penelitian lain yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan antara lain dilakukan Allo (2005), hasil penelitiannya menunjukkan pembelajaran berbasis komputer mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan sikap positif siswa kelas XI SMA. Sebuah studi kasus yang diteliti oleh Perkins dan Murphy (2006) diperoleh bahwa keterampilan berpikir kritis siswa juga dapat ditingkatkan dengan model *Online Asynchronous Discussion (OAD)*, yaitu semacam diskusi *online* antarsiswa, sedangkan Quitadamo dan Kurtz (2007) meningkatkan berpikir kritis dengan menggunakan tulisan siswanya. Menurut Mattes (2009) keterampilan berpikir kritis siswa harus ditumbuhkan dengan stategi dan model pembelaran yang sesuai.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk lebih memotivasi, mengaktifkan, dan menantang siswa untuk berpikir adalah model pembelajaran ARIAS *(Assurance, Relevant, Interest, Assessment, and Satisfaction)*. Model ARIAS dikembangkan untuk merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa (Keller, 2010).

Model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen yaitu *assurance, relevance, interest, assessment*, dan *satisfaction. Assurance* (percaya diri), yang berhubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. *Relevance*, berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir yang sekarang atau yang akan datang. *Interest*, adalah yang berhubungan dengan minat/perhatian siswa. *Assessment*, yaitu yang berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan siswa. *Satisfaction*, yaitu yang berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan) (Keller, 2010).

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran ARIAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA yang terdiri dari lima kelas di SMA Negeri 12 Semarang tahun ajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* menghasilkan kelas XI IPA1 dan XI IPA setelah sebelumnya dilakukan analisis data awal yang hasilnya populasi berdistribusi normal, memiliki homogenitas yang sama serta memiliki varians yang sama. Pada kelompok eksperimen, pembelajaran menerapkan model pembelajaran ARIAS sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menerapkan model pembelajaran konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran ARIAS untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis. Perangat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi Silabus, RPP, LKS, dan Soal. Sedangkan pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, dan angket.

Rancangan penelitian *true experimental design*,dengan *control group pre test-post test design*. Pengujian *instrument* dalam penelitian ini menggunakan daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Sedangkan uji keefektifan model ARIAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan rubrik keterampilan berpikir kritis siswa yang telah dibuat.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini membandingkan hasil belajar kimia materi pokok koloid dari tiga kelas yang diberikan perlakuan berbeda. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui metode pembelajaran yang memberikan hasil belajar paling baik pada materi pokok koloid. Hasil belajar dilihat dari nilai *pre test* dan *pos test* ketiga kelas seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan nilai tes hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

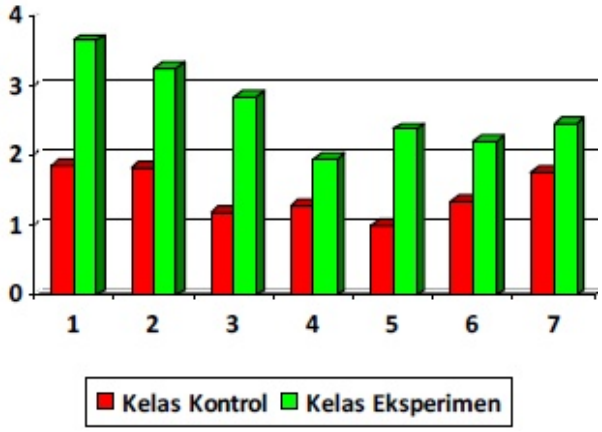
Sumber Variansi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Rata-rata	31,21	82,87	39,83	76.17
Banyak siswa yang tuntas	0	27	0	22

Tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai *post test* siswa kelas eksperimen yang diberi model ARIAS lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *post test* kelas kontrol yang diberi model Konvensional. Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar klasikal dapat dikatakan bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar karena dari 31 siswa, 27 siswa memperoleh nilai lebih dari sama dengan 76, sedangkan kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena dari 30 siswa, hanya 22 siswa yang memperoleh nilai lebih dari 76.

Rubrik Keterampilan berpikir kritis terdapat tujuh indikator yang tiap indikatornya dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui indikator mana yang dimiliki siswa dan indikator mana yang perlu dibina dan dikembangkan lagi. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis dimuat pada Tabel 2

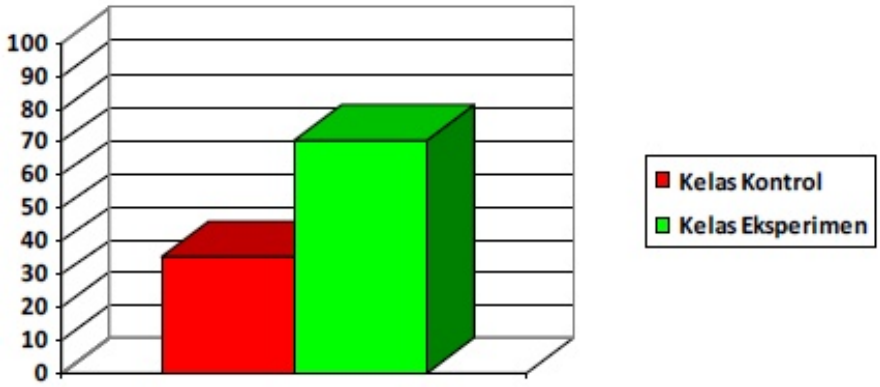
Tabel 2. Rata-rata keterampilan berpikir kritis

No	Indikator	Eksperimen		Kontrol	
		Mean	Kategori	Mean	Kategori
1	Mengidentifikasi atau memformulasikan pertanyaan	3,65	Sangat tinggi	1,86	Rendah
2	Mengidentifikasi dengan menuliskan pertanyaan	3,26	Tinggi	1,83	Rendah
3	Menggunakan Prosedur yang ada	2,83	Tinggi	1,20	Sangat rendah
4	Membuat kesimpulan	1,96	Rendah	1,28	Sangat rendah
5	Menerapkan prinsip-prinsip yang diterima	2,38	Cukup	1,00	Sangat rendah
6	Mempertimbangkan prinsip-prinsip	2,21	Cukup	1,36	Sangat rendah
7	Menggabungkan konsep-konsep	2,46	Cukup	1,77	Rendah



Gambar 1. Perolehan nilai tiap indikator keterampilan berpikir kritis

Gambar 1 menyatakan bahwa pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol pada semua indikator. Pada kelas kontrol semua indikator berkategori rendah, hal ini disebabkan karena pada kelas kontrol guru menggunakan model pembelajaran konvensional yang kurang menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa, siswa cenderung lebih pasif dan bosan karena suasana belajar dan proses pembelajaran kurang menarik. Sedangkan pada kelas eksperimen rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa sudah cukup baik dan tinggi, walaupun ada satu indikator yang mendapat kategori rendah. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen guru menggunakan model pembelajaran ARIAS yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir siswa dengan proses pembelajaran yang menarik (Sudiarsana, 2012). Siswa kelas eksperimen cenderung lebih aktif karena suasana belajar yang menyenangkan, sehingga mereka tidak segan untuk bertanya hal-hal yang mereka kurang pahami sehingga itu akan memacu keterampilan berpikir kritis siswa. Pemberian reward kepada siswa yang berhasil menjawab pertanyaan juga memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan belajar mereka. Pada indikator membuat kesimpulan kelas eksperimen mendapat kategori rendah, hal ini disebabkan oleh kemampuan siswa yang kurang dalam hal menyimpulkan.



Gambar 2. Persentase rerata keterampilan berpikir kritis siswa

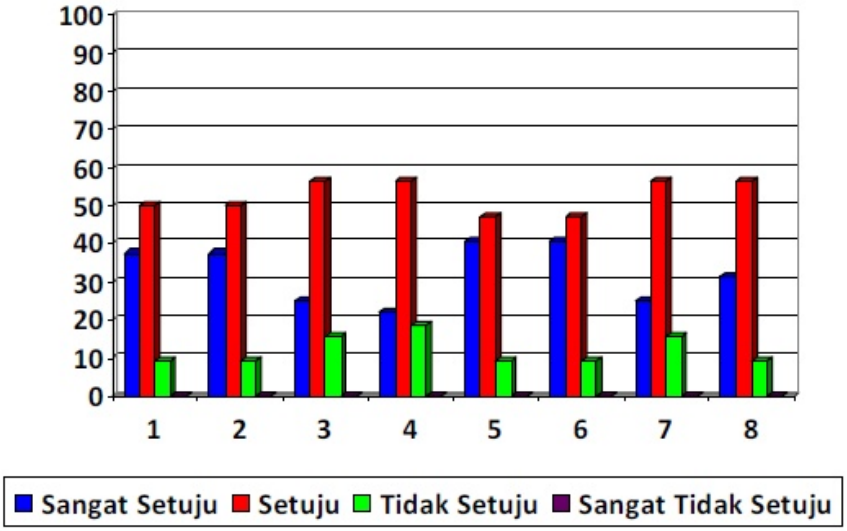
Berdasarkan Gambar 2 rerata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen mencapai 70,5% dengan kategori baik sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 35,4% dengan kategori jelek. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol (Ningsih, 2010). Unggulnya kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran ARIAS yang dapat meningkatkan perhatian siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut merupakan suatu hal yang baru pada pembelajaran kimia yang berbeda dengan model konvensional, yang memasukan unsur-unsur yang menarik seperti membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menghindarkan dari kebosanan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar (Siahaan *et al,* 2010). Hal ini ditunjukan pada saat pembelajaran siswa terlihat antusias, siswa cenderung lebih aktif bertanya pada teman maupun pada guru. Lain halnya dengan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil yang diamati menunjukan banyak siswa yang menjadi cepat bosan, dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini ditunjukan oleh gejala siswa saling berbicara dengan temanya, mengantuk. Gejala-gejala siswa mengalami kebosanan pada kelompok kontrol mengakibatkan kelompok kontrol belum bisa mencapai ketuntasan klasikal.

Perbedaan hasil kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran ARIAS yang dirancang untuk memotivasi dan mengaktifkan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung (Khoiru *et al*, 2011). Model pembelajaran ARIAS akan membangkitkan minat/perhatian siswa, memberi kesempatan kepada siswa untuk mengadakan evaluasi diri dan siswa merasa dihargai yang dapat menimbulkan rasa bangga pada mereka. Hal tersebut dibuktikan dari keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai 22/31 siswa, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional hanya 10/31 siswa, sehingga model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Keller, 2006).

Hasil angket tanggapan yang diberikan pada 31 siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3. Angket yang diberikan terdiri dari delapan aspek mengenai proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas eksperimen diukur dengan angket. Hasil angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa 27/31 siswa itu merasa lebih mudah memahami materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, 20/31 siswa bisa menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, partisipasi siswa meningkat pada saat pembelajaran. Siswa menjadi aktif memberikan pendapat saat PBM berlangsung, dan 28/31 siswa dapat memberikan jawaban atas setiap pertanyaan yang dilontarkan oleh guru.

Berdasarkan data di atas, diperoleh keterangan bahwa pembelajaran dengan model ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar kognitif siswa kelas



Gambar 3. Hasil analis angket tanggapan siswa

eksperimen yang mencapai ketuntasan klasikal dan keterampilan berpikir kritis siswa berkategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ARIAS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran ARIAS *(Assurance, Relevant, Interest, Assessment, and Satisfaction)* pada materi larutan penyangga dan hidrolisis efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis kelas XI IPA di SMA N 12 Semarang tahun ajaran 2012/2013.

DAFTAR PUSTAKA

Allo, E. 2005. *Pembelajaran zat radioaktif berbasis komputer dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep, ketrampilan berpikir kritis dan sikap positif siswa*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Arend, B. 2009. Encouraging Critical Thinking in Online Threaded Discussions. *University of Denver The Journal of Educators*. 6(1): 1-23.

Colley, MK. 2012. Reflection: a key component to thinking critically. *The Canadian Journal for the Scholarship of Theacing and Learning.* 3(1): 23-43.

Ennis, RH. 2001. *Critical thinking assesment*. New York: Prentice Hall.

Facione, PA. 2010. The disposition toward critical thinking. *International Journal of Education*. 20(1): 61-84.

Fisher, A. 2009. *Berpikir kritis: sebuah pengantar.* Terjemahan B. Hadinata. Jakarta : Erlangga.

Hashemi, SA. 2011. The use of critical thinking in social science textbooks of high school. *International Journal of Intruction*. 4(1): 54-70.

Keller, JM. 2006. *What is motivational design*. Artikel. Encyclopedia Article.

. 2010. *ARIAS-Motivation Theory*. Paper yang dipresentasikan pada VII Semanario. Santiago.

Khoiru, I., Ahmad H. & Syarifudin. 2011. *Strategi pembelajaran sekolah terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Mattes, CTW. 2009. Theaching and learning critical thinking in science a general strategy. *International Journal of Science Education*. 57(3): 882-885.

Ningsih, K. 2010. Efektivitas model pembelajaran arias berbasis contextual teaching and learning dalam meningkatkan pencapaian kompetensi dasar sains pada siswa smp kota Pontianak. *Jurnal Guru Membangun.* 24(2): 153-165.

Nursalam, M. 2007. *Penerapan pembelajaran berbasis computer model tutorial untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi di madrasah aliyah negeri se-kota Bandung*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Paul, R & Nosich, GM. 2004. *A model for the national assesment of higher order thinking*. Paper. United States Department of Education.

Perkins, C & Murphy, E. 2006. Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions. *Journal International of Educational Technology & Society*. 9(1): 298-307.

Quitadamo, TJ. & Kurtz, MJ. 2007. Learning to improve: Using writing to increase critical thingking performance in general education biology. *Journal of College Science Theacing.* 36(6): 140-154.

Siahaan, P., Setiawan, W. & Sa'adah. 2010. Penerapan model arias *(assurance, relevance,*

interest, assessment, dan *satisfaction)* dalam pembelajaran tik (teknologi informasi dan komunikasi). J*urnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 3(1): 23-17.

Sudiarsana, IN. 2012. Penerapan model pembelajaran arias untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pokok bahasan faktor bilangan kelas iv di sdn 47 Cakranegara tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal PPKHB*. 1(1): 121-130.

Thompson, C. 2011. Critical thinking across the curriculum: process over output. *International Journal of Humanities and Social Science*. 1(9): 1-7.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JOYFULL LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *DOX-CARD* PADA MATERI POKOK REDOKS

D Astriani ✉, S Hadisputro, S Nurhayati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 1 Januari 2013
Disetujui 1 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
dox-card medium
joyfull learning model
subject redox

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh metode pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* pada hasil belajar kimia materi pokok redoks siswa kelas X SMAN 1 Tengaran. Populasi penelitian ini yaitu seluruh kelas X SMA Negeri 1 Tengaran tahun ajaran 2011/2012. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *cluster rondom sampling*, diperoleh sampel penelitian yaitu kelas X-8 sebagai kelas eksperimen diberi metode pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* dan kelas X-7 sebagai kelas kontrol diberi model konvensional. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata nilai *postest* kelas eksperimen 83,12 dan kelas kontrol 76,18. Nilai *postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama, sedangkan pada uji t satu pihak kanan t_{hitung} (2,05) > t_{tabel} (1,18) yang berarti rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi. Dari hasil analisis diperoleh rb 0,51 dengan besarnya kontribusi 26,04%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Tengaran pada materi pokok redoks, yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r_b) sebesar 0,51 dengan pengaruh 26,04 %.

Abstract

This study aims to find out the influence of Joyfull Learning model assisted by dox-card medium to the chemistry learning result in the subject matter of redox in class X SMAN 1 Tengaran of academic 2011/2012. This study population is the whole X classes in SMAN 1 Tengaran of academic year 2011/2012. Samples in this study were drawn with cluster random sampling technique; the samples obtained were the X-8 class as the experimental class given Joyfull Learning model assisted by chemo-edutainment dox-card medium and X-7 class as the control class given conventional model. Based on the research results, it obtains post test average score of experimental class of 83.12 and of control class in the amount of 76.18. The post test score of experimental class and control class have normal distribution and equal variants, whereas in the t test of the right party, the t_{count} is (2.05) > t_{table} (1.18) which means that the average score of the experimental class is better than the control class. The hypothesis testing using biserial correlation coefficient and determination coefficient. Based on the research results. It can be concluded that there is an influence of Joyfull Learning models assisted by dox-card medium to the students' score of class X SMAN 1 Tengaran in redox subject matter, as indicated by the correlation coefficient (r_b) of 0.51 with 26,04% influence.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: dhewi_astriani@yahoo.com
HP: 081229928804

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Keberhasilan proses pembelajaran dalam kegiatan pendidikan di suatu sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain guru, siswa, kurikulum, lingkungan belajar dan lainnya. Guru dan siswa merupakan dua faktor terpenting dalam proses pembelajaran. Pentingnya faktor guru dan siswa dapat dirunut melalui pemahaman hakekat pembelajaran, yakni sebagai usaha sadar guru untuk membantu siswa agar dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya.

Belajar adalah proses perubahan, perubahan yang dimaksud disini adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan sebagai hasil belajar meliputi sikap, keterampilan dan pengetahuan. Dari pengertian tersebut dapat diambil beberapa elemen penting yang terdapat didalamnya. Elemen-elemen tersebut yaitu (1) belajar merupakan perubahan tingkah laku yang meliputi cara berpikir (kognitif), bersikap (afektif), dan berbuat (psikomotor), (2) menambah atau mengumpulkan sejumlah pengetahuan (3) siswa diumpamakan sebagai sebuah botol kosong yang siap diisi penuh dengan pengetahuan, dan siswa diberi bermacam-macam materi pelajaran untuk menambah pengetahuan yang dimilikinya (Syam, 2005)

Hasil belajar siswa adalah merupakan indikator atau gambaran keberhasilan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, sehingga masalah hasil belajar siswa merupakan salah satu masalah yang tidak pernah habis dibicarakan dalam dunia pendidikan.

Proses pembelajaran tak jarang terjadi kegagalan komunikasi dalam penyampaian materi, yaitu materi pelajaran atau pesan yang disampaikan guru tidak dapat diterima oleh siswa secara optimal, lebih parahnya lagi adalah siswa salah menangkap isi pesan yang disampaikan oleh guru. Guna meminimalisir kegagalan komunikasi tersebut, maka guru perlu menyusun strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media pembelajaran dan sumber belajar.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi (Sadiman 2002). Media yang efektif adalah media yang mampu mengkomunikasikan sesuatu yang ingin disampaikan oleh pemberi kepada penerima. Pada penelitian ini digunakan media *dox-card (Redoks Card)* yang didalamnya juga terdapat game penunjang pembelajaran.

Model pembelajaran *Joyfull Learning* adalah model pembelajaran yang didesain untuk membuat siswa aktif, kreatif, inovatif, dan merasa senang selama proses pembelajaran sehingga siswa dengan kesadaran sendiri ingin dan cinta belajar.

Pembelajaran kimia yang terdapat di SMA N 1 Tengaran masih berjalan konvensional sehingga minat siswa terhadap mata pelajaran kimia masih rendah. Pada data Tabel 1 perolehan nilai siswa pada materi redoks tahun ajaran 2009/2010 dan tahun ajaran 2010/2011 hampir 65% siswa tidak mencapai nilai 72 pada mata pelajaran kimia sebagai batas ketuntasan minimum.

Tabel 1. Data hasil belajar siswa kimia materi konsep redoks SMA N 1 Tengaran

No	Keterangan	Tahun Ajaran	
		2009/2010	2010/2011
1.	Rata-rata	65.876	62.391
2.	Jumlah Tuntas	148 dari 244 siswa	152 dari 274 siswa
3.	Jumlah Tidak Tuntas	96 dari 244 siswa	122 dari 274 siswa
4.	Ketuntasan Klasikal	60.65%	55.47%

(Sumber : Guru kimia SMA Negeri 1Tengaran L. Agus Sri Mulyono S.Pd.)

Penelitian ini bertujuan membantu mengatasi kesulitan belajar dan dapat meningkatkan kompetensi siswa pada materi redoks yaitu dengan menggunakan model pembelajaran J*oyfull Learning* berbantuan media *dox-card*. Diharapkan dari hasil belajar siswa lebih optimal dan model pembelajaran yang diterapkan dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat *true experimental*. *Control Group Pretest Posttest Design* adalah desain yang diterapkan dalam penelitian ini, sedangkan populasinya ialah seluruh siswa SMA N 1 Tengaran kelas X semester 2 tahun pelajaran 2011/2012. Sampel diambil secara *cluster random sampling* setelah diketahui bahwa populasi bersifat normal dan homogen. Variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Data-data penelitian diambil dengan berbagai metode, yaitu metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Metode dokumentasi adalah cara memperoleh data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, agenda, dan sebagainya (Suharsimi, 2002). Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal/nilai mid semester kelas X semester ganjil. Metode tes dipakai untuk mengambil data hasil belajar siswa aspek kognitif melalui tes tertulis. Tes dalam penelitian ini merupakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu test yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Suharsimi, 2002). Data yang diambil dengan instrumen ini harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji valliditas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas. Sedangkan metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif, psikomotorik, dan keaktifan siswa. Analisis data akhir hampir sama dengan data awal, yaitu: uji normalitas, kesamaan dua varians, perbedaan dua rata-rata, uji ketuntasan belajar, dan analisis kualitatif pada aspek hasil belajar afektif, psikomotorik, dan keaktifan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil uji normalitas pada populasi penelitian kelas X SMA N 1 Tengaran adalah data berdistribusi normal sehingga uji hipotesis menggunakan perhitungan statistik parametrik. Data yang dianalisis dari hasil mid semester 1 mata pelajaran kimia kelas X sebanyak 294 orang yang terbagi dalam 9 kelas. Sedangkan untuk uji homogenitas memenuhi syarat uji yang berarti populasi dalam keadaan homogen dan tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil kelompok. Hasil ini selanjutnya sebagai bekal untuk menentukan kelompok yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan penenuan diperoleh kelas X-8 sebagai kelas eksperimen yang kemudian diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* dan kelas X-7 sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model konvensional untuk kemudian masing-masing kelas mendapatkan materi pokok redoks.

Materi pokok redoks dipilih karena didalam pokok bahasan ini terdapat konsep-konsep yang masih dianggap cukup sulit oleh kebanyakan siswa dan pada pokok bahasan reaksi redoks bisa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran *Joyfull Learning* mengedepankan aktivitas siswa *(student centered)* dimana siswa dituntut lebih aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajarannya dilakukan secara berkelompok dengan jumlah anggota empat siswa dan terbentuk sebanyak delapan kelompok. Para anggota bekerjasama dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru. Model ini dapat membantu siswa dalam berinteraksi dengan siswa yang lain, berdiskusi dalam mengemukakan pendapat dan kerjasama untuk saling membantu antar siswa dalam proses pembelajaran. Demikian juga dalam pembelajaran kimia, gagasan masalah diangkat dari kejadian alam yang terjadi di sekitar, hal ini dimaksudkan agar dapat menarik minat siswa terhadap pelajaran kimia yang dianggap masih sulit, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa, serta siswa dapat lebih memahami mengenai konsep redoks yang erat hubungannya dengan kehidupan.

Kegiatan penelitian dilaksanakan di SMA N 1 Tengaran pada tanggal 29 Maret-26 April 2012. Jumlah jam pelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pokok reaksi redoks pada kelompok eksperimen dan kontrol sama, yaitu 10 jam pelajaran, dengan rincian 8 jam pelajaran digunakan untuk pembelajaran dan 2 jam untuk tes, pretes dilakukan 1 jam pelajaran pada awal pertemuan dan postes dilakukan pada pertemuan terakhir.

Pada kegiatan pembelajaran, sebelum kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pembelajaran dengan metode yang telah ditentukan, kedua kelas tersebut diberi pretes. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kedua kelas tersebut. Pada uji normalitas hasil pretes kedua kelas beristribusi normal dan pada uji kesamaan dua varians hasil pretes diperoleh harga F_{hitung} sebesar 2.01 dan harga F_0,95 (dk= 31) sebesar 1.18 karena harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama. Pada uji perbedaan dua rata-rata hasil pretes diperoleh harga thitung sebesar 0.039 dan t_0,95 (dk= 62) sebesar 1.99. Karena harga t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tidak mempunyai perbedaan hasil pretes. Berdasarkan dari hasil uji normalitas, uji kesamaan dua varians dan uji perbedaan dua rata-rata hasil pretes dari kedua kelompok tersebut dapat ditunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi yang sama. Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai perbedaan rata-rata kemampuan awal, maka kedua kelompok tersebut diberi pembelajaran dengan metode yang telah ditentukan. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* sedangkan pada kelas kontrol diberi pembelajaran dengan model konvensional.

Model pembelajaran *Joyfull Learning* adalah pembelajaran yang dirancang untuk disajikan secara menyenangkan, interaktif dan bermakna oleh guru dari awal sampai akhir pelajaran, dari kegiatan pendahuluan, inti sampai penutup untuk diterapkan dalam keseluruhan kegiatan belajar mengajar di kelas. Jadi model pembelajaran *Joyfull Learning* merupakan suatu metode pembelajaran yang bermakna dengan menggunakan banuan media *dox-card* yang dibungkus dengan apik dalam permainan untuk siswa sehingga dapat menarik minat dan membantu untuk belajar lebih cepat, mudah serta efisien. Dalam pelaksanaannya di kelas eksperimen, guru memberikan terlebih dahulu memberikan penjelasan dengan singkat tentang materi yang akan diajarkan, kemudian siswa dibagi ke dalam 8 kelompok yang terdiri dari 4 orang untuk mendiskusikan tentang penerapan reaksi redoks dalam berbagai bidang terutama dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga diberikan semacam game ataupun kuis mengenai materi konsep redoks. Sedangkan pada kelas kontrol ini diberikan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Postes dilakukan pada akhir pembelajaran. Hal ini digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil postes didapatkan data kompetensi kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang selanjutnya digunakan untuk analisis data. Untuk kompetensi psikomotorik dan afektif, dilakukan observasi selama pembelajaran berlangsung yang kemudian hasilnya dianalisis.

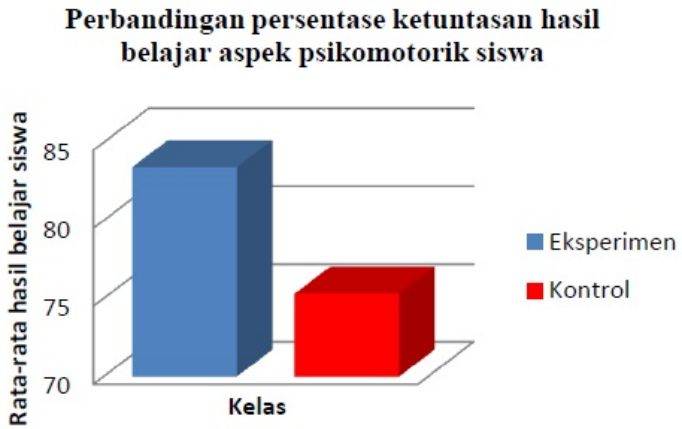
Nilai postes yang diperoleh pada akhir pembelajaran digunakan untuk analisis berikutnya yaitu menjawab hipotesis dengan uji korelasi. Selain itu untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* berpengaruh terhadap kompetensi siswa digunakan uji perbedaan dua rata-rata. Dari hasil postes, diperoleh rata-rata nilai postes kelas eksperimen sebesar 83.12, sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 76.18. Berdasarkan hasil perhitungan dalam uji perbedaan dua rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji t satu pihak kanan diperoleh harga thitung sebesar 3.39 dan harga t_0,95 (dk= 62) sebesar 1.99. Karena harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kompetensi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* berpengaruh positif terhadap kompetensi siswa pada materi pokok reaksi redoks. Hasil tersebut sama seperti hal yang dikemukakan menurut Heywood (2000) dalam jurnal dengan judul *Learning Joyfully: An Emotional and Transformative Experience* bahwa *Joyfull Learning* merupakan pembelajaran dengan rasa senang yang membuat siswa dengan tekun mampu melampaui hal-hal yang sebelumnya dianggap sulit menjadi mudah hingga peningkatan nilai pembelajaran dicapai.

Dari perhitungan uji korelasi diperoleh

besarnya koefisien korelasi biserial kompetensi siswa (rb) sebesar 0,51 dengan kategori korelasi adalah cukup. Sedangkan pada uji kebermaknaan pengaruh antar variabel diperoleh thitung sebesar 12,32 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card*. Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan harga 26.04%, hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* dalam pembelajaran dapat menjelaskan 26.04% kompetensi yang diperoleh siswa, sedangkan sisanya yaitu sebesar 73.96% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, faktor tersebut antara lain adalah: (1) minat, (2) motivasi, (3) lingkungan sosial, (4) sikap, dan (5) kecerdasan siswa.

Berdasarkan data yang tersaji pada Gambar 1, observasi yang telah dilakukan selama pembelajaran dengan menggunakan intrumen berupa lembar observasi, diperoleh hasil analisis nilai kompetensi psikomotorik siswa, didapatkan persentase rata-rata nilai psikomotorik pada kelas eksperimen sebesar 83,43% dengan kategori baik dan pada kelas kontrol sebesar 75,31% dengan kategori baik. Hal ini membuktikan aspek psikomotorik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

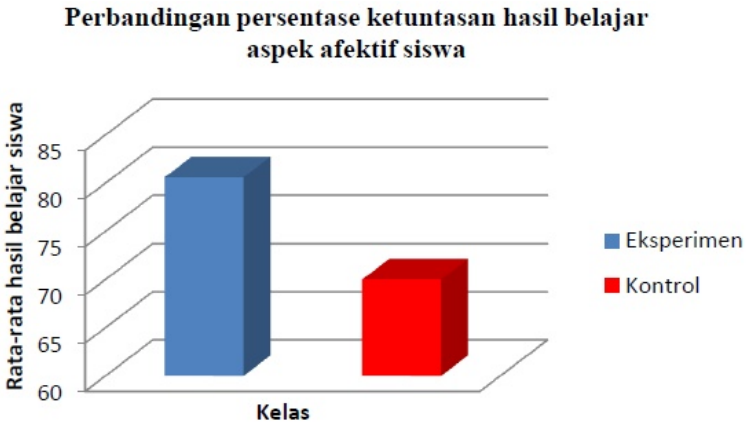
Berdasarkan data yang tersaji pada Gambar 2, pada observasi yang dilakukan selama pembelajaran dengan menggunakan intrumen berupa lembar observasi, diperoleh hasil analisis nilai afektif siswa, didapatkan



Gambar 1. Grafik perbandingan rata-rata kompetensi psikomotorik siswa

persentase rata-rata nilai afektif pada kelas eksperimen sebesar 80,625% dengan kategori baik dan pada kelas kontrol sebesar 70% dengan kategori cukup. Adapun rata-rata nilai afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 2.

Keadaan tersebut dapat disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen lebih tertarik dengan pembelajaran jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen



Gambar 2. Grafik perbandingan rata-rata kompetensi afektif siswa

model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card*. Dengan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card*, pembelajaran akan terasa lebih menyenangkan sehingga siswa tidak akan cepat merasa bosan dan jenuh dalam mempelajari kimia. Pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat siswa memusatkan perhatian secara penuh terhadap materi yang diberikan.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* yang diterapkan pada kelompok eksperimen, guru berfungsi sebagai fasilitator, yaitu memberikan pengarahan dan pemahaman seperlunya pada siswa. Keaktifan siswa lebih ditekankan pada proses pembelajaran. Dengan adanya keaktifan tersebut akan menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi pada siswa dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap kompetensi siswa. Motivasi siswa untuk mendalami materi yang disampaikan lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol, hal ini terlihat dari rasa ingin tahu yang besar baik terhadap materi yang disajikan maupun hal-hal lain yang berkaitan terutama yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi, didapatkan kompetensi psikomotorik dan afektif siswa. Dari hasil analisis didapatkan bahwa nilai rata-rata psikomotorik dan nilai rata-rata afektif siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada nilai kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar psikomotorik dan afektif siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* lebih baik daripada kelas yang diberi model pembelajaran konvensional.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* juga sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dengan analisis angket yang diberikan pada kelas eksperimen yang terdiri dari 10 item pernyataan didapatkan bahwa rata-rata respon kelas sebesar 83% dengan kategori respon sangat tinggi. Tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *chemo-edutaiment dox-card* membuat siswa dapat memahami materi pokok konsep redoks dengan lebih jelas, sehingga atmosfer pembelajaran terasa kondusif dan menyenangkan. Sama seperti yang dikemukakan Menurut Paulo Fraire dalam Shyrijo (2008), *Joyfull Learning* adalah pembelajaran yang didalamnya tidak ada lagi tekanan, baik tekanan fisik maupun psikologis. Sebab, tekanan apa pun namanya hanya akan mengerdilkan pikiran siswa, sedangkan kebebasan apa pun wujudnya akan dapat mendorong terciptanya iklim pembelajaran *(learning climate)* yang kondusif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dengan pembelajaran yang diberikan dengan menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card*. Jadi secara umum, kompetensi siswa baik kognitif, psikomotorik maupun afektif yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* sebagai model pembelajaran lebih baik daripada kelas yang diberi pembelajaran konvensional. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* berpengaruh positif terhadap kompetensi siswa, hal ini bisa diketahui dari kompetensi kelompok eksperimen yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* sangat berguna bagi guru dan siswa. Bagi guru metode ini sangat mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran dan bagi siswa metode ini dapat meningkatkan minat dan aktivitas serta dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam menelaah materi. Akan tetapi berdasarkan pengalaman dan observasi yang dilakukan, didapatkan kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* yang telah dibuat, diantaranya sebagai berikut:

Kelebihan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *dox-card* yaitu lebih aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama, berinteraksi dengan siswa lain dan terjalin kerjasama seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat, pembelajaran yang dilakukan menjadi menyenangkan dan bermakna.

Tidak ada cara mengajar yang sempurna, demikian juga dengan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *chemo-edutaiment dox-card* ini. Ada beberapa kekurangan yang dihadapi saat penelitian berlangsung, yaitu guru kadang kesulitan dalam mengorientasikan siswa pada masalah, waktu yang diperlukan untuk pembelajaran pun lebih lama karena siswa tidak langsung diberikan konsep tetapi terlebih dahulu diarahkan pada

fenomena kehidupan nyata apabila tidak ada kerja sama dalam suatu kelompok maka tugas tidak bisa selesai pada waktu yang sudah ditentukan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *chemo-edutaiment dox-card* memiliki pengaruh positif terhadap pencapaian kompetensi kimia terkait reaksi redoks siswa SMA N 1 Tengaran yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r_b) sebesar 0.51 dengan pengaruh 26.04%. Ditinjau dari ranah kognitif diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yaitu sebesar 83.12 pada kelas eksperimen dan 76.18 pada kelas kontrol. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara deskriptif melalui hasil rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Model pembelajaran *Joyfull Learning* berbantuan media *chemo-edutaiment dox-card* membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan memudahkan siswa memahami konsep redoks.

Daftar Pustaka

Heywood, P. 2005. *Learning joyfully: an emotional anf transformative experience. journal of critical studies in education* vol 46(1)

Sadiman, A. 2003. *Media pendidikan: pengertian, pengembangan, dan pemanfaaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Shyrijo. 2008. *Penerapan metode joyfull lerning pada materi perkalian kelas II di MI Roudlotul Ikhsan Sukodono.* diunduh di http://shyrijo.blogspot.com tanggal 22 Juli 2011

Suharsimi, A. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek (edisi revisi VI)*. Jakarta: PT Rineka cipta

Syam. 2005. Prestasi belajar fisiskan pokok bahasan getaran dan gelombang melalui pendekatan problem posing berbasis aktivitas di SMU N 1 Banjarmasin. *J pendidikan dan kebudayaan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH PEMBELAJARAN *COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION* BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*

D Nurhayati✉, Subiyanto HS, S Mantini RS

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 2 Januari 2013
Disetujui 2 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
cooperative integrated reading and composition
contextual teaching and learning
student learning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* Berbasis *Contextual Teaching and Learning* terhadap hasil belajar. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Brebes tahun ajaran 2011/2012. Analisis tahap awal menunjukkan data populasi berdistribusi normal dan homogen, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Dari hasil pengundian, diperoleh XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen (pembelajaran CIRC berbasis CTL) dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Analisis tahap akhir menunjukkan data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Pada uji korelasi diperoleh harga rb sebesar 0,732 yang menunjukkan korelasi yang tinggi, artinya pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* Berbasis *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar siswa materi koloid. Besarnya kontribusi pembelajaran ini terhadap hasil belajar siswa sebesar 54%. Hasil belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah mencapai ketuntasan. Ketuntasan belajar klasikal yang dicapai kelas eksperimen maupun kelas kontrol masing-masing 95% dan 87,5%. Rata-rata nilai afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* Berbasis *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia SMA Negeri 1 Brebes.

Abstract

The aim of this research is to determine the effect of Cooperative Integrated Reading and Composition based Contextual Teaching and Learning. This research population is XI Sciences of senior high school 1 brebes 2011/2012. First data analysis showed that the population data are normally distributed and homogeneous, so the sampling technique which used is cluster random sampling. From the result of the draws, XI Science-1 as an experiment class (Cooperative Integrated Reading and Composition Based contextual Teaching and Learning) and XI Science-5 as a control class (conventional learning). Final data analysis showed that learning product both classes are normally distributed and have equal variances. In the test of correlation, obtained 0,732 of rb value, which showed a height correlation, so Cooperative Integrated Reading and Composition Based Contextual Teaching and Learning has height effect on student learning product in colloids. This learning contributes to student learning product=54%. The learning product of experiment and control class had reached completeness. classical learning completeness which achieved by experiment and control class are respectively 95% and 87,5%. The average value of affective and psychomotor in experimental class is better than the control class. Based on this research, we can conclude that Cooperative Integrated Reading and Composition based Contextual Teaching and Learning assisted has a positive effect on learning product in senior high school 1 Brebes.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: dianzsheety@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya merupakan usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan siswa di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup (Munib, 2006). Pendidikan merupakan proses terus menerus pada manusia untuk menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hayat, oleh karena itu siswa harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berpikir secara mandiri. Kimia merupakan pengetahuan yang mempunyai peran sangat besar baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan lain. Dunia pendidikan kimia dituntut untuk mampu meningkatkan mutu pendidikan dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten agar mampu bersaing dalam pasar kerja global. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum yang berbasis kompetensi melalui pendekatan konstekstual (Mulyasa, 2004).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, ternyata hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA Negeri 1 Brebes masih rendah. Nilai ketuntasan minimal (KKM) untuk pelajaran kimia materi pokok koloid kelas XI IPA yaitu 72.

Tabel 1. Hasil ulangan siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2010/2011

	XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3	XI IPA 4	XI IPA 5
Rata-rata nilai ulangan	70,17	62,46	67,71	71,25	65,17
Presentase ketuntasan klasikal	67,5 %	57,5 %	72,5 %	74,3 %	66,7 %

(Sumber: data hasil ulangan siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2010/2011)

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi pokok koloid masih kurang dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan.

Koloid merupakan salah satu materi kimia yang harus dipelajari oleh siswa SMA kelas XI, dalam menerima materi koloid ini siswa dituntut untuk mengetahui, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis materi yang dipelajari sehingga siswa dapat menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Purba, 2007).

Pembelajaran CIRC lebih dikenal dengan pembelajaran kooperatif terpadu membaca dan menulis (Slavin, 2008).

Pendekatan CTL adalah suatu pendekatan belajar yang membantu siswa mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari (Nurhadi, 2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Inayah (2007) dengan judul "Penerapan model pembelajaran tipe CIRC lebih efektif untuk meningkatkan aspek kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan segiempat siswa kelas VII SMP N 13 Semarang tahun ajaran 2006/2007. Rata-rata hasil belajar sebesar 85,95 dan ketuntasan hasil belajar baru mencapai 75,35. Hal ini menunjukkan, bahwa melalui model pembelajaran CIRC dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi pokok segiempat. Selain penelitian Inayah, Irawati (2007) dengan judul "Penerapan pendekatan CTL untuk meningkatkan aktivitas dah hasil belajar pokok bahasan koloid siswa kelas XI SMAN 2 kendal tahun ajaran 2006/2007 dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 62,95 dan persentase ketuntasan prestasi belajar adalah 75,68%.

Dengan demikian rumusan masalah dari penelitian ini yaitu, adakah pengaruh positif dan berapa besar konstribusi model pembelajaran CIRC berbasis CTL terhadap hasil belajar materi pokok koloid siswa SMA N 1 Brebes. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh positif dan besar konstribusi model pembelajaran CIRC berbasis CTL terhadap hasil belajar materi pokok koloid siswa SMA N 1 Brebes.

Metode Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester genap SMA Negeri 1 Brebes tahun pelajaran 2011/2012.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah t*eknik cluster random sampling*, karena telah memenuhi

syarat. Dari hasil pengundian diperoleh kelas XI IPA 1 bertindak sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran CIRC Berbasis CTL dan pembelajaran konvensional pada materi koloid. Variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah pengajar, jumlah jam pelajaran yang tersedia dan kurikulum yang digunakan. Desain penelitian yang digunakan adalah *control group pre test-post test*.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Metode dokumentasi adalah cara memperoleh data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa buku, artikel dan sebagainya (Arikunto, 2006). Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar kognitif siswa setelah proses pembelajaran. Metode angket digunakan untuk mengevaluasi respon sikap siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung. Metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa.

Materi yang digunakan adalah koloid dengan merujuk pada silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi ajar, dan kurikulum yang berlaku. Bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar observasi afektif dan psikomotorik, angket, dan instrumen tes (*pre test* dan *post test*).

Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas populasi, dan analisis sesamaan rata-rata populasi. Analisis data akhir meliputi uji normalitas dan uji kesamaan varians dan uji pebedaan rata-rata.

Analisis data akhir terhadap nilai *post test* yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan, dan uji hipotesis (analisis terhadap pengaruh antar variabel, analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel, dan uji ketuntasan hasil belajar).

Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam analisis tahap awal adalah nilai ujian akhir semester ganjil mata pelajaran kimia kelas XI SMA Negeri 1 Brebes tahun pelajaran 2011/2012. Analisis data menghasilkan bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dan memiliki kesamaan varians dan rata-rata, dengan demikian pengambilan sampel dapat dilakukan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah c*luster random sampling*, suatu cara pengambilan sampel dengan memilih secara acak atau mengundi populasi yang telah dikelompokkan dalam bentuk kelas. Kelas yang terpilih menjadi adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelompok kontrol.

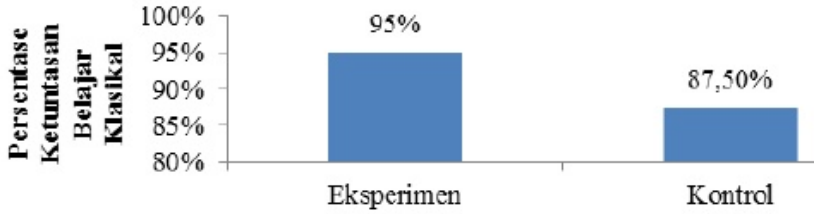
Pembelajaran kimia menggunakan pembelajaran CIRC berbasis CTL pada kelas eksperimen mempunyai rata-rata *pre test* sebesar 33,35 dan rata-rata *post test* sebesar 83,53 sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata *pre test* sebesar 31,30 dan rata-rata *post test* sebesar 76,18. Kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar tetapi hasil belajar *post test* kedua kelompok tersebut berbeda karena kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda.

Uji hipotesis utama yang pertama yaitu analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel. Uji yang digunakan yaitu uji korelasi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel bebas (pembelajaran CIRC berbasis CTL) dengan variabel terikat (hasil belajar kimia siswa pada materi koloid) yang dilakukan dengan perhitungan koefisien korelasi biserial. Koefisien korelasi biserial (rb) yang diperoleh dari perhitungan sebesar 0,732. Harga ini diinterpretasikan ke dalam tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang tinggi. Artinya pembelajaran CIRC berbasis CTL ini berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar siswa materi koloid.

Koefisien korelasi biserial (rb) yang diperoleh digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel. Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen (%) besarnya pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat, dalam hal ini pengaruh pembelajaran CIRC berbasis CTL terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien determinasi (KD) sebesar 54% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, misalnya tingkat kesulitan materi, tingkat konsentrasi siswa, psikologis siswa di luar kegiatan pembelajaran, maupun sarana dan prasarana.

Uji hipotesis utama yang kedua yaitu uji ketuntasan belajar dan perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal. Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar, baik

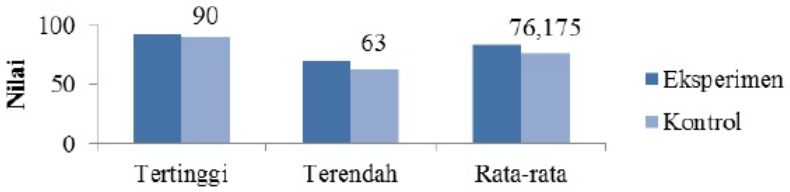
kelompok eksperimen maupun kontrol telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari t_{hitung} yang diperoleh lebih besar daripada t_{tabel}. Nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) pada mata pelajaran kimia adalah 72. Pada kelompok eksperimen, jumlah siswa yang telah mencapai nilai KKM sebanyak 38 siswa dari 40 siswa (95%). Sedangkan pada kelompok kontrol, jumlah siswa yang telah mencapai nilai KKM sebanyak 35 siswa dari 40 siswa (87,5%). Masing-masing kelompok telah mencapai ketuntasan klasikal (keberhasilan kelas), karena lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di masing-masing kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu. Terlihat bahwa ketuntasan hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran CIRC berbasis CTL lebih efektif digunakan sehingga mampu memperoleh nilai yang lebih besar dari nilai KKM yang telah ditetapkan dibandingkan dengan penerapan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Hasil ketuntasan belajar klasikal kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Grafik persentase ketuntasan belajar klasikal

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif baik nilai rata-rata maupun ketuntasan klasikal antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Grafik yang telah diperoleh, mendukung hasil penelitian bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, menjelaskan hasil diskusi, dan melakukan permainan yang menyenangkan, sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi.

Hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Grafik hasil belajar kognitif siswa

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif terlihat dari nilai rata-rata, nilai tertinggi dan nilai terendah antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Grafik yang telah diperoleh mendukung hipotesis bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena adanya pengaruh penerapan pembelajaran CIRC berbasis CTL.

Hasil belajar afektif merupakan hasil belajar yang berkenaan dengan sikap siswa selama proses belajar mengajar (Sudjana, 2002). Penilaian aspek afektif dilakukan oleh observer menggunakan lembar pengamatan.

Pada analisis deskriptif aspek afektif, kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai 84,80% dan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai 80,65% .Nilai afektif siswa diperoleh pada saat berlangsung proses pembelajaran, yaitu dengan pengamatan secara langsung seluruh aktivitas belajar siswa. Pengamatan ini dilakukan oleh observer dan guru mata pelajaran kimia.

Pengamatan pada ranah afektif dilakukan dua kali pada pertemuan yang berbeda. observasi ini dilakukan untuk mengamati sikap siswa selama pembelajaran berlangsung. Kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil belajar ranah afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Grafik rata-rata hasil belajar afektif

Gambar 3 menunjukkan perbedaan hasil belajar afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sangat terlihat yaitu pada aspek ke enam dan kesepuluh yaitu ketepatan dalam mengerjakan tugas dan latihan soal dan kejujuran dalam mengerjakan test. Hasil belajar afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Hasil belajar psikomotorik merupakan hasil belajar yang berkenaan dengan ketrampilan dan kemauan bertindak selama proses belajar mengajar (Sudjana, 2002). Penilaian aspek psikomotorik dilakukan oleh observer menggunakan lembar pengamatan.

Pada analisis deskriptif aspek psikomotor, kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai 84,765 dan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai 80. Nilai psikomotorik siswa diambil pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Dalam penelitian ini hanya dilakukan satu kali praktikum baik pada kelas eksperimen maupun kontrol.

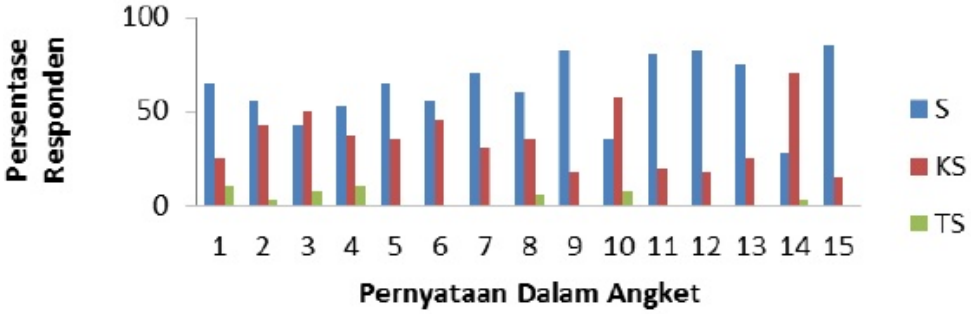
Hasil belajar ranah psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Grafik rata-rata hasil belajar psikomotorik

Gambar 4 menunjukkan aspek psikomotorik yang terlihat domoinan adalah aspek ketrampilan mengenali alat dan bahan praktikum, ketepatan mengerjkan praktikum, kemampuan siswa membuat laporan, kerjasama dalam kelompok sedangkan aspek yang hasilnya kurang memuskan adalah kemampuan siswa dalam membersihkan dan merapikan kembali alat dan bahan praktikum. Aspek yang sangat terlihat perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu aspek kemampuan siswa dalam membersihkan dan merapikan kembali alat dan bahan praktikum.

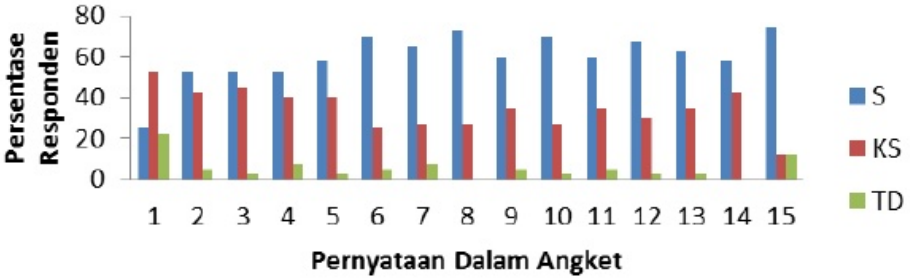
Penilaian aspek afektif dan psikomotorik menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran CIRC berbasis CTL, siswa diharapkan harus ada kerjasama yang baik dalam satu kelompok sehingga siswa dapat berlatih untuk saling kerjasama memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, sehingga siswa dituntut lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan penerapan pembelajaran CIRC berbasis CTL berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik kelas XI IPA SMA N 1 brebes.



Gambar 5. Grafik hasil angket tanggapan siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran

Gambar 5 menunjukkan hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa siswa menyukai cara pembelajaran baru yang mereka peroleh, yaitu pembelajaran CIRC berbasis CTL. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut, sehingga pembelajaran CIRC berbasis CTL dapat diterima oleh siswa, yang akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar.



Gambar 6. Grafik hasil angket tanggapan siswa kelas kontrol terhadap pembelajaran

Gambar 6 menunjukkan hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa siswa menyukai cara pembelajaran baru yang mereka peroleh, yaitu pembelajaran konvensional (metode ceramah). Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut, sehingga pembelajaran konvensional dapat diterima oleh siswa, yang akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar.

Solusi untuk mengatasi kendala dari penerapan pembelajaran CIRC berbasis CTL dengan mempersiapkan secara matang strategi pembelajaran, media dan perangkat instrumennya. Pengelolaan kelas yang baik membuat siswa fokus mendengarkan penjelasan dari guru sehingga pelaksanaan diskusi dapat berjalan sesuai yang diharapkan yaitu semua siswa dapat aktif dan fokus, tidak ada kelompok yang mendiskusikan hal-hal yang tidak relevan yang dapat membuat siswa kurang memahami tugas yang diberikan, Siswa hendaknya lebih terbuka dalam memahami dan menerima pelajaran di kelas, dan memperbanyak membaca buku pengetahuan khususnya yang terkait materi pembelajaran dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Kekurangan dan kendala di atas mengurangi efektivitas pembelajaran yang berlangsung, tapi hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, yaitu hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran CIRC berbasis CTL berpengaruh terhadap hasil belajar pada materi pokok koloid, baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Simpulan

Ada pengaruh pembelajaran CIRC berbasis CTL terhadap hasil belajar kimia materi koloid pada siswa SMA Negeri 1 Brebes. Besarnya pengaruh pembelajaran tersebut sebesar 54%.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

Inayah, N. 2007. *Keefektifan penerapan model pembelajaran cooperatif tipe CIRC terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan segiempat siswa kelas VII SMP negeri 13 semarang tahun ajaran 2006/2007*. Skripsi Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang

Irawati, R. 2007. *Penerapan pendekatan CTL untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pokok bahasan koloid siswa kelas XI SMA N 2 kendal tahun ajaran 2006/2007*. Skripsi Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang

Munib, A. 2006. *Pengantar ilmu pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press

Mulyasa. 2004. *Kurikulum berbasis kompetensi*. Bandung: Rosda Karya

Nurhadi. 2002. *Pendekatan kontekstual (CTL)*. Jakarta: Depdiknas

Sudjana. 2002. *Metode statistika*. Edisi 6. Bandung: Tarsito

Slavin, R. 2008. *Cooperative learning teori riset dan praktik*. Terjemahan. Oleh Nurulita. Bandung: Nusa Media

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KEEFEKTIFAN *VIRTUAL LABORATORY* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI LARUTAN PENYANGGA DAN HIDROLISIS

E Anisah ✉, S Mantini RS, T Subroto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 3 Januari 2013
Disetujui 3 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
the students achievement
the thoroughness studied
virtual laboratory

Abstrak

Hasil observasi di SMAN 1 Demak menunjukkan hasil belajar siswa pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis masih belum memenuhi ketuntasan belajar klasikal dengan KKM 76. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan *Virtual Laboratory* terhadap hasil belajar siswa materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis di SMA N 1 Demak dan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, dimana kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, tes, observasi dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 80,55 sedangkan kelas kontrol adalah 76,82. Persentase ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen adalah 94,74% sedangkan kelas kontrol 73,68%. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif (senang) terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Simpulan dari penelitian ini adalah penggunaan Virtual Laboratory efektif terhadap hasil belajar siswa materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis di SMA N 1 Demak.

Abstract

The observations in SMA N 1 Demak show the results of student achievement still has not met with the thoroughness studied classical. This research is done to determine the effectiveness of virtual laboratory towards students' achivement about buffer solution and hydrolysis of SMA N 1 Demak. The population is the eleventh grade student of science. Sample was conducted by random sampling technique, obtained a XI IPA 1 as the experimental class get the learning used virtual laboratory and the XI IPA 2 as the control class get the learning used lecture method. To collect the data the writer used documentation, test, observation and questionnaires. The results of the research show that the average students' achivement in experiments class is 80.55 while the control class is 76.82. The percentage thoroughness studied classical of experiment class is 94.74% while the control class is 73.68%. On average students gave positive responses (happy) to each of the indicators contained in the questionnaires. From the analysis can be concluded that virtual laboratory is effective towards the students' achievement about buffer solution and hydrolysis of SMA N 1 Demak.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: evianisah@ymail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Dalam pembelajaran di sekolah, guru merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Media diperlukan untuk mengembangkan kemampuan bertanya peserta didik dalam menggali informasi, mengecek pemahaman, dan meningkatkan respon peserta didik. Selain itu media juga diperlukan agar suatu konsep yang sifatnya abstrak akan menjadi lebih konkret.

Untuk menciptakan pembelajaran kimia sebagaimana tersebut diatas maka diperlukan laboratorium dan media pembelajaran yang mendukung terciptanya perbelajaran kimia yang kreatif dan inovatif. Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Sunendar: 2007).

SMA N 1 Demak merupakan salah satu SMA di Kabupaten Demak yang telah menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pembelajaran kimia di SMA N 1 Demak guru aktif menyampaikan materi sedangkan siswa pasif mendengarkan, padahal dalam benak siswa masih tertanam pemikiran bahwa kimia tidak mudah. Berdasarkan informasi dari guru kimia SMA N 1 Demak diketahui bahwa nilai rata-rata ulangan harian kimia kurang dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 76. Sekolah memiliki sarana dan prasarana yang cukup lengkap untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Setiap kelas sudah dilengkapi LCD yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Namun fasilitas tersebut tidak dimanfaatkan secara maksimal. Tersedianya LCD di setiap ruang kelas dapat membantu pelaksanaan praktikum virtual.

Penelitian PTK yang dilakukan oleh Mardhiani (2010) menunjukkan bahwa penerapan metode kooperatif STAD *(Student Teams Achievement Divisions)* dilengkapi laboratorium virtual dan LKS dapat meningkatkan minat siswa 42%, ketuntasan belajar siswa 77% dan rasa ingin tahu siswa 38%. Penelitian PTK lain dilakukan oleh Sunendar (2007) menunjukkan bahwa 92% siswa mengoperasikan aplikasi kimia virtual dan pada siklus terakhir dari aspek yang diobservasi diperoleh rata-rata 83%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rokhimulloh (2010) menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan laboratorium virtual dan laboratorium riil terhadap prestasi belajar pada materi laju reaksi, penggunaan laboratorium virtual dengan nilai rata-rata 61,2 lebih efektif dari laboratorium riil dengan nilai rata-rata 53,5. Penelitian oleh Tuysuz (2010) menunjukkan bahwa aplikasi laboratorium virtual membawa efek positif pada prestasi dan sikap siswa bila dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional.

Babateen (2011) menyatakan bahwa virtual laboratory sebagai model baru berbasis komputer belajar yang menyediakan siswa dengan visi ilmiah lebih luas secara individual. Menurut Robinson (2003) virtual laboratorium memungkinkan siswa untuk mensimulasikan percobaan yang mungkin memerlukan biaya mahal atau berbahaya. *Virtual laboratory* merupakan penerapan teknologi baru untuk metodologi pembelajaran aktif, dalam rangka untuk meningkatkan baik belajar mandiri maupun pemahaman siswa (Tejedor: 2008)

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian dengan judul "Keefektifan *Virtual Laboratory* terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis di SMA N 1 Demak". Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah penggunaan virtual laboratory efektif tehadap pembelajaran materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis serta berapa proporsi siswa yang melampaui nilai KKM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan virtual laboratory terhadap hasil belajar siswa materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis serta mengetahui proporsi siswa yang melampaui nilai KKM.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah *true experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester II SMA N 1 Demak tahun pelajaran 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *random sampling* yaitu dengan mengambil dua kelas dari populasi secara acak (diundi) dengan syarat populasi harus normal dan homogen. Kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pre test-post test* yaitu dengan melihat perbedaan pretes maupun postes antara kelompok eksperimen dan kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan virtual laboratory, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

Data penelitian diambil dengan berbagai metode, yaitu dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama siswa yang akan dijadikan sebagai sampel serta data nilai ulangan semester gasal kelas XI pada pelajaran kimia yang digunakan untuk uji normalitas dan homogrnitas. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis. Soal yang telah dianalisis dan dinyatakan valid dan signifikan perbedaannya itulah yang diberikan sebagai soal evaluasi pada kedua kelas sampel. Observasi digunakan untuk penilaian aspek afektif dan psikomotorik siswa. Lembar observasi ini diisi oleh observer saat penelitian berlangsung. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tehadap pembelajaran menggunakan *virtual laboratory.*

Tes yang akan digunakan dalam pengambilan data terlebih dahulu diujicobakan. Setelah perangkat tes diujicobakan di kelas XII IPA, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba soal tersebut. Adapun analisis ujicoba tersebut meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji perbedaan hasil belajar, uji ketuntasan belajar, uji estimasi proporsi, uji estimasi rata-rata dan analisis deskriptif data hasil belajar afektif, psikomotorik dan angket tanggapan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sampai dengan XI IPA 5 SMA N 1 Demak tahun ajaran 2011/2012 dengan jumlah siswa 185 siswa. Data yang digunakan dalam analisis tahap awal adalah data nilai ujian semester I mata pelajaran kimia kelas XI SMA Negeri 1 Demak.

Berdasarkan pengumpulan data dan penelitian yang dilakukan di SMA N 1 Demak pada pelajaran kimia materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis kelas XI IPA tahun pelajaran 2011/2012 diperoleh hasil bahwa populasi benar-benar normal dan homogen. Berdasarkan hasil analisis data populasi nilai ujian kimia semester I yaitu uji normalitas, diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal karena didapatkan X^2_{hitung} < X^2_{tabe}l. Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Pada uji homogenitas diperoleh X^2*hitung* (3,455) < X^2*tabel* (9,49) yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen), sehingga pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sampling. Secara acak diambil kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen.

Pada kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran kimia dengan menggunakan virtual laboratory dan praktikum di laboratorium. Sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran kimia diberikan seperti yang biasa diajarkan guru mata pelajaran yaitu dengan metode ceramah dan praktikum di laboratorium.

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Data yang digunakan adalah data nilai post test. Pada analisis tahap akhir dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji perbedaan hasil belajar, uji ketuntasan belajar, uji estimasi proporsi, uji estimasi rata-rata, analisis data hasil belajar afektif dan psikomotorik serta angket tanggapan siswa.

Hasil nilai rata-rata *post test* pada kelas ekperimen adalah 80,55 dan kelas kontrol adalah 69,32 sehingga dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan melihat tampilan siswa akan mengetahui data pengamatan praktikum yang telah mereka lakukan sebelumnya. Di samping itu, siswa memiliki kesempatan untuk lebih bereksplorasi menggunakan virtual laboratory. Pada kelas kontrol, diterapkan metode ceramah dan praktikum di laboratorium. Pembelajaran tersebut kurang dapat memotivasi siswa untuk aktif. Siswa hanya mendengar tetapi tidak berusaha memahami materi yang diberikan sehingga tingkat penguasaan dan hasil belajar siswa menjadi kurang memuaskan.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas *post test* diperoleh hasil untuk setiap data X^2_{hitung} < X^2_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa H_o diterima. Hal ini berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal sehingga uji selanjutnya menggunakan statistika parametrik.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua varians diperoleh nilai F_{hitung} untuk *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,438 sedangkan F_{tabel} yaitu 1,9. Harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel}, maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama.

Uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar

kimia bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berawal dari keadaan yang sama. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh nilai t_{hitung} lebih kecil dari ttabel maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berawal dari keadaan yang sama. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata hasil belajar kimia digunakan uji satu pihak, yaitu pihak kanan. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t_{hitung} sebesar 2,75 sedangkan harga ttabel 1,99, karena thitung lebih besar dari ttabel sehingga Ho ditolak yang berarti kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Untuk mengetahui ketuntasan belajar individu dapat dilihat dari data hasil belajar siswa dan dikatakan tuntas belajar jika hasil belajarnya mendapat nilai 76 (nilai KKM) atau lebih. Dari hasil perhitungan uji ketuntasan belajar diperoleh hasil ketuntasan belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 94,74% dan 73,68%. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyasa (2007), keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar sedangkan kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar.

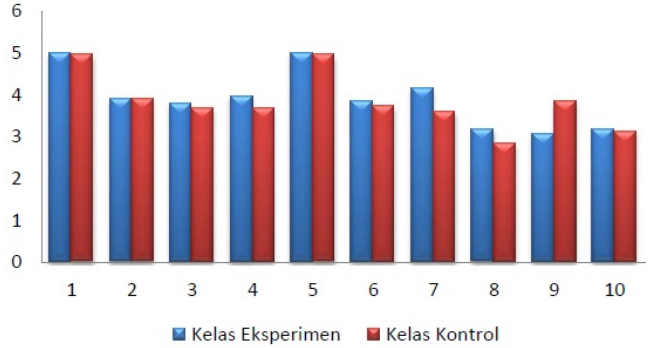
Uji estimasi rata-rata digunakan untuk mengetahui rata-rata hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis dapat diprediksikan bahwa rata-rata hasil belajar kimia kelas eksperimen antara 78,51–82,59 sedangkan hasil belajar kelas kontrol antara 74,37–79,27.

Uji estimasi proporsi digunakan untuk mengetahui proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil analisis, kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar individu karena Z_{hitung} lebih besar dari Z_{tabel}. Sedangkan Z_{hitung} pada kelas kontrol lebih kecil dari Z_{tabel} sehingga belum mencapai ketuntasan belajar individu.

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar individu, pada kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena t_{hitung} berada pada daerah penolakan Ho. Sedangkan pada kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan Ho. Berdasarkan hasil analisis tersebut, kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar sebesar 94,74%, lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelas kontrol sebesar 73,68% sehingga belum mencapai ketuntasan.

Perhitungan *N-Gain* digunakan untuk mengetahui besarnya rata-rata peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dari hasil perhitungan diperoleh harga gain kelas eksperimen sebesar 0,69 dan kelas kontrol 0,61. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa jumlah siswa dengan capaian *N-Gain* tinggi pada kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemahaman kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

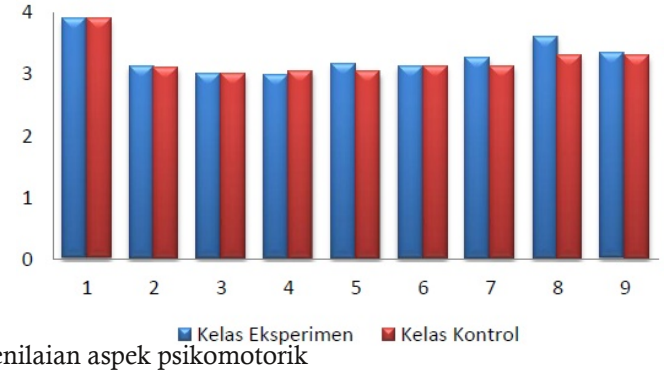
Selain itu, dilakukan penilaian terhadap ranah afektif dan psikomotorik. Pada ranah afektif yang digunakan untuk menilai siswa ada sepuluh aspek. Tiap aspek dinilai secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa dan aspek mana yang perlu dibina dan dikembangkan lagi. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Hasil penilaian afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil penilaian aspek afektif

Rata-rata nilai semua aspek dalam kemampuan afektif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap penggunaan virtual laboratory pada materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis dengan rata-rata nilai masing-masing sebesar 3,908 dan 3,83. Dari analisis tersebut menunjukkan bahwa nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Pada ranah psikomotorik yang digunakan untuk menilai siswa ada sembilan aspek. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa untuk dibina dan dikembangkan lagi. Kriterianya meliputi tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Hasil penilaian aspek psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.

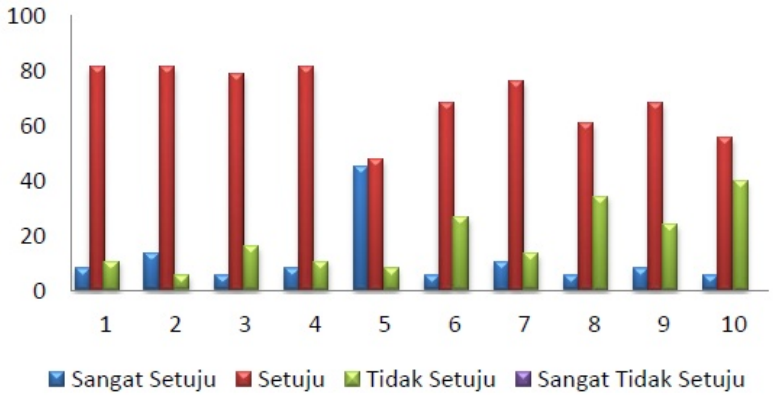


Gambar 2. Hasil penilaian aspek psikomotorik

Untuk rata-rata kemampuan psikomotorik kelas eksperimen sebesar 3,27 lebih baik daripada kelas kontrol yakni sebesar 3,21. Dari analisis tersebut menunjukkan bahwa nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan *virtual laboratory* dalam pembelajaran kimia memberikan pengaruh positif terhadap hasil pembelajaran siswa baik kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini menguatkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tuysuz (2010) bahwa aplikasi laboratorium virtual membawa efek positif pada prestasi dan sikap siswa bila dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional. Ada beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut, yaitu (1) dalam pembelajaran menggunakan *virtual laboratory* siswa lebih tertarik mengikuti pelajaran dengan adanya bahan ajar yang terbilang baru bagi mereka, (2) siswa belajar secara lebih optimal melalui animasi atau simulasi dan dapat memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep-konsep pembelajaran yang terkadang sulit dimengerti hanya dengan membaca atau mendengarkan penjelasan dari guru, (3) melalui simulasi *virtual laboratory* siswa dapat melakukan percobaan dengan cara penggantian nilai parameter, dan (4) dengan virtual laboratory siswa diharapkan menjadi seorang pembelajar yang mandiri.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan *virtual laboratory*. Hasil penyebaran angket dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Dari hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran menggunakan *virtual laboratory*. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan virtual laboratory membuat siswa memahami materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik. Hal ini menguatkan pendapat Tuysuz (2010) bahwa bahan yang dikembangkan dan digunakan dalam *virtual laboratory* meningkatkan prestasi siswa dan motivasi dengan menciptakan lingkungan belajar yang menghibur.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan keunggulan pembelajaran kimia menggunakan *virtual laboratory* adalah sebagai berikut: (1) mempermudah siswa dalam memahami konsep pembelajaran yang sulit dipahami hanya dengan membaca atau mendengarkan sehingga dapat mengoptimalkan hasil belajar, (2) belajar akan lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, (3) tidak memerlukan alat dan bahan praktikum yang mahal, (4) dapat mengurangi pencemaran oleh sisa zat praktikum, (5) dapat mengurangi tingkat kecelakaan saat melakukan praktikum. Selain keunggulan, penggunaan *virtual laboratory* dalam pembelajaran kimia juga terdapat keterbatasan yaitu : (1) siswa tidak memiliki pengalaman praktikum secara langsung, (2) membutuhkan komputer dan LCD sebagai media dalam menampilkan *virtual laboratory,* (3) membutuhkan jam pelajaran lebih untuk memaparkan simulasi, (4) waktu pengerjaan yang relatif lama, dalam pembuatan konten dan tampilan *macromedia flash* diperlukan kreativitas agar menarik. Jadi, jenis tampilan harus disesuaikan dengan siswa, pembuat media harus membuat sebuah tampilan macromedia flash yang menarik sesuai dengan objek yang diinginkan.

Dengan demikian, kelemahan yang menjadi hambatan tersebut dapat diatasi dengan pembuatan *macromedia flash* yang sesederhana mungkin tetapi cukup menarik bagi siswa. Kesimpulan materi yang telah dipelajari juga dibuat bersama-sama oleh siswa, guru hanya memberikan penekanan saja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *virtual laboratory* efektif terhadap hasil belajar materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis di SMA N 1 Demak dengan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 80,55 dan proporsi siswa yang melampaui KKM sebanyak 94,74%.

DAFTAR PUSTAKA

Babateen, H. 2011. *The role of virtual laboratories in science education*. International Conference on Distance Learning and Education. 12(1): 100-104

Mardhiani, S. 2010. *Penerapan metode kooperatif STAD (Student Teams Achievement Divisions) dilengkapi laboratorium virtual dan LKS untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan pada siswa kelas XI semester genap SMA Muhammadiyah 1 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret: Tidak diterbitkan.

Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Robinson, J. 2003. *Virtual laboratories as a teaching environment.* Diunduh di http://mms.ecs.soton.ac.uk/mms2003/papers/5.pdf tanggal 25 Juli 2012

Rokhimulloh M. 2010. *Pembelajaran kimia menggunakan laboratorium virtual dan laboratorium riil melelui metode eksperimen dengan memperhatikan Emotion Spiritual Quotient (ESQ) dan kemampuan awal siswa (studi kasus laju reaksi pada madrasah aliyah PPMI Assalaam Sukoharjo kelas XI tahun ajaran 2009-2010)*. Tesis. Universitas Sebelas Maret: Tidak diterbitkan.

Sunendar, T. 2007. *Pemanfaatan laboratorium kimia virtual*. Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: SMAN kota Bandung.

Tejedor, J. 2008. An online virtual laboratory of electricity. I*nternational Journals of Distance Education Technologies.* 6(2): 21-23

Tuysuz, C. 2010. The effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*. 2(1): 37-53

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH PEMBELAJARAN *CREATESEM* BERVISI SETS TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI BUFFER DAN HIDROLISIS GARAM

I Maesyaroh ✉, A Binadja, E Cahyono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 4 Januari 2013
Disetujui 4 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
CREATESEM
competence
reciprocal teaching
SETS vision
structured exercise method

Abstrak

Masalah utama dalam pembelajaran dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini dikarenakan siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS berpengaruh positif terhadap pencapaian kompetensi terkait larutan penyangga dan hidrolisis garam. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pati. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan ditetapkan kelas XI-IPA 6 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS dan kelas XI-IPA 7 sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran bervisi SETS. Desain penelitian yang digunakan yaitu *desain control group pre test post test*. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, dokumentasi, observasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan ketuntasan klasikal kelas eksperimen sebesar 88% dan kelas kontrol sebesar 56%. Rerata nilai aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen sebesar 85% lebih baik dari kelas kontrol sebesar 82%. Rerata nilai aspek afektif siswa kelas eksperimen sebesar 85% lebih baik dari kelas kontrol sebesar 83%. Jadi, Pembelajaran CREATESEM bervisi SETS berpengaruh positif sebesar 31% terhadap pencapaian kompetensi terkait larutan penyangga dan hidrolisis garam.

Abstract

The main problem in learning today is the low of students' understanding. It is caused by students that are not actively in learning process. On School Based Curriculum, the learning process requires students to take apart in active teaching learning. The aim of this study is to know whether using CREATESEM SETS visionary give positive effect on competence achievement related to the buffer solution and the salt hydrolysis. The research was conducted in SMA Negeri 2 Pati. Purposive sampling was used in this study and class XI-6 as an experimental class got treatment CREATESEM SETS visionary, while class XI-7 as control class got a different treatment, treated by using SETS visionary of learning. The design of this study was control group pretest posttest. The data were collected by using test method, documentation, observation, and questionnaires. The results showed a classical completeness of experimental class was 88%, meanwhile for control class was 56%. The mean value of the psychomotor aspects of the experimental class was 85% better than control class that was 82%. The mean value of the affective aspects of the experimental class students was 85% better than control class that was 83%. So, using CREATESEM SETS visionary in teaching learning had positive impact 31% on achievement of students' competence related to the buffer solution and the salt hydrolysis.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: pend.kimia.4301408077@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang masih bersifat konvensional yang memberi dominasi guru tanpa memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpikir mandiri, guru hanya mentransfer ilmu kepada anak didik (Masidjo: 2005).

Kurikulum tingkat satuan pendidikan menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Dalam kurikulum ini diharapkan siswa dapat mencapai kompetensi-kompetensi yang tercantum pada standar kompetensi maupun kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Pencapaian kompetensi pada setiap standar kompetensi yang telah ditetapkan merupakan tujuan dari pembelajaran berbasis KTSP. Kompetensi ini terdiri dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Suherman: 2008).

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagian siswa SMA Negeri 2 Pati mengalami kesulitan dalam pelajaran kimia. Hal ini menyebabkan pencapaian kompetensi yang rendah pada beberapa kompetensi dasar. Misalnya pada kompetensi larutan penyangga dan hidrolisis garam yang masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa menjadi lebih pasif. Dengan adanya permasalahan ini dibutuhkan suatu variasi pembelajaran untuk mendukung pencapaian kompetensi pada siswa diantaranya dengan pembelajaran CREATESEM *(Combination of reciprocal teaching with structured exercise method)* bervisi SETS.

Reciprocal teaching adalah prosedur pengajaran atau pendekatan yang dirancang untuk mengajarkan kepada siswa tentang ketrampilan-ketrampilan kognitif penting dengan mengajarkan siswa pengalaman belajar, melalui pemodelan perilaku tertentu dan kemudian membantu siswa mengembangkan ketrampilan tersebut atas usaha mereka sendiri dengan pemberian semangat dan dukungan (*et al*, 2010). Menurut Palincsar dan Brown (Doolittle: 2006) terdapat empat strategi dalam *reciprocal teaching* yaitu mempertanyakan, meringkas, mengklarifikasi dan memprediksi.

Menurut Rumansyah (2000) *structured exercise method* merupakan suatu cara mengajar dengan memberikan latihan-latihan terstruktur terhadap materi yang telah dipelajari siswa sehingga memperoleh ketrampilan tertentu. Siswa akan terlatih untuk berpikir secara kritis dan sistematis dalam menyelesaikan soal-soal yang intensif dari yang termudah sampai tersulit. Beberapa kelebihan pembelajaran yang mengaplikasikan latihan terstruktur adalah siswa mudah memperoleh kecakapan motoris dan mental, dapat membentuk kebiasaan yang baik dan menambah ketepatan serta kecepatan pelaksanaan evaluasi.

Visi SETS merupakan cara pandang ke depan yang membawa ke arah pemahaman segala sesuatu yang kita hadapi dalam kehidupan ini mengandung aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai suatu kesatuan serta saling mempengaruhi secara timbal balik (Binadja: 2005b). Menurut Binadja (2005a), Visi SETS memberi peluang pada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan sekaligus kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan hasil analisis dan sintesis yang bersifat komprehensif dengan memperhitungkan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai satu kesatuan tak terpisahkan.

CREATESEM merupakan kombinasi antara r*eciprocal teaching* dan *structured exersice method*. Pembelajaran ini melatih siswa untuk belajar secara mandiri, berani berpendapat dan mempresentasikan materi sebagai "guru-siswa" dan mampu berpikir secara kritis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Visi SETS dalam pembelajaran ini untuk mendorong siswa lebih kreatif dalam mengaitkan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS berpengaruh positif terhadap pencapaian kompetensi terkait larutan penyangga dan hidrolisis garam dan mengetahui seberapa besar pengaruhnya dalam pencapaian kompetensi larutan penyangga dan hidrolisis garam siswa kelas XI-IPA SMA Negeri 2 Pati.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *desain control group pre test post test* yaitu desain eksperimen dengan melihat perbedaan *pre test* maupun *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI-IPA SMA Negeri 2 Pati tahun ajaran 2011/2012. Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan analisis tahap awal yaitu uji normalitas karena

teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal karena sesuai dengan pertimbangan yang diinginkan sehingga dapat mewakili populasi dan pemilihan sumber data sesuai dengan variabel yang diteliti. *Purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, random atau daerah tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto: 2010). *Purposive sampling* juga dikenal sebagai sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan, dalam hal ini adalah pertimbangan dari guru kimia yang mengajar siswa yang akan diteliti.

Variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan adalah penerapan pendekatan pembelajaran. Sedangkan variabel terikatnya yaitu kompetensi kimia siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pati tahun ajaran 2011/2012 pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Data-data penelitian diambil dengan berbagai metode yaitu metode dokumentasi, tes, observasi dan angket (Arikunto: 2010). Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal/nilai ulangan akhir semester siswa kelas XI-IPA tahun ajaran 2010/2011. Metode tes untuk mengambil data hasil belajar siswa, data yang diambil dengan instrumen harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji valliditas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas, sedangkan metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik siswa. Dan metode angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia dengan CREATESEM bervisi SETS.

Analisis data akhir hampir sama dengan data awal, yaitu: uji normalitas, kesamaan dua varians, perbedaan dua rata-rata hasil belajar, analisis pengaruh pembelajaran CREATESEM bervisi SETS terhadap pencapaian kompetensi, koefisien determinasi, uji signifikansi, dan analisis kualitatif pada aspek hasil belajar afektif dan psikomotorik.

Hasil dan Pembahasan

Untuk mengukur keadaan awal sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *pre test*. Data hasil *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 1

Tabel 1 Data hasil *pre test* pokok materi larutan penyangga dan hidrolisis garam

Kelompok	N	Rata-rata	SD	Nilai tertinggi	Nilai terendah	% Ketuntasan
Eksperimen	34	3,62	0,73	5,2	2,0	0%
Kontrol	34	3,48	0,66	4,8	1,6	0%

Pada kondisi awal, kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai keadaan yang relative sama. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen 3,62 dan kelas kontrol 3,48 dengan presentase ketuntasan yang sama yaitu 0%. Selanjutnya, pada kelas ekperimen diberikan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS dan kelas kontrol diberikan pembelajaran bervisi SETS. Data hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 2

Tabel 2 Data hasil *post test* pokok materi larutan penyangga dan hidrolisis garam

Kelompok	N	Rata-rata	SD	Nilai tertinggi	Nilai terendah	% Ketuntasan
Eksperimen	34	8,24	0,74	9,2	6,4	88%
Kontrol	34	7,40	0,93	8,8	5,6	56%

Dari hasil *pre test* dan *post test* baik kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis data tahap akhir. Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Uji normalitas data hasil *pre test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai keadaan awal yang sama. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data *pre test* diperoleh X^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 4,5043 dan X^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 1,3345. Sedangkan X^2_{tabel} sebesar 7,81. Jadi dapat diketahui, $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama yaitu kedua kelas berdistribusi normal.

Uji normalitas data hasil *post test* dilakukan dengan tujuan untuk menetukan jenis uji statistik yang digunakan untuk uji selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data *post test* diperoleh X^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 2,9245 dan X^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 3,1938. Sedangkan X^2_{tabel} sebesar 7,81. Jadi dapat diketahui, $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal maka uji selanjutnya memakai statistik parametrik.

Untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan pula uji kesamaan dua varians. Uji kesamaan varians bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas control mempunyai tingkat varians yang sama (homogen) atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis data F_{hitung} data *pre test* sebesar 1,23 dan F_{hitung} data *post test* sebesar 1,56 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,00. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka menunjukkan bahwa data hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil analisis data *pre test* menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 0,838 dan t_{tabel} sebesar 2,00. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata nilai pada kelas eksperimen maupun kelas control. Untuk hasil analisis data *post test* menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 4,088 dan t_{tabel} sebesar 2,00. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakukan yang berbeda antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan pembelajaran bervisi SETS.

Disamping uji perbedaan rata-rata dua pihak, untuk mengetahui apakah pembelajaran kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan uji satu pihak kanan. Ini untuk mengetahui apakah pembelajaran CREATESEM bervisi SETS lebih baik daripada pembelajaran bervisi SETS.

Hasil uji satu pihak kanan menunjukkan t_{hitung} sebesar 4,088 dan t_{tabel} sebasar 1,67. Pada perhitungan uji satu pihak diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk= 66 dan a= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima. Hal ini berarti bahwa rata-rata hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran CREATESEM bervisi SETS lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran bervisi SETS. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran CREATESEM bervisi SETS memberikan pengaruh positif terhadap pencapaian kompetensi pada siswa.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran CREATESEM bervisi SETS terhadap pencapaian kompetensi dilakukan analisis dengan menggunakan koefisien korelasi biserial. Berdasarkan data diperoleh besarnya 1= 82,35; 2= 74,00; Sy= 9,44; p= 0,50; q= 0,50 dan u= 0,3982 (diperoleh dari tabel daftar F). Sehingga dari hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (rb) sebesar 0,556 yang termasuk kategori sedang.

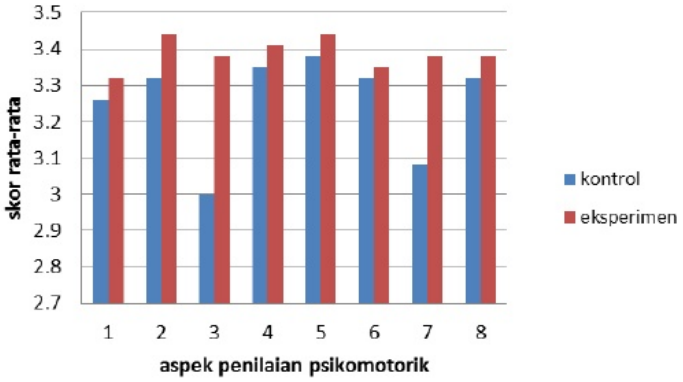
Sedangkan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi pembelajatran CREATESEM bervisi SETS terhadap pencapaian kompetensi dilakukan perhitungan koefisien determinasi. Dalam hal ini kontribusi penerapan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS terhadap kompetensi siswa pokok materi larutan penyangga dan hidrolisis garam. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (rb) sebesar 0,556, sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 31% (Sugiyono, 2010: 216). Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi pembelajatran CREATESEM bervisi SETS terhadap pencapaian kompetensi larutan penyangga dan hidrolisis garam sebesar 31%.

Uji signifikansi bertujuan untuk

menguji signifikansi hubungan, yaitu apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t_{hitung}= 5.428 dengan t_{tabel}= 2.00, dk= 66 dan a= 5%. Karena t_{hitung} > t_{tabe}l maka dapat dikatakan bahwa koefisien korelasi yang diperoleh signifikan (Sugiyono, 2010).

Disamping penialian terhadap aspek kognitif, dilakukan juga penilaian terhadap aspek psikomotorik dan aspek afektif. analisis hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan setelah dilalukan observasi selama pembelajaran di laboratorium yaitu melakukan percobaan dan membuat sabun. Aspek-aspek yang diamati meliputi kepemimpinan, persiapan alat dan bahan, ketrampilan memakai alat, ketepatan sesuai petunjuk praktikum kerja sama kelompok, kebersihan dan kerapian tempat dan alat percobaan, pelaporan hasil praktikum, ketertiban dan ketepatan waktu dalam bekerja

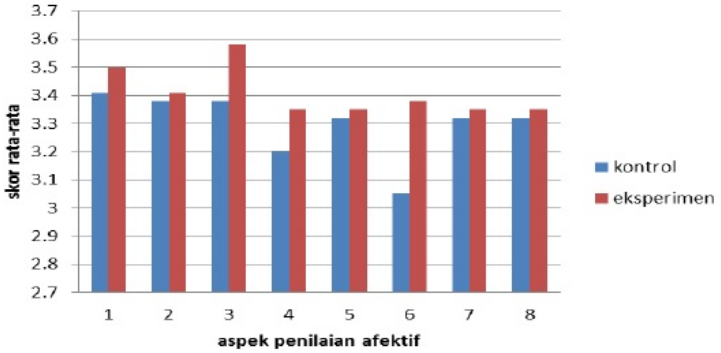
Hasil analisis data nilai psikomotorik siswa, didapatkan persentase rata-rata nilai psikomotorik pada kelas kontrol sebesar 82% dan dapat dikatakan bahwa hasil belajar psikomotorik siswa kelas kontrol dikategorikan tinggi. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh presentase rata-rata nilai psikomotorik sebesar 85% yang dapat dikatakan bahwa hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen dikategorikan tinggi. Berdasarkan data hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada aspek psikomotorik. Hasil presentase hasil belajar psikomotorik siswa dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Perbandingan skor rata-rata hasil belajar psikomotorik

Untuk analisis hasil belajar afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol, data didapatkan setelah observasi di dalam kelas. Aspek yang dinilai meliputi kehadiran siswa di kelas, kerapian saat pembelajaran, kesiapan dalam pembelajaran, perhatian saat mengikuti pembelajaran, keaktifan dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, keberanian mempresentasikan dan mengerjakan tugas di depan kelas, kesungguhan dalaam melaksanakan diskusi, kejujuran saat menyelesaikan *pre test* dan *pos test*.

Hasil analisis data nilai afektif siswa, didapatkan persentase rata-rata nilai afektif pada kelas kontrol sebesar 83% yang dapat dikategorikan tinggi dan persentase rata-rata nilai afektif pada kelas eksperimen sebesar 85% yang dapat diketgorikan kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis data tersebut dapat dilihat bahwa aspek afektif siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil analisis disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan skor rata-rata hasil belajar afektif

Pembelajaran CREATESEM dapat meningkatkan pencapaian kompetensi pada aspek kognitif dari latihan terstruktur yang diberikan pada hampir setiap pertemuan di kelas. Sehingga dengan adanya latihan yang intensif ini, siswa lebih terbiasa untuk berpikir kritis menyelesaikan soal-soal yang bervariasi dari yang mudah sampai yang sulit. Dengan begitu siswa akan lebih mudah ketika mengerjakan soal-soal ujian yang diberikan karena sudah terbiasa dengan soal-soal yang bervariasi. Reciprocal teaching lebih mengarah untuk pencapaian kompetensi pada aspek afektif dan psikomotorik karena dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk belajar mandiri, menemukan hal-hal yang sulit, membuat pertanyaan, dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Jadi pembelajaran ini menuntut siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam kegiatan praktikum pun siswa harus aktif. Selain itu dengan adanya visi SETS maka siswa harus mencari informasi keterkaitan materi dengan lingkungan, masyarakat dan teknologi. Jadi secara umum, hasil belajar siswa baik kognitif, psikomotorik maupun afektif yang diberi pembelajaran CREATESEM bervisi SETS lebih baik daripada kelas yang diberi pembelajaran bervisi SETS.

Berdasarkan pengalaman dan observasi yang dilakukan selama penelitian berlangsung, didapatkan kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran CREATESEM bervisi SETS, kelebihan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS yaitu dapat membuat siswa lebih terlatih untuk belajar mandiri dan berani mengemukakan apa yang telah dipelajarinya, pembelajaran yang mengusung latihan terstruktur ini juga melatih siswa untuk lebih kritis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, selain itu dengan visi SETS maka dapat membuat siswa lebih cinta terhadap lingkungan karena siswa dapat mengerti bagaimana ketrkaitan antara sains dengan lingkungan, masyarakat dan teknologi. Sedangkan kelemahan dari pembelajaran CREATESEM bervisi SETS yaitu membutuhkan banyak waktu dalam penerapan pembelajaran ini sehingga penggunan waktu terkadang kurang efisien, karena belum tentu semua siswa paham dengan penjelasan dari "guru-siswa", dan latihan terstruktur yang terkesan monoton pada setiap minggunya membuat siswa bosan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa penerapan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS berpengaruh positif terhadap pencapaian kompetensi larutan penyangga dan hidrolisis garam. Ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen sebesar 88% dengan nilai rata-rata sebesar 8.24 sedangkan ketuntasan belajar siswa kelas kontrol sebesar 56% dengan nilai rata-rata sebesar 7.40. Presentase rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen sebesar 85% dengan kategori sangat tinggi dan presentase rata-rata psikomotorik kelas kontrol sebesar 82% dengan kategori tinggi. Presentase rata-rata afektif pada kelas kelas eksperimen sebesar 85% dengan kategori sangat tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 83% dengan kategori tinggi. Pengaruh positif pada penerapan pembelajaran CREATESEM bervisi SETS terhadap pencapaian kompetensi larutan penyangga dan hidrolisis garam sebesar 31%.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. 2010 .*Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka cipta.

Binadja, A. 2005a. *Pedoman praktis pengembangan silabus pembelajaran berdasar kurikulum 2004 bervisi SETS (Science, Environment, Technology, Society) atau (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat)*. Semarang: Laboratorium SETS UNNES Semarang.

_____. 2005b. P*edoman praktis pengembangan rencana pembelajaran berdasar kurikulum 2004 bervisi SETS (Science, Environment, Technology, Society) atau (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat)*. Semarang: Laboratorium SETS UNNES Semarang

Doolittle, P E, Hicks, Triplett, Nichols, and Young. 2006. Reciprocal teaching for reading comprehension in higher education a strategy for fostering the deeper understanding of texts. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 17(2): 106-118

Masidjo, I. 2005. *Penilaian pencapaian hasil belajar siswa di sekolah*. Yogyakarta: Kanisius

Rumansyah dan Irhasyuarna, Y. 2004. Penerapan metode latihan berstruktur dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep persamaan kimia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 8(35): 172

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suherman. E. 2008. *Model belajar dan pembelajaran berorientasi kompetensi siswa. diunduh di http://pkab.wordpress.com/2008/04/29/model-belajar-dan-pembelajaran-berorientasi-kompetensi-siswa/* tanggal 1 Februari 2012

Trianto. 2010. *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGGUNAAN BUKU SAKU PRAKTIKUM KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KERJA ILMIAH DAN KETERAMPILAN GENERIK

Rudiyanto ✉ **, E Cahyono, T Subroto**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 5 Januari 2013
Disetujui 5 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
buku saku praktikum kimia
scientific inquiry
generic skill

Abstrak

Studi pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa siswa SMAN 1 Wonosari kelas XI IPA mempunyai kemampuan praktikum yang kurang, sehingga diperlukan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa dalam praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Buku Saku Praktikum Kimia sebagai bahan ajar terhadap kerja ilmiah dan keterampilan generik dalam pokok bahasan larutan asam basa. Desain penelitian yang digunakan *pretest–posttest group*. Ppengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Berdasarkan uji *Normalized Gain* diperoleh hasil keterampilan generik inferensi logika kelompok eksperimen sebesar 51,29% dan kelompok kontrol sebesar 42,37%, hasil keterampilan generik pengamatan langsung kelompok eksperimen sebesar 84,73% untuk praktikum I dan 87,68% untuk praktikum II, pada kelompok kontrol sebesar 74,97% untuk praktikum I dan 80,32% untuk praktikum II, dan hasil kerja ilmiah kelompok eksperimen sebesar 86,82 untuk praktikum I dan 85,23 untuk praktikum II, kelompok kontrol sebesar 81,80 untuk praktikum I dan 81,23 untuk praktikum II. Simpulan dari penelitian ini adalah buku saku praktikum kimia dapat mengembangkan kerja ilmiah dan keterampilan generik siswa pada praktikum larutan asam basa.

Abstract

The previous study that was conducted absolutely shown that the students of SMAN 1 Wonosari grade XI IPA have less practical ability related to the laboratorial aspects, so that material studies are surely needed in order to ease the students in practical work. The purpose of this research is to measure the influence of the usage of Buku Saku Praktikum Kimia as material studies toward scientific inquiry and generic skill in acid-basic chapter/study. The design of this research is using pre-test - post-test group. The method of the aggregation of data is using the documentation, test, observation, and questionnaire method. Based on the Normalized gain experiment , the result of logical inferention of generic skill for experiment group is 51,29% and the control group is 42,37%, generic skill's direct observation of experiment group is 84,73% for the practical work I and 87,68% for the practical work II, control group is 74,97% for the practical work I and 80,32% for the practical work II and the scientific inquiry's result for the experiment group I is 86,82 for the practical work I and 85,32 for the practical work II. Control group is 81,80 for the practical work I and 81,23 for the practical work II. The conclusions of this study is buku saku praktikum kimia work to develop scientific and generic skills of students in practical solution of the acid-base.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: rhudy_pakiz@yahoo.co.id

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Belajar ilmu kimia tidak dapat dipisahkan dengan praktik di laboratorium. Artinya, ilmu kimia adalah ilmu yang berlandaskan pada percobaan. Laboratorium merupakan tempat dimana siswa dapat melakukan kegiatan eksperimen untuk membuktikan antara teori dengan kenyataan. Bekerja di laboratorium tidaklah sama dengan kegiatan pembelajaran di dalam kelas, untuk dapat belajar di laboratorium, siswa dituntut bekerja secara cermat dan terampil dalam melakukan percobaan. Dalam melakukan kegiatan di laboratorium, siswa harus memiliki kerja ilmiah yang baik (Wulan, 2003). Kerja ilmiah adalah perilaku dan tindakan yang harus dimiliki oleh siswa selama kegiatan laboratorium berlangsung, seperti terampil dalam melakukan percobaan.

Kegiatan praktikum di laboratorium dapat meningkatkan keterampilan generik (Saptorini, 2008). Keterampilan generik merupakan keterampilan *employability* yang digunakan untuk menerapkan pengetahuan. Keterampilan ini bukan keterampilan bidang tertentu, namun keterampilan yang melintasi semua bidang pekerjaan pada arah horizontal dan melintasi segala tingkatan mulai dari tingkat pemula hingga manajer eksekutif pada arah vertikal (Kamsah, 2004). Keterampilan generik pada masa sekarang mendapat perhatian yang lebih karena berdasarkan hasil survei NACE pada tahun 2002 kepada 457 pemimpin perusahaan tentang kualitas terpenting seseorang, nilai kognitif hanya menduduki urutan ke-17. Ada sepuluh keterampilan generik yang dapat dikembangkan melalui pengajaran fisika, yang dapat pula diterapkan pada pengajaran kimia, yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika taat azas dari hukum alam, inferensi atau konsistensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematis, membangun konsep, dan abstraksi (Brotosiswoyo, 2000).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMA N 1 Wonosari kelas XI IPA dengan melakukan wawancara terhadap guru bidang studi kimia bapak Drs. Suryo Lelono Suhadi diperoleh hasil kinerja siswa dalam kegiatan laboratorium, beliau mengatakan bahwa selama kegiatan praktikum siswa banyak yang pasif, hanya mengerjakan apa yang tertulis di dalam buku atau LKS. Dapat dikatakan bahwa kerja ilmiah siswa dan keterampilan generik siswa di dalam kegiatan praktikum rendah. Atas dasar hasil observasi dan wawancara itu maka perlu upaya yang terus-menerus untuk mencari solusi untuk melibatkan siswa secara aktif dalam melaksanakan praktikum. Adanya bahan ajar yang turut melibatkan siswa dalam kegiatan praktikum juga perlu dipertimbangkan. Bahan ajar yang dibutuhkan dalam hal ini adalah bahan ajar yang simpel, ringkas dan dengan bahasa yang mudah dipahami.

Salah satu usaha upaya meningkatkan kerja ilmiah dan keterampilan generik siswa adalah dengan penggunaan buku saku praktikum kimia sebagai bahan ajar. Pemilihan buku saku praktikum kimia sebagai bahan ajar adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kusnadi (2010) yang menggunakan bahan ajar serupa yang dinamakan *Chem-Minibook* untuk meningkatkan hasil belajar siswa MAN 1 Semarang pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Berpijak dari itu, maka dimodifikasi media serupa tetapi untuk kegiatan di laboratorium.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan buku saku praktikum kimia dapat meningkatkan kerja ilmiah dan keterampilan generik siswa dalam melakukan praktikum di laboratorium.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kerja ilmiah dan keterampilan generik siswa dengan buku saku praktikum kimia dalam melakukan praktikum di laboratorium.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H0: Tidak ada perbedaan kerja ilmiah dan keterampilan generik antara pembelajaran yang menggunakan buku saku praktikum kimia dengan yang tidak menggunakan buku saku praktikum kimia.

Ha: Ada perbedaan kerja ilmiah dan keterampilan generik antara pembelajaran yang menggunakan buku saku praktikum kimia dengan yang tidak menggunakan buku saku praktikum kimia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *true-experiment,* yakni mengambil dua kelas secara random untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran

pada kelas eksperimen menggunakan buku saku praktikum kimia dan kelas kontrol menggunakan diktat dari sekolah.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Wonosari Klaten tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* yaitu mengambil dua kelas secara acak dari populasi dan akhirnya diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA-4 yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan buku saku praktikum kimia dan lembar kerja ilmiah sedangkan kelas XI IPA-3 mendapatkan pembelajaran dengan buku saku praktikum kimia saja.

Pengumpulan data dilakukan dengan lima cara, yaitu metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk analisis tahap awal, metode tes untuk mendapatkan data keterampilan generik inferensi logika dan metode observasi untuk mendapatkan data nilai keterampilan generik pengamatan langsung dan nilai afektif, metode lembar kerja sisa untuk memeroleh data nilai kerja ilmiah siswa, serta metode kuesioner untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap pembelajaran di kelas.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas lembar observasi pengamatan langsung dan afektif, lembar kerja siswa, kuesioner, dan soal *pre test* dan *post tes*. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test and post test group design.*

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah larutan asam basa. Pemilihan materi larutan asam basa dikarenakan dalam materi ini terdapat beberapa percobaan yang diujikan, seperti penentuan sifat larutan menggunakan kertas lakmus, penentuan pH dengan beberapa indikator, titrasi asam basa, dan penentuan kadar cuka perdagangan.

Hasil dan Pembahasan

Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai ulangan semester kimia kelas XI IPA SMA N 1 Wonosari Klaten pada semester I. Analisis data tahap awal terdiri dari dua uji, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas populasi. Perhitungan hasil uji normalitas terangkum pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil uji normalitas nilai UAS

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
1	XI IPA-1	35,84	7,81	Tidak berdistribusi normal
2	XI IPA-2	6,53	7,81	Berdistribusi normal
3	XI IPA-3	4,34	7,81	Berdistribusi normal
4	XI IPA-4	2,65	7,81	Berdistribusi normal

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh X^2_{hitung}= 4,79 dan X^2_{tabel}= 7,81 untuk a= 5%, dan dk= 4-1= 3. Harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi tersebut homogen (Sudjana, 2002), maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.*

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Data yang digunakan untuk analisis tahap ini adalah data nilai postes, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis data tahap akhir ini meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji hipotesis meliputi uji t, normalized gain (N gain), analisis deskriptif data kerja ilmiah, pengamatan langsung, dan afektif siswa.

Pada uji normalitas, data yang dianalisis diambil dari hasil postes praktikum larutan asam basa. Hasil analisis tersebut diperoleh hasil untuk setiap data $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima (Sudjana, 2002). Hal ini berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya memakai statistik parametrik. Hasil uji normalitas postes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji normalitas hasil *post test*

Kelas	χ^2_{hitung}	Dk	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	6,51	3	7,81	Normal
Kontrol	5,78	3	7,81	Normal

Pada hasil uji kesamaan dua varians data postes, diperoleh nilai F_{hitung} untuk *pos test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,77, sedangkan F_{tabel} yaitu 1,83. Harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel}, maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang berarti kedua kelas memiliki varians yang sama.

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji kenaikan keterampilan generik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan generik untuk inferensi logika. Data postes dianalisis dengan

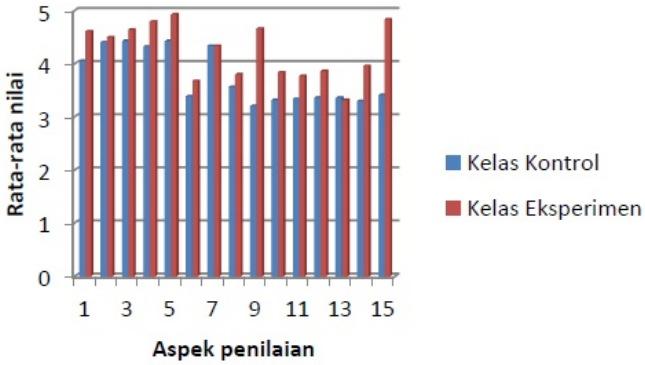
menggunakan *normalized gain* dan uji kesamaan rata-rata nilai akhir.

Pada uji N gain diperoleh rata-rata N gain kelas eksperimen yaitu 51,29% dan kelas kontrol yaitu 42,37% sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan generik inferensi logika kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil uji kesamaan rata-rata nilai akhir (uji t) data t_{hitung} yang diperoleh lebih besar daripada t_{tabel}. Besar t_{hitung} yang diperoleh adalah 5,909, sedangkan t_{tabel} adalah 1,658. Dari data yang diperoleh maka dapat disimpulkan rata-rata nilai kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ha diterima.

Keterampilan generik pengamatan langsung terdiri dari praktikum I dan II. Praktikum I adalah identitikasi asam basa dan penentuan pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator yang terdiri dari 15 aspek penilaian, sedangkan praktikum II adalah titrasi asam basa yang terdiri dari 10 aspek penilaian. Aspek penilaian tersebut dinilai menggunakan lembar observasi yang mempunyai *rating scale* 5, 4, 3, 2, 1. Tiap aspek penilaian dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan praktikum siswa di dalam laboratorium. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.

Hasil analisis yang telah dilakukan, pada praktikum I kelas eksperimen mempunyai 8 aspek penilaian yang sangat tinggi dan 7 aspek penilaian yang tinggi dengan rata-rata nilai 84,73%. Sedangkan kelas kontrol, mempunyai 6 aspek penilaian yang sangat tinggi dan 9 aspek penilaian yang tinggi dengan rata-rata nilai 74,97%. Hasil observasi terhadap pengamatan langsung praktikum I disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penilaian pengamatan langsung praktikum I

Keterangan aspek penilaian:

1: Memasukkan larutan ke dalam plat tetes

2: Menggunakan pipet dalam memasukkan larutan ke dalam plat tetes

3: Memotong kertas lakmus menjadi beberapa bagian

4: Memasukkan kertas lakmus ke dalam plat yang berisi larutan

5: Mengamati perubahan kertas lakmus

6: Menentukan sifat larutan-larutan yang telah diamati

7: Mengelompokkan larutan yang telah diamati ke dalam sifatnya

8: Memasukkan larutan ke dalam tabung reaksi

9: Menggunakn pipet tetes dalam memasukkan larutan

10: Memasukkan indikator MO, MR, BTB dan PP ke tabung yang berisi larutan

11: Mengamati perubahan warna larutan

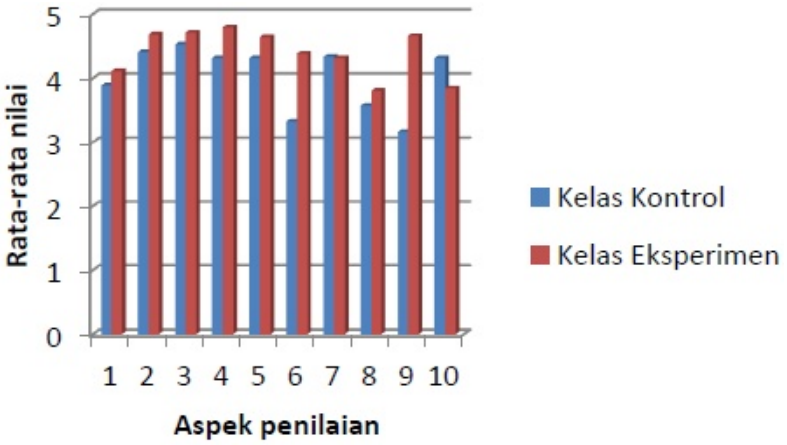
12: Menentukan warna akhir larutan yang diberi indikator

13: Membandingkan perubahan warna larutan satu dengan yang lain

14: Menentukan harga pH dari larutan yang diamati

15: Mengambil kesimpulan atas paktikum yang telah diamati

Penilaian pengamatan langsung praktikum II, didapat hasil bahwa kelas eksperimen mempunyai 8 aspek penilaian yang sangat tinggi dan 2 aspek penilaian yang tinggi dengan rata-rata nilai 87,70%. Sedangkan kelas kontrol mempunyai 6 aspek penilaian yang sangat tinggi dan 4 aspek penilaian yang tinggi dengan rata-rata nilai 80,32%. Hasil observasi terhadap pengamatan langsung praktikum II disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Penilaian pengamatan langsung praktikum II

Keterangan aspek penilaian:

1: Memasang alat titrasi

2: Memasukkan larutan sebagai titran ke dalam erlenmeyer

3: Mengamati titik 0 pada buret

4: Melakukan titrasi

5: Mengamati hasil titrasi

6: Mengamati perubahan warna pada TAT

7: Menentukan pH larutan titran

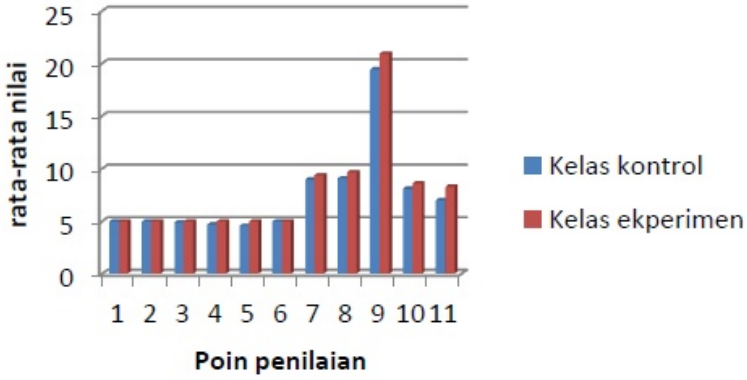
8: Menentukan kadar cuka perdaganan berdasarkan data

9: Menggambar grafik titrasi

10: Mengambil kesimpulan atas paktikum yang telah diamati.

Pencapaian hasil keterampilan generik, baik pengamatan langsung maupun inferensi logika kelas eksperimen yang menggunakan buku saku praktikum kimia lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan diktat dari sekolah. Dengan adanya buku saku praktikum kimia, siswa menjadi lebih tertarik untuk melakukan praktikum. Ketertarikan siswa ini berakibat pada keantusiasan siswa dalam melakukan pengamatan langsung. Pengamatan langsung ini merupakan salah satu indikator keterampilan generik (Brotosiswoyo, 2000). Selain itu, di dalam buku saku praktikum kimia terdapat beberapa soal yang masih ada kaitannya dengan kegiatan praktikum. Adanya soal dalam buku saku praktikum kimia tersebut membuat siswa berpikir logis dengan membandingkan antara kegiatan praktikum dan soal yang terdapat dalam buku saku praktikum kimia. Dengan demikian inferensi logika siswa dapat dikembangkan. Inferensi logika ini merupakan salah satu indikator keterampilan generik (Brotosiswoyo, 2000).

Penilaian terhadap kerja ilmiah dengan menggunakan lembar kerja siswa yang dianalisis secara deskripstif untuk mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari perhitungan yang telah dilakukan, rata-rata nilai kerja ilmiah praktikum I kelas eksperimen adalah 86,82 dan kelas kontrol 81,80. Hasil analisis terhadap kerja ilmiah praktikum I disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbedaan nilai kerja ilmiah praktikum I

Keterangan poin penilaian:

1: Menuliskan judul praktikum

2: Menuliskan tujuan

3: Menuliskan dasar teori

4: Menuliskan rumusan masalah

5: Merumuskan hipotesis

6: Menuliskan alat dan bahan

7: Merumuskan cara kerja dengan diagram

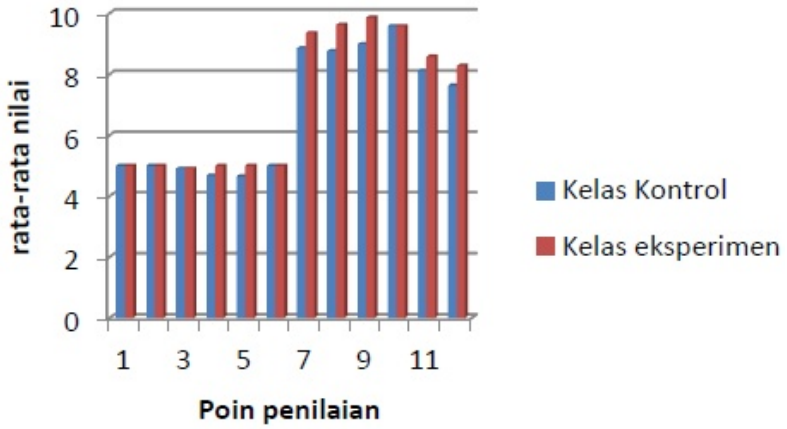
8: Menuliskan data pengamatan

9: Membahas hasil praktikum

10: Menyimpulkan hasil praktikum

11: Menjawab pertanyaan

Hasil kerja ilmiah praktikum II, kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai sebesar 85,23 dan kelas kontrol 81,23. Hasil analisis terhadap kerja ilmiah praktikum II disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbedaan nilai kerja ilmiah praktikum II

Keterangan poin penilaian:

1: Menuliskan judul praktikum

2: Menuliskan tujuan

3: Menuliskan dasar teori

4: Menuliskan rumusan masalah

5: Merumuskan hipotesis

6: Menuliskan alat dan bahan

7: Merumuskan cara kerja dengan diagram

8: Menuliskan data pengamatan

9: Menganalisis data pengamatan

10: Membahas hasil praktikum

11: Menyimpulkan hasil praktikum

12: Menjawab pertanyaan

Perolehan kerja ilmiah kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan buku saku praktikum kimia lebih baik daripada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan diktat dari sekolah. Dalam buku saku praktikum kimia terdapat daftar praktikum yang masih kosong. Daftar tersebut harus diisi oleh siswa selama pembelajaran berlangsung, yang berarti kerja ilmiah berperan disini. Melalui buku saku praktikum kimia yang diberikan, siswa akan mempelajari terlebih dahulu, berusaha mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menjawab permasalahan yang ada pada buku saku praktikum kimia. Peningkatan kerja ilmiah menggunakan buku saku praktikum kimia ini, sesuai hasil penelitian Wulan (2003). Menurut Wulan (2003) penggunaan asesmen kinerja seperti praktikum dapat mengembangkan kemampuan kerja ilmiah.

Pengambilan data untuk mendapatkan nilai afektif adalah dengan menggunakan lembar observasi. Ranah afekif digunakan untuk menilai sikap siswa selama praktikum, yakni sikap siswa selama kegiatan awal sampai kegiatan berakhir. Masing-masing praktikum mempunyai 10 aspek yang sama. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sikap siswa selama di laboratorium. Penilaian aspek afektif menggumakan rating scale 5, 4, 3, 2, 1. Siswa diberi nilai 5 apabila selama praktikum ia berpartisipasi secara aktif dalam aspek yang dinilai, 4 apabila berpartsipasi secara aktif tetapi atas perintah guru dan ajakan teman, 3 apabila berpartisipasi sedang, 2 apabila berpartisipasi secara pasif, dan 1 apabila tidak berpartisipasi sama sekali.

Dari analisis yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pada praktikum I kelas eksperimen mempunyai 7 aspek yang sangat tinggi dan 3 aspek yang tinggi dengan rata-rata nilai 81,64%, sedangkan kelas kontrol mempunyai 4 aspek yang sangat tinggi dan 6 aspek yang tinggi dengan rata-rata nilai 79,18%. Pada praktikum II, kelas eksperimen mempunyai keunggulan

dari kelas kontrol dalam 9 aspek dengan rata-rata nilai 85,00%. Sedangkan kelas kontrol yang mempunyai rata-rata nilai 78,09%. Secara umum, pada eksperimen mempunyai sikap yang lebih baik dan kooperatif daripada kelas kontrol.

Untuk mengetahui tingkat kesenangan siswa tentang penggunaaan buku saku praktikum kimia dalam pembelajaran praktikum larutan asam basa, maka disebar kuesioner. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang proses pembelajaran praktikum yang dilakukan dengan menggunakan buku saku praktikum kimia. Kuesioner berisi sepuluh indikator yang berupa pernyataan dan harus diisi oleh siswa dengan rating scale 5, 4, 3, 2, 1. Skor 5 diberikan apabila siswa sangat setuju dengan pernyataan, 4 apabila siswa setuju dengan pernyataan, 3 apabila siswa ragu-ragu dengan pernyataan, 2 apabila siswa tidak setuju dengan pernyataan, dan 1 apabila siswa sangat tidak setuju dengan pernyataan yang diberikan.

Kuesioner ini mempunyai sepuluh pernyataan yang harus diisi oleh siswa, pernyataan tersebut antara lain tentang tujuan pembelajaran diungkapkan dengan jelas, pembelajaran berawal dari benda di sekitar kita, konsep-konsep yang dikaji berkaitan dengan benda di sekitar kita, pembelajaran yang dilakukan menggunakan benda di sekitar kita, pembelajaran memotivasi siswa untuk bekerja ilmiah, pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan praktikum siswa, pembelajaran dapat mengembangkan logika siswa, pembelajaran mengundang rasa ingin tahu siswa, kesimpulan yang diperoleh berguna bagi pengetahuan umat manusia, dan pembelajaran meningkatkan pemahaman kimia.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa siswa senang dengan pembelajaran dengan buku saku praktikum kimia. Kesenangan siswa tersebut ditunjukkan dengan rata-rata siswa yang mengisi pernyataan sangat setuju sebesar 31,6%, siswa yang mengisi pernyataan setuju sebesar 51,7%, siswa yang mengisi pernyataan ragu-ragu sebesar 14,7%, dan siswa yang mengisi pernyataan sangat tidak setuju sebesar 1,2%. Nilai rata-rata ini didapat dari pembagian antara total siswa pada satu skor dengan total siswa pada semua skor pernyataan yang.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa penggunaan buku saku praktikum kimia dapat meningkatkan kerja ilmiah dan keterampilan generik siswa pada praktikum larutan asam basa kelas XI SMA N 1 Wonosari Klaten yang ditunjukkan dengan hasil yang didapat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perbedaan hasil ini disebabkan kelas eksperimen yang mendapatkan buku saku praktikum kimia lebih antusias dan tertarik untuk mempelajari praktikum sebelum melakukannya, sehingga lebih siap dalam malaksanakan praktikum daripada kelas kontrol.

Daftar Pustaka

Brotosiswoyo. 2000. *Hakikat pembelajaran MIPA dan kiat pembelajaran kimia di perguruan tinggi*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Kamsah, MZ. 2004. *Developing generic skills in classroom*. Environment: Engineering Student's Perspective.

Kusnadi. 2010. *Efektivitas penggunaan chem-minibook sebagai media pembelajaran berorientasi chemo entrepreneurship (CEP) dalam pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI IPA MAN 1 Semarang*. Skripsi. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Sudjana. 2002. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Cetakan V. Bandung: Sinar Baru Glasindo.

Wulan, AR. 2003. *Pengertian dan esensi konsep evaluasi, asesmen, tes, dan pengukuran*. Bandung: UPI.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH METODE AKTIF TIPE T*EAM QUIZ* BERBANTUAN *QUESTION CARD* TERHADAP HASIL BELAJAR

SD Putri✉**, T Subroto, W Sunarto**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 6 Januari 2013
Disetujui 6 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
the chemist achievement
active method team quiz
question card

Abstrak

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar siswa kelas XI materi larutan penyangga dan hidrolisis di SMA Muhammadiyah Wonosobo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas XI IPA 2 digunakan sebagai kelas eksperimen mendapat perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode aktif *tipe team quiz* berbantuan *question card* dan kelas XI IPA 3 digunakan sebagai kelas kontrol mendapatkan perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode konvensional. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI.IPA materi larutan penyangga dan hidrolisis di SMA Muhammadiyah Wonosobo. Analisis data dengan teknik korelasi biserial menunjukkan besarnya koefisien korelasi (rb) sebesar 0,461, hal ini menunjukkan besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 21,25%. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa materi larutan penyangga dan hidrolisis dengan berkontribusi sebesar 21,25%.

Abstract

This research is done to findout the effect of the using of active methods team quiz with question card towards the students' achievement of the eleventh grade student about buffer solution and hydrolysis of SMA Muhammadiyah Wonosobo. The population is the eleventh grade students of natural science. Sample was conducted by cluster random sampling technique, obtained a XI IPA 2 as the experimental class get the learning used active method team quiz with question card and the XI IPA 3 as a control class get the learning used conventional method . To collect the data the writer used documentation, test, observation and questionnaires. The result of the research show that the chemist learning used active method team quiz with question card affects toward the students' chemist achievement of the eleventh grade students of natural science about buffer solution and hydrolysis of SMA Muhammadiyah Wonosobo. The data analysis biserial correlation technique show coeficient correlation (rb) is 0.461, this fact show coefficient of the determination (KD) is 21.25%. From the analysis can be concluded that the using of active method team quiz with question card effect towards the students' achievement buffer solution and hydrolysis with the contribution 21,25%.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: septiyani08@yahoo.co.id

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis yang dilakukan oleh orang-orang yang diserahi tanggung jawab untuk mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Munib, 2010). Keberhasilan suatu pendidikan salah satunya ditentukan dari proses belajar mengajar yang terjadi. Proses tersebut tergantung dari siswa dan guru. Guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan, sedangkan siswa harus mempunyai dorongan untuk aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMA Muhammadiyah Wonosobo, hasil belajar siswa materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis belum mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Kegiatan pembelajaran kimia yang dilakukan guru menggunakan metode konvensional antara lain ceramah dan latihan soal. Metode ceramah menempatkan siswa sebagai objek belajar yang cenderung pasif dalam proses pembelajaran sedangkan guru sebagai pusat pembelajaran. Metode latihan soal melatih siswa menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal, namun siswa akan merasa kesulitan apabila dalam pelaksanaannya tanpa bimbingan.

Kegiatan pembelajaran harus dilaksanakan dengan cara menyenangkan, mendorong keaktifan, dan mengoptimalkan keterlibatan siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Pembelajaran aktif merupakan sebuah kesatuan sumber kumpulan strategi-strategi pembelajaran yang komprehensif. Castro (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran aktif akan mendorong siswa menjadi aktif dibandingkan dengan pembelajaran pasif. Klappa (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, karena pembelajaran aktif mengatur waktu secara efektif untuk belajar.

Salah satu metode pembelajaran aktif yang dapat diterapkan adalah metode aktif tipe t*eam quiz* yang dikembangkan oleh Mel Silberman. Menurut Silberman (1996) belajar aktif merupakan sebuah kesatuan sumber kumpulan strategi-strategi pembelajaran yang komprehensif. Pelaksanaan metode ini siswa dibagi menjadi tiga tim. Setiap siswa dalam tim bertanggung jawab untuk menyiapkan kuis jawaban singkat dan tim lain menggunakan waktunya untuk memeriksa catatan. Penerapan metode yang baik akan lebih bermakna jika dibantu dengan media pembelajaran yang baik pula. Media yang akan digunakan adalah media *question card*. Media *question card* merupakan suatu media yang menggunakan kartu.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan penerapan metode aktif tipe *team quiz* dalam pembelajaran, antara lain penelitian yang dilakukan Nurhayati (2007) yang menunjukkan bahwa metode aktif tipe *team quiz* mampu meningkatkan hasil belajar akuntansi siswa dari rata-rata sebesar 68 naik menjadi 83,18. Penelitian yang dilakukan oleh Irawati (2010) menunjukkan bahwa metode aktif tipe *team quiz* yang diterapkan dalam pembelajaran biologi melalui penelitian tindakan kelas dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran pada siklus pertama sebesar 88,33%, siklus kedua sebesar 90,7% dan siklus ketiga menjadi 96,15%. Penelitian yang dilakukan Maryati (2011) menunjukkan bahwa penerapan metode aktif tipe *team quiz* yang diterapkan dalam pembelajaran PKn dapat meningkatkan keaktifan siswa sampai 92,60 %. Dari penelitian Khofia (2010) menunjukkan bahwa penerapan *question card* dalam pembelajaran IPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa menjadi 75,28 dengan KKM 65.

Dari beberapa hasil penelitian, penggunaan metode aktif tipe *team quiz* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan metode aktif tipe *team quiz* dapat mengatasi salah satu masalah dalam pembelajaran kimia yang terkait dengan hasil belajar siswa. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada pengaruh dan seberapa besar pengaruh penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar kimia materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar kimia materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis serta mengetahui besarnya pengaruh penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar kimia materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah quasi experiment. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas

XI IPA SMA Muhammadiyah Wonosobo tahun pelajaran 2011/2012 yang terbagi dalam tiga kelas yaitu kelas XI IPA 2, XI IPA 3 dan XI IPA 4. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one shot case study.* Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan metode pembelajaran aktif dan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia materi larutan penyangga dan hidrolisis siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Wonosobo Tahun Ajaran 2011/2012.

Data penelitian diambil dengan berbagai metode, antara lain metode dokumentasi, metode tes, metode observasi, dan metode angket. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian ini dan data nilai semester 1 siswa kelas XI pelajaran kimia yang akan digunakan untuk uji normalitas data awal dan uji homogenitas data awal. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa materi larutan penyangga dan hidrolisis. Metode observasi digunakan untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik. Metode angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card.*

Tes pilihan ganda yang akan digunakan sebagai pengambil data terlebih dahulu diuji cobakan. Setelah perangkat tes diujicobakan di kelas XII IPA, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba soal tersebut. Adapun analisis uji coba soal ini meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas perangkat tes. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, kesamaan dua varians, perbedaan dua rata-rata, uji korelasi, koefisien determinasi, uji ketuntasan belajar, analisis aspek hasil belajar afektif, psikomotorik, dan angket tanggapan siswa.

Hasil dan Pembahasan

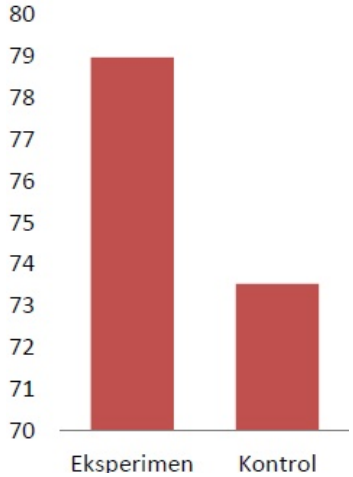
Hasil analisis digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih sampel. Analisis tahap awal meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data nilai ulangan akhir kimia semester ganjil siswa kelas XI IPA di SMA Muhammadiyah Wonosobo.

Perhitungan uji normalitas pada populasi penelitian yang terdiri dari kelas XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4 menunjukkan untuk semua kelas X^2_{hitung} kurang dari X^2_{tabel}. X^2_{hitung} berada pada daerah penerimaan Ho sehingga distribusi data tidak berbeda dengan distribusi normal. Pada perhitungan uji homogenitas didapatkan X_2^{hitung} sebesar 1,877 dan X^2_{tabel} sebesar 5,99, karena X^2_{hitung} kurang dari X^2_{tabel} maka populasi memiliki varians yang homogen.

Hasil perhitungan ini selanjutnya digunakan untuk menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol secara acak dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel diambil secara acak sejumlah dua kelas, terpilih kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil pembelajaran kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Hasil pembelajaran tersebut meliputi hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh terhadap pembelajaran.

Penentuan hasil belajar aspek kognitif disesuaikan dengan tahap perkembangan belajar siswa dan model pembelajaran yang digunakan. Tes aspek kognitif siswa dinilai dengan tes pilihan ganda sebanyak 30 soal yang diberikan kepada siswa pada saat *post test*. Hasil nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan nilai rata-rata *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dari nilai *post test* diketahui bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu masing-masing sebesar 78,97 dan 73,53. Hasil uji normalitas *post test* menunjukkan bahwa distribusi data tidak berbeda dengan distribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan statistika parametrik.

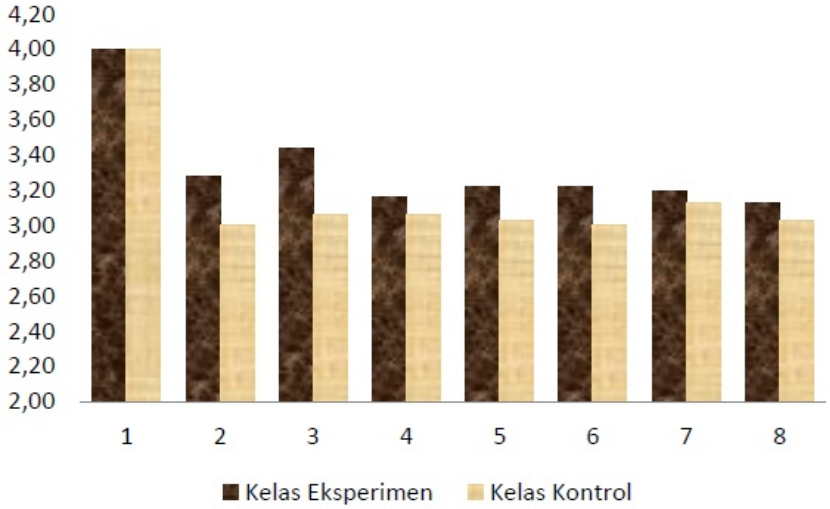
Hasil uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar kimia menunjukkan bahwa hasil belajar kimia kelas eksperiman berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar kimia kelas kontrol. Hasil *post test* siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berbeda dibanding dengan hasil *post test* siswa kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi karena pembelajaran menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card.*

Berdasarkan data hasil *post test* diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (rb) sebesar 0,461. Hasil perhitungan ini membuktikan bahwa pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Wonosobo. Sedangkan besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 21,25%. Jadi besarnya kontribusi pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar siswa materi larutan penyangga dan hidrolisis sebesar 21,25%.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 87,50%. Ketuntasan berada di atas 85% berarti kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan belajar kelas kontrol sebesar 65,63%, sehingga kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* mengajak siswa secara aktif langsung terlibat dalam proses pembelajaran maupun pelaksanaan diskusi. Siswa mudah menyampaikan pendapat dan merasa nyaman dalam belajar. Metode yang digunakan pada kelas eksperimen lebih memotivasi siswa untuk belajar. Hasil *post test* siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibanding dengan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan karena penggunaan metode konvensional menjadikan pembelajaran berpusat pada guru, menempatkan siswa sebagai pendengar tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa tidak termotivasi dalam belajar.

Hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan delapan aspek penilaian. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek yang dimiliki siswa dan aspek yang perlu dibina dan dikembangkan lagi. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Hasil belajar ranah afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.



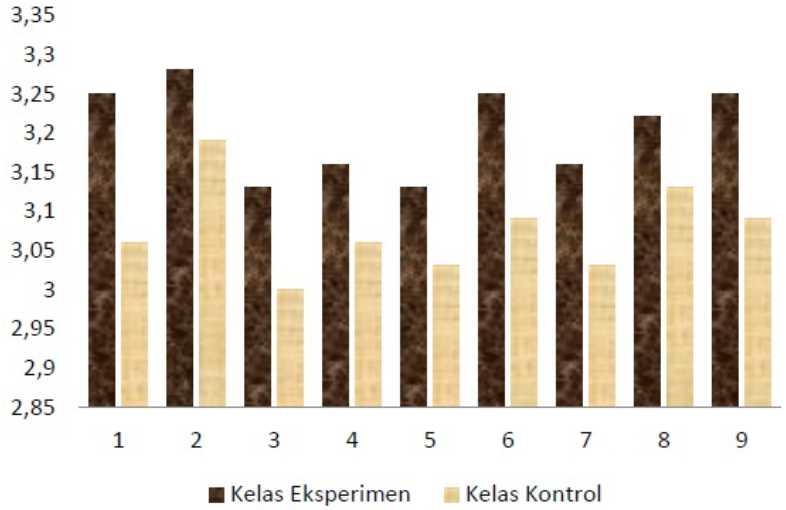
Gambar 2 Penilaian afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar penilaian afektif, kelas eksperimen berbeda jika dibandingkan dengan kelas kontrol karena nilai pada aspek afektif lebih tinggi. Pada aspek penilaian afektif, rata-rata nilai semua aspek dalam kemampuan afektif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* dalam pembelajaran kimia dengan nilai masing-masing sebesar 3,33 dan 3,19.

Penilaian aspek afektif baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai kriteria yang tinggi untuk sembilan aspek dan kriteria sangat tinggi untuk satu aspek, yaitu aspek kehadiran. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* dalam pembelajaran kimia memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa aspek afektif.

Hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan sembilan aspek penilaian. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek yang dimiliki siswa dan aspek yang perlu dibina atau dikembangkan. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, rendah, dan sangat rendah.

Hasil belajar ranah psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Penilaian psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol

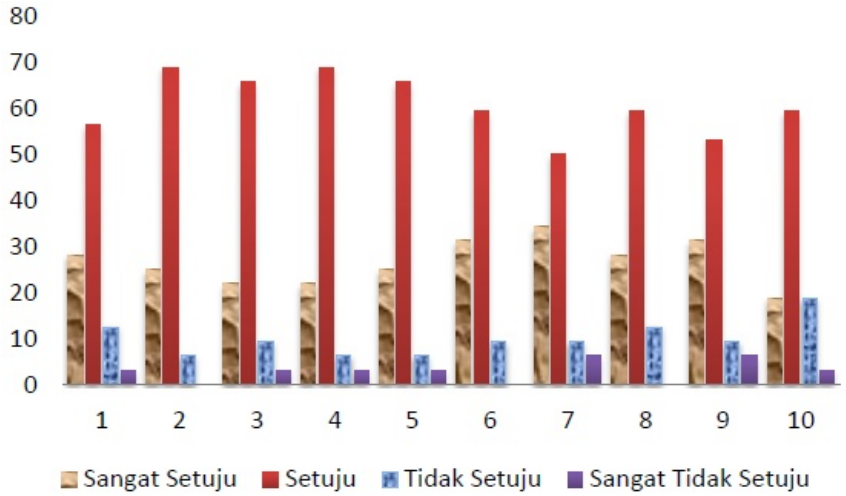
Berdasarkan gambar penilaian psikomorik diatas, dapat disimpulkan bahwa pada aspek psikomotorik, kelas eksperimen berbeda jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada aspek penilaian psikomotorik, rata-rata kemampuan psikomotorik kelas eksperimen sebesar 3,20 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,08 dengan kriteria tinggi untuk semua aspek. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* dalam pembelajaran kimia memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik.

Analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card*. Dari hasil angket tanggapan siswa dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran yang menerapkan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi.

Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran juga dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa siswa menyukai pembelajaran menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card*. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* membuat siswa dapat memahami materi larutan penyangga dan hidrolisis dengan lebih jelas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil pembelajaran kelas



Gambar 3 Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia yang menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card*

eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Hasil pembelajaran tersebut meliputi hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh terhadap pembelajaran. Hasil penelitian ini menguatkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2007), Maryati (2011) dan Khofia (2010).

Pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* dalam penelitian ini memiliki beberapa kelebihan yaitu: (1) siswa terlibat secara langsung dalam pembelajaran, sehingga siswa lebih aktif, kritis dan maksimal dalam belajar, (2) siswa lebih memahami materi yang sedang dipelajari, karena siswa berlatih membuat soal untuk diselesaikan oleh kelompok lain, (3) siswa lebih menggunakan waktunya untuk menemukan, menggali, dan berpikir kritis dalam memecahkan soal yang didapat dari kelompok lain, (4) guru lebih sebagai fasilitator sehingga siswa dapat mengembangkan aktivitas, kreativitas, dengan keinginan mereka sendiri, (5) dengan penggunaan media *question card* dapat membantu siswa menuliskan dan menjawab pertanyaan.

Kelemahan dari penerapan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card*, antara lain: (1) jumlah siswa yang terlalu besar dalam satu kelompok membuat tidak semua siswa bisa saling berinteraksi dan bekerjasama, (2) tujuan penggunaan media *question card* belum tercapai secara optimal, (3) memerlukan waktu lebih lama untuk melaksanakan pembelajaran.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan bahwa pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia pada materi larutan penyangga dan hidrolisis dan besarnya kontribusi pembelajaran kimia menggunakan metode aktif tipe *team quiz* berbantuan *question card* terhadap hasil belajar kimia pada materi larutan penyangga dan hidrolisis adalah 21,25%.

Daftar Pustaka

Castro, R. 2009. Human active learning. *J Computing in Higher Education*. 10(2): 1-8.

Irawati, R. 2010. *Penerapan active learning berbahasa inggris dengan strategi team quiz pada materi gerak pada tumbuhan di kelas VIII SMP Negeri 1 Tuban*. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak diterbitkan.

Khofia, N. 2010. *Penerapan model pembelajaran diskusi kelompok menggunakan media question card untuk meningkatkan prestasi belajar IPS pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Karangtengah Kabupaten Demak tahun 2010. Skripsi*. Jurusan Geografi FIS Universitas Negeri Semarang: Tidak diterbitkan.

Klappa, P. 2009. Promoting active learning through "pub-quizzes" a case study at the University of Kent. *J Computing in Higher Education*. 14(9): 1-6.

Maryati, A. 2011. *Penerapan strategi pembelajaran team quiz sebagai upaya meningkatkan keaktifan*

siswa dalam proses pembelajaran PKn materi konstitusi yang pernah digunakan di indonesia pada siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah 8 Surakarta tahun 2010. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kewarganegaraan Universitas Muhammadiyah Surakarta: Tidak diterbitkan.

Munib, A. 2010. *Pengantar ilmu pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

Nurhayati, E. 2007. *Pengaruh penggunaan metode belajar aktif tipe team quiz terhadap minat belajar dan hasil belajar akuntansi siswa kelas X AK SMK Negeri 3 Jepara tahun 2006/2007*. Skripsi. Jurusan Akuntansi FE Universitas Negeri Semarang: Tidak diterbitkan

Silberman, ML. 1996. *Active learning*. Diterjemahkan oleh Sarjuli, dkk. 2009. Yogyakarta.Pustaka Insan Madani.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*

S Khotijah ✉, S Hadisaputro, Soeprodjo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 7 Januari 2013
Disetujui 7 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
contextual teaching and learning
learning product
think talk write

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kaliwungu tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas XE sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran TTW berbasi CTL dan kelas XD sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Hasil analisis menunjukkan data hasil belajar berdistribusi normal dan kedua kelas memiliki varians yang sama. Hasil uji hipotesis menunjukkan besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (rb) sebesar 0,520 yang menunjukkan korelasi sedang. Besar kontribusi pembelajaran ini terhadap hasil belajar siswa sebesar 27%. Kelas eksperimen maupun kontrol telah mencapai ketuntasan belajar klasikal dengan persentase masing-masing sebesar 85,71% dan 94,29%. Hasil analisis data menunjukkan, rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen 78,6 dan kelas kontrol 70,8. Rata-rata nilai afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen juga lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran TTW berbasis CTL berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Kaliwungu.

Abstract

The purpose of this research is to determine the influece of Think Talk Write (TTW) learning uses Contextual Teaching and Learning (CTL) on learning product. This research population is X of Senior High School 1 Kaliwungu 2011/2012. The sampling technique which used is cluster random sampling, the result of the draws XE as an experiment class (TTW learning uses CTL) and XD as a control class (conventional learning). The data agregation method in this research is documentation, test, observation, and questionnaire. Final data analysis showed that learning product both classes are normally distributed and have equal variances. In the test of correlation, obtained 0.520 of rb value, which showed a middle correlation. This learning contributes to student learning product is 27%. Classical learning completeness which achieved by experiment and control class are respectively 85.71% and 94.29%. The result of data analysis showed average value of kognitif learning product experiment class 78.6 and control class 70.8. The average value of affective and psychomotor in experimental class is better than the control class. Based on this research, we can conclude that TTW learning uses CTL has a positive influential on learning product in Senior High School 1 Kaliwungu.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: chytiecho@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Proses pembelajaran membutuhkan metode yang tepat. Ketidaktepatan menggunakan metode, dapat menghambat tercapainya tujuan pendidikan yang diinginkan.

Pembelajaran yang berpusat pada guru dapat menyebabkan pengetahuan yang diperoleh siswa tidak dapat berkembang secara maksimal karena siswa tidak dididik berpikir kritis untuk mengungkapkan ide-idenya, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan berlatih menemukan konsep sendiri. Hal ini akan menyebabkan siswa merasa takut menyimpang dari apa yang telah diajarkan guru, sehingga memunculkan anggapan bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Anggapan tentang kimia ini bila tertanam dalam diri siswa akan mempengaruhi proses belajar mengajar yang berdampak pada pencapaian hasil belajar yang kurang maksimal.

Penelitian Huinker dan Laughlin (1996) yang menyebutkan bahwa pembelajaran TTW dapat dilakukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman konsep. Menurut Huinker dan Laughlin pembelajaran TTW memungkinkan seluruh siswa mengeluarkan ide-ide di belakang pemikirannya, membangun secara tepat untuk berfikir dan refleksi, mengorganisasikan ide-ide serta mengetes ide tersebut sebelum siswa diminta menulis.

Pembelajaran TTW berbasis CTL merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Proses pembelajaran ini menempatkan siswa sebagai subyek pembelajaran sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar siswa khususnya dalam pembelajaran kimia. Pembelajaran TTW lebih dikenal dengan pembelajaran individu dalam kelompok. Pembelajaran TTW dapat mendorong siswa untuk selalu aktif berpartisipasi, komunikatif, siswa dilatih untuk berpikir kritis, siap mengemukakan pendapatnya sendiri secara obyektif, menghargai pendapat orang lain, dan melatih siswa untuk menuangkan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis sehingga siswa lebih memahami materi pelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam kegiatan pembelajaran, sehingga kemampuan komunikasi dan pemahaman materi kimia siswa berkembang. Ketiga aktivitas *think talk write* tersebut diharapkan rasa bosan siswa dalam pembelajaran kimia terkurangi.

Hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang harus dipelajari oleh siswa SMA kelas X, dalam menerima materi hidrokarbon ini siswa dituntut untuk mengetahui, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis materi yang dipelajari sehingga siswa dapat menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Pada dasarnya, CTL adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Pengajaran kimia mempunyai tujuan yang sangat luas, salah satunya adalah agar siswa memiliki keterampilan menghubungkan kimia dengan kehidupan sehari-hari dan menerapkannya dalam soal-soal, dengan demikian penggunaan pembelajaran CTL perlu diberikan oleh guru dalam proses belajar, agar dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Melalui penerapan pembelajaran TTW berbasis CTL, didapatkan beberapa rumusan masalah, yaitu apakah pembelajaran TTW berbasis CTL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok hidrokarbon dan berapa besar kontribusi pembelajaran tersebut terhadap hasil belajat siswa, serta apakah dengan pembelajaran TTW berbasis CTL siswa dapat mencapai ketuntasan belajar.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh dan besar kontribusi pembelajaran TTW berbasis CTL terhadap hasil belajar kognitif kimia materi hidrokarbon pada siswa SMA Negeri 1 Kaliwungu, untuk mengetahui apakah hasil belajar kognitif materi hidrokarbon pada siswa dengan pembelajaran tersebut mencapai ketuntasan belajar, serta untuk mengetahui perbedaan hasil belajar psikomotorik dan afektif materi hidrokarbon pada siswa dengan pembelajaran TTW berbasis CTL dan pembelajaran konvensional.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Kaliwungu tahun pelajaran 2011/2012 (Sugiyono, 2007). Materi yang digunakan adalah hidrokarbon dengan merujuk pada silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP), materi ajar, dan kurikulum yang berlaku. Bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar observasi afektif dan psikomotorik, angket, dan Instrumen tes *(pre test and post test)*.

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel yang diambil harus representatif (Arikunto, 2002). Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Dari hasil pengundian diperoleh kelas XE sebagai kelas eksperimen dan kelas XD sebagai kelas kontrol.x

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran TTW berbasis CTL.Variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah guru, materi hidrokarbon, jumlah jam pelajaran yang tersedia dan kurikulum yang digunakan. Penelitian ini adalah *true experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *control group pre test post test.*

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Metode dokumentasi adalah cara memperoleh data mengenai hal-hal atau variabel-variabel (Arikunto, 2006). Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar kognitif siswa setelah proses pembelajaran. Metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa. Metode angket digunakan untuk mengevaluasi respon sikap siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung.

Analisis data awal meliputi Uji Normalitas, Uji Homogenitas Populasi, dan Analisis Kesamaan Rata-rata Populasi. Analisis data akhir meliputi Uji Normalitas dan Uji Kesamaan Varians. Analisis data akhir terhadap nilai postes yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji hipotesis utama (analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besar kontribusi antar variabel, uji ketuntasan belajar dan perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal), dan uji hipotesis pendukung (uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri).

Hasil dan Pembahasan

Hasil *pre test* digunakan untuk menentukan normalitas dan homogenitas kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian. Hasilnya menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut dalam menerima materi beranjak dari pemahaman materi yang sama sebelum penerapan pembelajaran yang ditetapkan.

Menurut Bloom (1956) hasil belajar dibagi dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pemberian postes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif (pemahaman siswa terhadap materi hidrokarbon). Nilai kognitif dijadikan sebagai data utama dalam penelitian ini, sedangkan aspek afektif dan psikomotorik dijadikan sebagai data pendukung.

Analisis data akhir terhadap nilai *post test* yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji hipotesis utama (analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besar kontribusi antar variabel, uji ketuntasan belajar dan perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal), dan uji hipotesis pendukung (uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri). Uji normalitas nilai post *test* menunjukkan data berdistribusi normal, sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Kemudian dilakukan uji kesamaan varians yang berfungsi untuk menentukan rumus yang akan digunakan dalam melakukan uji perbedaan rata-rata. Dari hasil perhitungan kesamaan varians disimpulkan adanya kesamaan varians hasil belajar (nilai *post test*), sehingga pengujian yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu uji t.

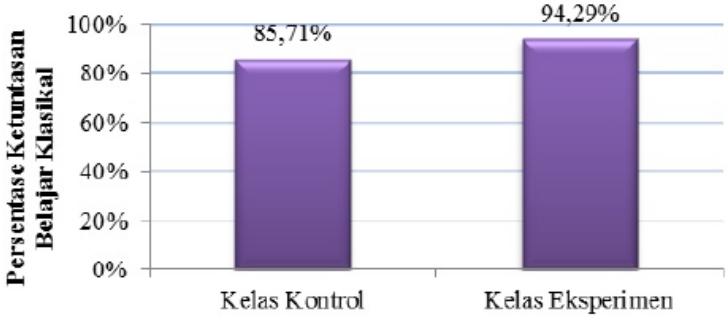
Uji hipotesis yang pertama yaitu analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel. Uji korelasi digunakan untuk menganalisis pengaruh antar variabel. Uji ini untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel bebas (pembelajaran TTW berbasis CTL) dengan variabel terikat (hasil belajar kimia siswa pada materi hidrokarbon) yang dilakukan dengan perhitungan koefisien korelasi biserial. Koefisien korelasi biserial (rb) yang diperoleh dari perhitungan sebesar 0,520. Harga ini diinterpretasikan ke dalam tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sedang. Artinya pembelajaran TTW berbasis CTL ini berpengaruh sedang terhadap hasil belajar siswa materi hidrokarbon.

Koefisien korelasi biserial (rb) yang diperoleh digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi antar variabel. Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen (%) besar kontribusi

suatu variabel bebas terhadap variabel terikat, dalam hal ini pengaruh pembelajaran TTW berbasis CTL terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien determinasi (KD) sebesar 27% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, misalnya tingkat kesulitan materi, tingkat konsentrasi siswa, psikologis siswa di luar kegiatan pembelajaran, maupun sarana dan prasarana.

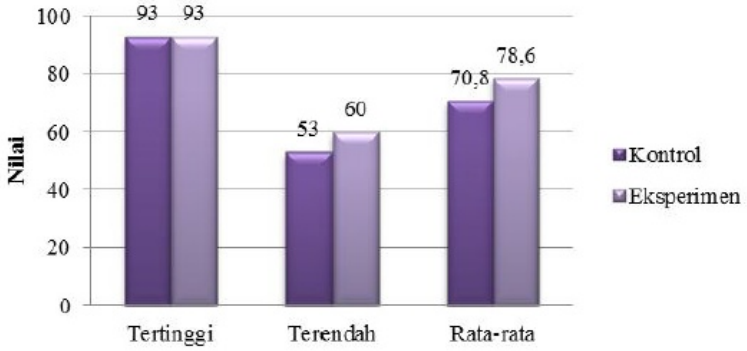
Untuk mendukung hasil yang didapatkan pada analisis hipotesis utama, telah dilakukan uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri. Pada uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri (perhitungan uji t pihak kiri) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk= 68 dan a= 5% maka dapat dinyatakan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Uji hipotesis selanjutnya yaitu uji ketuntasan belajar dan perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal. Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar, kelompok eksperimen maupun kontrol telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari t_{hitung} yang diperoleh lebih besar daripada t_{tabel}. Pada kelompok eksperimen, jumlah siswa yang telah mencapai nilai KKM sebanyak 33 siswa dari 35 siswa (94,29%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 30 siswa dari 35 siswa (85,71%). Masing-masing kelompok telah mencapai ketuntasan klasikal (keberhasilan kelas), karena lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di masing-masing kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu.



Gambar 1. Grafik persentase ketuntasan belajar klasikal

Gambar 1 menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol, hal ini berarti pembelajaran TTW berbasis CTL lebih efektif digunakan sehingga mampu memperoleh nilai yang lebih besar dari nilai KKM yang telah ditetapkan dibandingkan dengan penerapan pembelajaran konvensional.

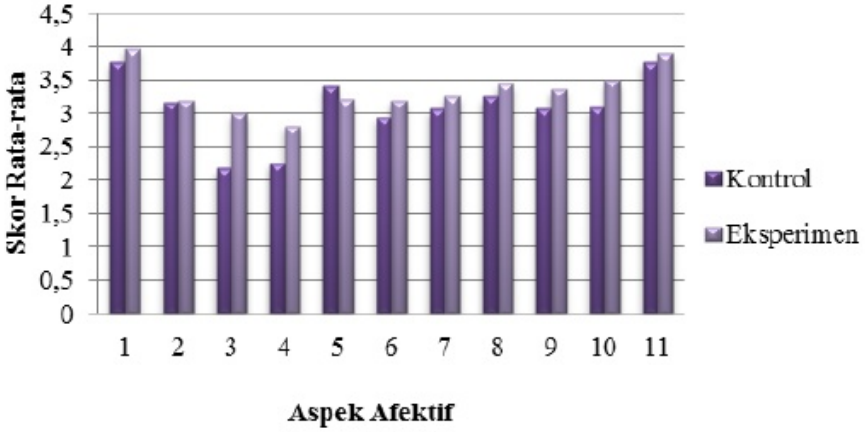


Gambar 2. Grafik hasil belajar kognitif siswa

Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif terlihat dari nilai rata-rata dan nilai terendah antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Sementara nilai tertinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Grafik yang telah diperoleh mendukung hipotesis bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena adanya pengaruh penerapan pembelajaran TTW berbasis CTL. Hal ini tejadi karena dengan pembelajaran TTW berbasis CTL siswa menjadi lebih siap mengikuti pelajaran, aktif dan tanggap selama pelajaran berlangsung, mampu menghubungkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, serta dengan adanya aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis siswa menjadi lebih mudah memahami dan mengingat materi yang dipelajari. Pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Dalam kelas ini, pembelajaran

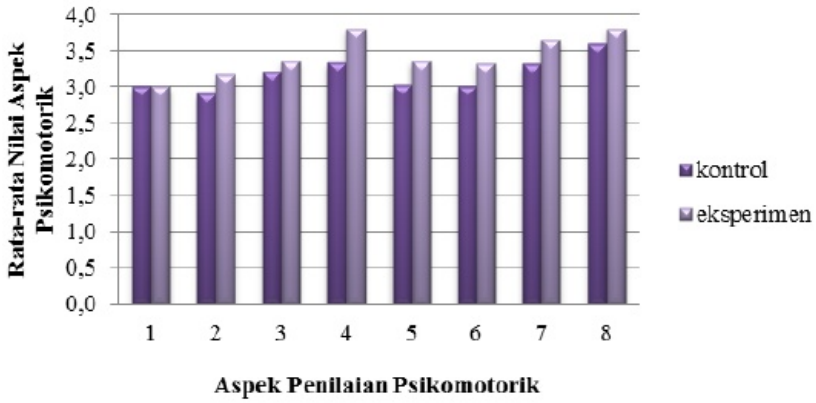
lebih dominan berlangsung hanya satu arah saja. LKS sebagai media, sedangkan siswa menerima informasi yang diberikan oleh guru. Hal ini menyebabkan kegiatan tanya jawab kurang terjadi. Akibatnya pembelajaran menjadi membosankan dan kebanyakan siswa kurang aktif, sehingga tingkat penguasaan dan hasil belajar siswa menjadi kurang memuaskan jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen.

Selain penilaian ranah kognitif, peneliti juga mengadakan penilaian pada ranah afektif dan psikomotorik. Hasil belajar afektif merupakan hasil belajar yang berkenaan dengan sikap siswa selama belajar mengajar (Sudjana, 2005). Hasil belajar psikomotorik merupakan hasil belajar yang berkenaan dengan keterampilan dan kemauan selama proses belajar mengajar (Sudjana, 2005). Secara umum hasil belajar afektif dan psikomotorik kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.



Gambar 3. Grafik rata-rata hasil belajar afektif

Gambar 3 menunjukkan rata-rata hasil belajar pada ranah afektif yang dilakukan dua kali pada pertemuan yang berbeda. Observasi ini dilakukan untuk mengamati sikap siswa selama pembelajaran berlangsung. Ada sebelas aspek yang diamati oleh observer terhadap siswa. Aspek tersebut meliputi kehadiran siswa di kelas, perhatian saat mengikuti pelajaran, keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, keaktifan siswa dalam mencatat materi/informasi, ketepatan dalam mengerjakan tugas dan latihan, tanggung jawab mengerjakan tugas dan latihan, kerjasama dalam kelompok, kemauan menghargai pendapat orang lain, kejujuran dalam mengerjakan tes, dan sikap/tingkah laku terhadap guru. Berdasarkan grafik rata-rata belajar afektif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, hal ini terjadi karena dengan pembelajaran TTW siswa didorong dan diharuskan untuk lebih aktif selama proses pembelajaran, siswa harus berpikir (membaca, mengerjakan latihan soal dan tugas), berbicara (diskusi, menyampaikan pendapat, bertanya dan menjawab), serta menuliskan materi yang dipelajari dengan bahasa mereka sendiri.

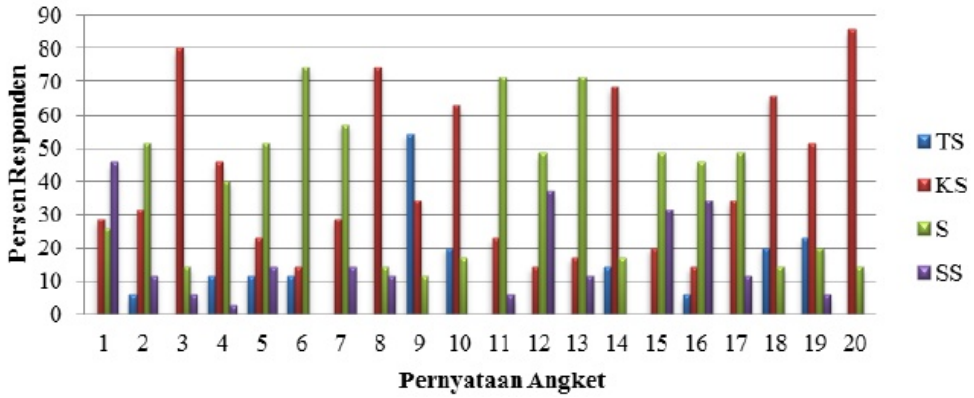


Gambar 4. Grafik rata-rata hasil belajar psikomotorik

Gambar 4 menunjukkan rata-rata hasil belajar pada ranah psikomotorik dilakukan yang dilakukan saat praktikum. Ada 8 aspek yang diamati, yaitu persiapan praktikum (tahap persiapan), kemampuan menggunakan alat dan bahan serta sikap kerja, kemampuan menganalisis suatu pekerjaan dan menyusun urut-urutan pengerjaan, kerjasama di dalam kelompok, kecepatan mengerjakan praktikum, ketepatan dalam melakukan pengamatan dan pencatatan data, kemampuan siswa dalam membuat laporan, serta kemampuan siswa dalam membersihkan dan merapikan kembali alat dan bahan praktikum. Aspek-aspek tersebut diturunkan dari cara penilaian psikomotorik oleh Leighbody (1968). Berdasarkan grafik rata-rata hasilbelajar psikomotorik di atas dapat dilihat perolehan nilai kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini terjadi karena kelas eksperimen lebih siap mengikuti praktikum, mereka membaca dan memahami (*think*) terlebih dahulu apa yang akan mereka praktikumkan, selama praktikum mereka berdiskusi (*talk*) kemudian menuliskan (*write*) hasil yang mereka peroleh untuk selanjutnya dibuat laporan.

Pada awalnya siswa agak sulit menerima model pembelajaran baru yang mengharuskan mereka berpikir terlebih dahulu mengenai materi yang akan dipelajari, tetapi secara perlahan siswa mulai menerima dan menikmatinya. Proses berpikir, berbicara/diskusi dan menulis konsep materi yang dilakukan siswa dengan bimbingan guru, telah memberikan pengalaman belajar yang berkesan bagi siswa dibandingkan dengan proses pembelajaran yang biasa mereka lakukan sehingga diperoleh hasil yang lebih memuaskan baik dalam proses maupun hasil pembelajaran.

Selama proses pembelajaran, siswa di kelas eksperimen yang awalnya tidak aktif atau cenderung lebih suka diam pada pelajaran kimia, ternyata dengan penerapan model pembelajaran TTW ini siswa mengalami peningkatan dalam mengikuti pelajaran. Mereka menjadi lebih aktif, berani berpendapat dan menanggapi pendapat teman, serta tidak malu untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan. Pembelajaran di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol menggunakan lembar kerja siswa yang berisi konsep materi dengan penerapannya. Soal-soal latihan diselesaikan siswa secara individu maupun kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang bermanfaat pada siswa seperti mengasah kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal, kerjasama dan interaksi dalam kelompok, serta pengalaman belajar yang berhubungan dengan penerapan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 5. Grafik hasil angket respon siswa kelas eksperimen terhadap pembelajaran

Gambar 5 menunjukkan hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran TTW berbasis CTL. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa dapat dilihat bahwa siswa menyukai cara pembelajaran baru yang mereka peroleh, yaitu pembelajaran TTW berbasis CTL. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran tersebut, sehingga mereka dapat menikmati proses pembelajaran, yang akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar.

Pada dasarnya TTW berbasis CTL yang dilaksanakan ini bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar kimia yang mereka anggap sangat sulit untuk dipahami. Minat ini muncul karena pembelajaran ini memudahkan siswa menerima setiap konsep materi yang diberikan. Adanya pembelajaran ini akan memudahkan siswa mengingat konsep materi karena siswa melewati tiga tahap belajar, yaitu

think, talk, dan *write* yang kemudian dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Kesiapan dari guru dan siswa sebelum proses pembelajaran dimulai diperlukan untuk menghindari dan meminimalkan hambatan-hambatan selama penelitian. Persiapan guru dalam hal ini antara lain penyusunan instrumen harus diselesaikan sesuai waktu yang ditargetkan, penyusunan jadwal tatap muka di kelas disusun sebaik mungkin sehingga pada pelaksanaan pembelajaran akan timbul suasana pembelajaran yang kondusif dan efektif, serta guru harus lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran. Adapun bagi siswa harapannya selalu melakukan persiapan dari rumah untuk menyambut pembelajaran kimia. Siswa hendaknya lebih terbuka dalam memahami dan menerima pelajaran di kelas, dan memperbanyak membaca buku pengetahuan khususnya yang terkait materi pembelajaran dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kerjasama dan komunikasi yang baik antara guru dan siswa merupakan kunci kesuksesan penerapan pembelajaran TTW berbasis CTL.

Simpulan

Pembelajaran TTW berbasis CTL berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia materi hidrokarbon pada siswa SMA Negeri 1 Kaliwungu. Besar kontribusi pembelajaran tersebut sebesar 27%. Hasil belajar kognitif materi hidrokarbon pada siswa dengan pembelajaran ini telah mencapai ketuntasan belajar dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 94,29%.

Ucapan Terima Kasih

Guru Kimia SMA Negeri 1 Klaiwungu, Bapak Agus Widodo, S.Pd, yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. 2002. *Prosedur penelitian suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Bloom, BS. ed. *et al*. (1956). T*axonomy of educational objectives: handbook 1, cognitive domain.* New York: David McKay.

Huinker, D. dan Laughlin, C. 1996. "Talk Your Way into Writing". Dalam Communication in Mathematics K-12 and Beyond, 1996 year book. *The National Council of Teachers of Mathematics.*

Leighbody, GB. 1968. Methods of teaching shop and technical subjects. New York: Delmar Publishing

Sudjana. 2005. *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono.2007. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENCAPAIAN KETUNTASAN HASIL BELAJAR DENGAN MODEL SNOWBALLING PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*

TA Putranto ✉ **, EB Susatyo, K Siadi**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 8 Januari 2013
Disetujui 8 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
contextual teaching and learning
learning completeness
snowballing

Abstrak

Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri Banyumas pada materi larutan penyangga dan hidrolisis dengan penggunaan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL. Desain penelitian ini adalah *post test only control group design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik c*luster random sampling* yaitu dua kelas diambil secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data, diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen x_1= 83,31 dan kelas kontrol x_2= 77,06. Berdasarkan analisis uji ketuntasan belajar, kelas eksperimen memperoleh harga t_{hitung}= 6,39 dengan $t_{(1-a)(n-1)}$=2,04, maka dinyatakan bahwa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Sedangkan kelas kontrol memperoleh harga t_{hitung}= 1,99 dengan $t_{(1-a)(n-1)}$= 2,03, maka dapat dinyatakan bahwa kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar. Simpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL dapat mencapai ketuntasan belajar siswa SMA pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Abstract

This research used a model of learning Snowballing trough CTL to present the material. This research was done to know students of Grade XI SMA Negeri Banyumas learning completeness of Buffer and Hydrolysis material by using Snowballing trough CTL methodology. The design was post-test only control group design. The sample was taken by using random cluster technique, namely two random class, experiment and control class. It was found in a range that learning result average score at experiment class was x_1*= 83,31 and control class was* x_2*= 77,06. Based on learning completeness trial, experiment class obtained* $t_{calculate}$*= 6,39 with* $t_{(1-a)(n-1)}$*= 2,04, so experiment class reached learning completeness. While control class got* $t_{calculate}$*= 1,99 with* $t_{(1-a)(n-1)}$*= 2,03, meant it did not fulfill learning completeness. It was concluded that teaching and learning activity by using snowballing methodology through CTL can fulfill learning completeness of SMA students of Buffer and Hydrolysis material.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: die_put@yahoo.co.id
HP:085740587878

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Sekolah sebagai lembaga pendidikan yang menyelenggarakan proses belajar mengajar mempunyai peranan penting dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada siswa. Keberhasilan program pendidikan melalui proses belajar mengajar di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: siswa, kurikulum, guru, biaya, sarana, dan prasarana serta faktor lingkungan. Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2006).

Materi larutan penyangga dan hidrolisis dalam pembelajaran kimia termasuk materi yang banyak memuat soal-soal yang bersifat matematis disertai pula teori-teori yang harus dihafalkan oleh siswa, sehingga sejauh pengamatan, banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika mempelajari pokok bahasan larutan penyangga dan hidrolisis, oleh karena itu diperlukan metode mengajar yang sesuai dalam menyajikan pokok bahasan ini agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri Banyumas, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional sehinggga hasil belajar kimia di sekolah belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hal ini dapat ditunjukkan yaitu pada materi larutan penyangga dan hidrolisis tahun pelajaran 2010/2011 dari kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5, belum ada yang mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 85%, dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Dari hasil wawancara dengan guru pengampu diketahui bahwa kebanyakan siswa masih kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran terutama dalam hal bertanya. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran konvensional kurang efektif digunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal, sehingga masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Dalam rangka mengaktifkan siswa dalam pembelajaran perlu diupayakan dengan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang bervariasi. Salah satu metode pembelajaran yang bisa mengaktifkan siswa adalah model *snowballing*. Strategi pembelajaran kooperatif *snowballing* adalah strategi yang sederhana tetapi memiliki keunggulan yakni dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir analisis bahkan sintesis. Dinamakan model *snowballing* dikarenakan dalam pembelajaran siswa melakukan tugas individu kemudian berpasangan. Berdasarkan pasangan tersebut kemudian mencari pasangan yang lain sehingga semakin lama anggota kelompok semakin besar bagai bola salju yang menggelinding. Model ini digunakan untuk mendapatkan jawaban yang dihasilkan dari siswa secara bertingkat. Dimulai dari kelompok yang kecil, berangsur-angsur kepada kelompok yang lebih besar sehingga pada akhirnya memunculkan dua atau tiga jawaban yang telah disepakati oleh siswa secara kelompok (Zaini, 2008).

Pembelajaran dengan pendekatan CTL, merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil. Ciri-ciri kelas yang menggunakan pendekatan CTL, salah satunya adalah adanya pemajangan hasil kinerja siswa yang terpampang di dinding kelas.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pencapaian ketuntasan belajar individual dan klasikal siswa SMA kelas XI pada materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis dengan penggunaan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Banyumas. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi exsperiment design* yaitu ada dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain yang digunakan dalam penelitian ini *post test* only control group design, yaitu penelitian dengan melihat nilai *post test* antara kelas eksperimen

dengan kelas kontrol.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2002). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu memilih secara acak dari populasi yang ada dengan mengambil dua kelas untuk dijadikan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Teknik *cluster random sampling* dipilih karena analisis data awal menunjukkan populasi berdistribusi normal dan mempunyai homogenitas sama.

Variabel bebas dalam penelitian yang dilakukan adalah penggunaan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan variabel terikatnya yaitu ketuntasan hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA Negeri Banyumas materi larutan penyangga dan hidrolisis. Data-data penelitian diambil dengan berbagai metode yaitu metode dokumentasi suatu metode pengumpulan data dari sumber yang ada. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang nama-nama anggota sampel, jumlah anggota sampel, dan nilai ulangan harian materi larutan penyangga dan hidrolisis tahun sebelumnya serta nilai ulangan kimia semester 1 siswa kelas XI IPA SMA Negeri Banyumas yang digunakan untuk analisis data awal, metode tes digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar kimia (kognitif) pokok materi larutan penyangga dan hidrolisis pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan dalam penelitian merupakan tes prestasi, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Arikunto, 2006). Tes yang digunakan adalah *post test*, metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar efektif dan psikomotor. Lembar pengamatan mencantumkan indikator yang dapat dijadikan acuan untuk mengukur kedua aspek belajar tersebut dan metode angket diberikan kepada siswa yang berasal dari kelas eksperimen pada akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa tentang suasana pembelajaran *snowballing* mealui pendekatan CTL.

Data yang diambil dengan instrumen harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji valliditas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas, sedangkan metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik. Analisis data akhir hampir sama dengan data awal, yaitu: uji normalitas, kesamaan dua varians, perbedaan dua rata-rata hasil belajar, uji ketuntasan belajar, analisis kualitatif pada aspek hasil belajar afektif, psikomotorik dan angket.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri Banyumas, maka hasil penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut. Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah nilai ulangan kimia semester ganjil kelas XI SMA Negeri Banyumas tahun ajaran 2011/2012. Analisis data tahap awal meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ketiga populasi berdistribusi normal dan homogen, sehingga penetapan sampel dilakukan secara acak, atau yang biasa disebut dengan teknik cluster random sampling.

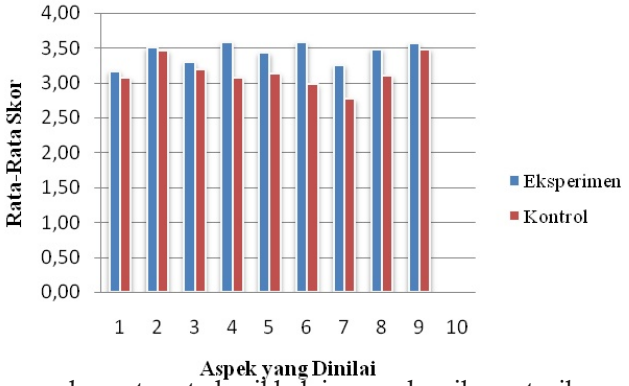
Analisis data tahap akhir bertujuan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Data yang digunakan yaitu data nilai *post test* siswa, baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah dikenai perlakuan. Perhitungan pada analisis tahap akhir ini meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar, uji hipotesis yang meliputi uji ketuntasan hasil belajar, serta analisis nilai afektif, psikomotorik, dan analisis angket.

Uji normalitas data *post test* didapatkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji kesamaan dua varians data *post test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post test* mempunyai varians yang sama atau tidak. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama karena harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (Sudjana, 2002)

Uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol atau tidak. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol.

Uji ketuntasan belajar bertujuan mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dapat mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari semua siswa yang ada di kelas mencapai ketuntasan belajar (Mulyasa, 2003). Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dapat mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Siswa dikatakn tuntas apabila rata-rata hasil belajar kognitifnya lebih besar dari sama dengan 75 (sesuai dengan KKM yang ditetapkan). Kriteria pengujiannya jika $t_{hitung} \geq t(1-1/2a)(n-1)$ dengan taraf signifikan a= 5%, berarti kelas tersebut mencapai ketuntasan hasil belajar. Berdasarkan hasil analisis tersebut, kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan kelas kontrol belum mencapai ketuntasan. Siswa dikatakan tuntas apabila ia mampu menyelasaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75 dari seluruh pembelajaran dan ketuntasan klasikal dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut mendapatkan nilai 75 atau lebih. Persentase ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas) kelas eksperimen yaitu sebesar 90,63% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan belajar individu. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelas kontrol sebesar 73,53% yang menunjukkan bahwa kelas belum mencapai ketuntasan belajar.

Untuk aspek psikomotorik, terdapat sembilan aspek yang digunakan. Hasil belajar ranah psikomotorik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.

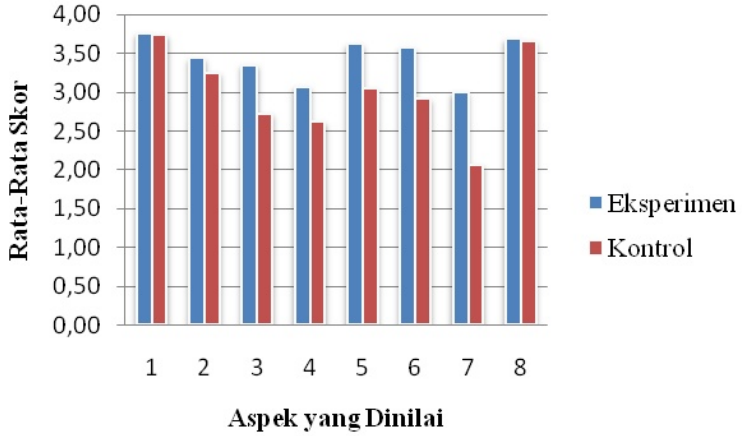


Gambar 1 perbandingan skor rata-rata hasil belajar ranah psikomotorik

Penilaian pada ranah psikomotorik dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa untuk dibina lagi dan dikembangkan. Persentase skor pada kelompok eksperimen termasuk dalam kriteria sangat baik sedangkan pada kelompok kontrol termasuk dalam kriteria baik. Hasil belajar psikomotorik diukur dengan menggunakan lembar pengamatan. Terdapat 9 aspek dalam lembar observasi psikomotorik yaitu kepemimpinan, persiapan alat dan bahan, ketrampilan memakai alat, ketepatan prosedur praktikum, kerjasama kelompok, membaca hasil praktikum, pelaporan hasil pemecahan masalah, ketertiban dan ketepatan waktu dalam bekerja, dan kebersihan alat dan tempat pasca praktikum. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor sebesar 86,21 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata skor sebesar 76,87. Hal ini disebabkan dalam model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL siswa dihadapkan dengan kegiatan pembelajaran yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan, sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawaban dan mengkomunikasikan jawabannya dengan anggota kelompoknya atau dengan kelompok lain.

Siswa sebagai subyek belajar harus berperan aktif dalam pembelajaran. keaktifan siswa dinilai dari peranannya dalam pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, dan memberikan tanggapan. Di samping itu, keaktifan siswa merupakan bentuk dari pembelajaran yang mandiri, yaitu siswa berusaha mempelajari sesuatu atas kehendak dan kemampuannya dengan usahanya sendiri.

Pada ranah afektif dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa dan aspek mana yang perlu dibina dan dikembangkan. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Hasil analisis disajikan pada Gambar 2



Gambar 2 Perbandingan skor rata-rata hasil belajar ranah afektif

Hasil belajar afektif diukur dengan menggunakan lembar pengamatan. Terdapat 8 aspek dalam lembar observasi afektif yaitu kehadiran, kesiapan dalam pelaksanaan pembelajaran, perhatian mengikuti pelajaran, keaktifan mengerjakan tugas, menghargai pendapat orang lain, kerjasama dalam kelompok, menyampaikan pendapat atau temuannya kepada siswa/guru, dan etika dalam berkomunikasi lisan dengan skor tertinggi tiap aspek 4 dan yang terendah adalah 1. Tiap aspek dinilai secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa serta aspek mana yang perlu dikembangkan lagi. Dari tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hasil belajar afektif kelas ekperimen dalam kategori sangat baik dan kelas kontrol dalam kategori baik. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai afektif siswa sebesar 85,83 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai sebesar 74,67. Hal ini disebabkan kerja kelompok dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tujuan dilakukannya penyebaran angket adalah untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL pada materi larutan penyangga dan hidrolisis.

Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif (setuju) terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model *snowballing* melalui pendekatan CTL dapat membuat siswa memahami materi larutan penyangga dan hidolisis dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik.

Siswa sebagai subyek belajar harus berperan aktif dalam pembelajaran. keaktifan siswa dinilai dari peranannya dalam pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, dan memberikan tanggapan. Di samping itu, keaktifan siswa merupakan bentuk dari pembelajaran yang mandiri, yaitu siswa berusaha mempelajari sesuatu atas kehendak dan kemampuannya dengan usahanya sendiri.

Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Dengan metode pembelajaran yang sesuai siswa dapat mencapai prestasi belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan potensi yang tersimpan dalam dirinya.

Hasil analisis data aspek kognitif larutan penyangga dan hidrolisis diketahui rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen yaitu 83,10 dengan nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 67 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol yaitu 77,06 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 60. Nilai terendah pada kelas eksperimen dan kontrol hanya diperoleh satu siswa. Siswa tersebut dalam proses pembelajaran kurang aktif, tidak mau bertanya atau menyampaikan pendapatnya, karena mereka hanya mengandalkan teman kelompok yang pintar.

Berdasarkan analisis hasil penelitian diperoleh perhitungan uji perbedaan rata-rata hasil belajar yang telah dilakukan, diperoleh t_{hitung}= 3,77, sedangkan t_{tabel}= 1,99. Karena thitung berada pada daerah penolakan Ho ($t_{hitung} > t_{tabel}$) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berarti rata-rata hasil

belajar kimia kelas eksperimen sebesar 83,31 lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelas kontrol sebesar 77,06.

Analisis berikutnya adalah perhitungan ketuntasan hasil belajar pada kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal, yaitu dengan persentase sebesar 90,63% siswa memperoleh nilai evaluasi akhir, sedangkan kelas kontrol memperoleh persentase sebesar 73,53% siswa yang memperoleh nilai evaluasi akhir ≥ 75, ini berarti bahwa siswa kelas kontrol belum tuntas secara klasikal. Namun pada kelas eksperimen masih terdapat tiga siswa yang belum mencapai nilai ≥ 75 yang merupakan nilai minimal ketuntasan individu yang telah ditetapkan oleh pihak SMA Negeri Banyumas, sedangkan pada kelas kontrol terdapat sembilan siswa yang belum tuntas dengan nilai ≥ 75. Untuk uji thitung ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen diperoleh harga thitung sebesar 6,39 dengan harga ttabel sebesar 2,04, sedangkan kelas kontrol diperoleh harga thitung sebesar 1,99 dengan harga harga ttabel sebesar 2,03. Kelas eksperimen memperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan pada kelas kontrol harga $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar. Hasil ini menunjukkan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL lebih efektif digunakan. Ketuntasan belajar pada kelas eksperimen disebabkan karena siswa terbiasa berperan aktif dalam proses pembelajaran seperti bertanya, menjawab pertanyaan, dan memberikan tanggapan. Siswa lebih menggunakan waktunya untuk menemukan, menggali, dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, hal ini merupakan karakteristik pendekatan CTL. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa. Selain itu siswa juga aktif menemukan pendapat dan berfikir kritis untuk menemukan suatu kesimpulan atau jawaban sehingga terjadi peningkatan pemahan, bukan menghafal, seperti landasan filosofi pada pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme. Proses pembelajaran yang menyenangkan juga menambah motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran akan lebih menarik dan berhasil, apabila dihubungkan dengan pengalaman-pengalaman sehingga anak dapat melihat, meraba, mengucap, berbuat, mencoba, berfikir, dan sebagainya (Nasution, 2003). Pembelajaran tidak hanya bersifat intelektual, melainkan juga bersifat emosional. Kegembiraan belajar dapat mempertinggi hasil pembelajaran. Penerapan pendekatan CTL sangat membantu siswa memahami apa yang mereka peroleh di sekolah karena belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan.

Penggunaan model pembelajaran *snowballing* melalui pendekatan CTL mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kualitas pembelajaran siswa. Karena melalui metode diskusi model *snowballing* terjadi interaksi siswa dengan guru, sehingga proses belajar mengajar berjalan efektif dan respon siswa dalam memecahkan masalah baik yang diajukan siswa ataupun oleh guru sangat nampak ketika belajar dengan model *snowballing* dan siswa terlihat aktif menjawab pertanyaan serta mempertanyakan kembali masalah yang dibahasnya sedetail mungkin. Pendekatan CTL juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata sehingga hasil belajar mereka menjadi lebih bermakna.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan model *snowballing* melalui pendekatan CTL dapat mencapai ketuntasan belajar siswa SMA pada materi larutan penyangga dan hidrolisis. Hasil belajar kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 90,63%, sedangkan kelas kontrol ketuntasan belajar klasikal sebesar 73,53%, yang berarti kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Daftar Pustaka

Anni, CT. 2006. *Psikologi belajar.* Semarang: UPT UNNES Press.

Arikunto, S. 2002. *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik.* Jakarta: Rineka Cipta

Mulyasa. 2003. Kurikulum berbasis kompetensi, konsep, karakteristik dan implementasi. Bandung: Remaja Rosda Karya

Nasution, S. 2003. *Berbagai pendekatan dalam proses belajar dan mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara

Sudjana. 2002. *Strategi pembelajaran*. Bandung: Falah Production

Zaini, H. 2008. *Strategi pembelajaran aktif.* Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

HASIL BELAJAR REDOKS DENGAN METODE *ACTIVE LEARNING* BERBASIS *SOMATIC AUDITORY VISUAL INTELLECTUA*L

Y Roikhatullaely ✉, T Subroto, W Sunarto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 9 Januari 2013
Disetujui 9 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
active learning
savi
redox

Abstrak

Telah dilakukan penelitian di MAN Brebes 1 bertujuan mengetahui adanya dan seberapa besarnya pengaruh penerapan Active Learning berbasis SAVI terhadap hasil belajar kimia kelas X materi pokok redoks. Populasi penelitian dikelas X berjumlah sepuluh kelas. Metode eksperimen ini dengan pengambilan sampel cluster random sampling, diperoleh kelas X-6 pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran Active Learning berbasis SAVI, dan kelas X-8 pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Dua macam metode analisis data, yaitu analisis data awal meliputi uji normalitas dan uji homogenitas yang hasilnya delapan kelas berdistribusi normal dan homogen. Analisis data akhir juga meliputi uji normalitas yang hasilnya data berdistribusi normal, uji kesamaan dua varians dari dua kelompok hasilnya mempunyai varians yang sama sebesar 1,1311. Uji hipotesis diperoleh dengan analisis koefisien korelasi biserial sebesar 0,5269, koefisien determinasi sebesar 27,76%, ketuntasan belajar secara klasikal pada kelas eksperimen sebesar 92,6%, sedangkan kelas kontrol sebesar 76%. Rata-rata skor total aspek afektif dan psikomotorik, kelas eksperimen mencapai nilai lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan angket pendapat siswa diperoleh rata-rata siswa sangat setuju dengan penerapan metode pembelajaran Active Learning berbasis SAVI terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Abstract

MAN has conducted research in Bradford 1 aims to find and how much influence the application of Active Learning SAVI based on the results of class X studying chemical redox subject matter. The study population numbered ten in class X class. This experimental method with random sampling cluster sampling, obtained by X-6 class of experiments are given in the class-based learning Active Learning SAVI, and the class of X-8 in a conventional classroom learning is given control. Two kinds of methods of data analysis, the preliminary data analysis including test for normality and homogeneity test results of eight classes normally distributed and homogeneous. Final data analysis also includes the results of normality test normal distribution of data, test the equality of two variances of two groups of results have the same variance of 1.1311. Hypothesis test is obtained by analysis of biserial correlation coefficient of 0.5269, the coefficient of determination of 27.76%, thoroughness studied in the classical style in the experimental class at 92.6%, while the control class by 76%. The average total score of affective and psychomotor aspects, experimental class achieved better grades than the control class. Based on opinion poll of students gained an average of students strongly agreed with the application of Active Learning teaching methods based on students' Savi. Therefore, the experimental class students learn better than the control class.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: yoe_liyacaem@yahoo.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Salah satu tujuan utama dari ilmu pengetahuan dan pendidikan teknologi saat ini adalah untuk mempromosikan siswa aktif belajar sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan keterampilan berpikir (Shacham, 2009: 215). Hasil observasi awal yang telah dilakukan, beberapa guru kimia disekolah tempat penelitian mengatakan bahwa siswa cenderung kurang aktif dan bosen selama kegiatan berlangsung, pembelajaran lebih sering didominasi oleh guru. Terlebih dalam materi Redoks (Reaksi Reduksi Oksidasi), guru biasanya menggunakan metode ceramah dan siswa hanya duduk manis mendengarkan dan memperhatikannya. Belajar adalah mengembangkan berbagai strategi untuk mencatat dan memperoleh berbagai informasi, siswa harus aktif menemukan informasi-informasi tersebut (Rosyada, 2007: 94). Sebuah proses pembelajaran akan menghasilkan suatu hasil belajar. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2006: 5).

Pembelajaran aktif *(Active Learning)* adalah proses belajar dimana siswa mendapat kesempatan untuk lebih banyak melakukan aktivitas belajar, berupa hubungan interaktif dengan materi pelajaran sehingga terdorong menyimpulkan pemahaman daripada hanya sekedar menerima pelajaran yang diberikan. *Active Learning* terjadi aktivitas berbicara, mendengar, menulis, membaca, melakukan, melihat, dan refleksi yang menggiring ke arah pemaknaan mengenai isi pelajaran, ide-ide, dan berbagai hal yang berkaitan dengan satu topik yang sedang dipelajari (Komara, 2003). *Active Learning* mempunyai dua dimensi, yaitu pembelajaran mandiri *(independent learning)* dan bekerja secara aktif *(active working). Independent learning* merujuk pada keterlibatan siswa pada pembuatan keputusan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan. *Active Learning* merujuk pada situasi dimana siswa ditantang untuk menggunakan kemampuan mentalnya saat melakukan pembelajaran (Wibowo, 2007: 11).

Dalam pembelajaran aktif, siswa harus memperhatikan semua kemampuan intelektual misalnya dalam memecahkan masalah atau berdiskusi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kecerdasan ganda *(Multiple Intelligence)* adalah pendekatan SAVI. Istilah SAVI sendiri adalah kependekan dari *Somatic* yang bermakna pembelajaran yang memanfaatkan dan melibatkan tubuh (indera peraba, kinestetik, melibatkan fisik dan menggerakkan tubuh sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung); *Auditory* yang bermakna bahwa belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi; *Visual* yang bermakna belajar haruslah menggunakan indra mata melalui mengamati, menggambar, mendemonstrasikan, membaca, menggunakan media dan alat peraga; dan *Intellectual* yang bermakna bahwa belajar haruslah menggunakan kemampuan berfikir, belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, memecahkan masalah, menerapkan (Meier, 2005. 92-99).

Pendekatan *Active Learning* berbasis SAVI dalam pembelajaran, siswa memperoleh informasi secara mandiri atau siswa yang mendominasi kegiatan pembelajaran, sedangkan fungsi guru hanya sebagai fasilitator. Informasi yang diperoleh siswa secara mandiri dengan cara melakukan berbagai aktivitas fisik maupun intelektual selama proses pembelajaran. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini bagaimana pengaruh penerapan *Active Learning* berbasis SAVI pada hasil belajar kimia siswa kelas x pada materi pokok redoks. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan *Active Learning* berbasis SAVI pada hasil belajar kimia siswa kelas x pada materi pokok redoks.

Metode Penelitian

Penelitian telah dilakukan ini menggunakan pre exsperiment atau quasi eksperiment karena penelitian jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti aturan-aturan tertentu. Hal tersebut digunakan one shot case study yaitu penelitian yang hanya mengadakan perlakuan satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN Brebes 1 tahun pelajaran 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik cluster random sampling dengan metode eksperimen. Berdasarkan hasil pengambilan sampel

diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas X-6 dengan metode pembelajaran *Active Learning* berbasis SAVI, sedangkan kelas X-8 (kelas kontrol) dengan pembelajaran konvensional. Variabel dalam penelitian ini meliputi: variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pembelajaran *Active Learning* dan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa kelas X MAN Brebes 1 pokok bahasan Redoks yang dinyatakan dengan nilai tes akhir (*post test*).

Metode pengumpulan data meliputi metode dokumentasi, metode tes, metode observasi, metode angket. Instrumen penelitian meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi pokok bahasan Redoks, Lembar Kerja Siswa (LKS), *Question Card*, video flash, Lembar praktikum, lembar observasi afektif dan psikomotorik, butir soal (*post test*), dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-shot case study* dengan melakukan perlakuan satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Arikunto, 2006: 85).

Analisis instrumen penelitian meliputi validitas yang menggunakan rumus koefisien korelasi biserial, taraf indeks kesukaran, daya pembeda soal, reliabilitas. Metode analisis data tahap awal meliputi uji normalitas data menggunakan rumus chi kuadrat, dan uji homogenitas populasi menggunakan uji barlett. Metode analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas data, uji kesamaan dua varians, uji hipotesis (melalui analisis terhadap pengaruh variabel dan koefisien determinasi), analisi ketuntasan belajar, analisis deskriptif aspek afektif dan psikomotorik siswa, dan analisis deskriptif tanggapan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Analisis ini terdiri dari dua uji, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data awal populasi menunjukkan bahwa semua kelas X nilai rata-rata kelas berbeda, ada yang tinggi dan rendah.

Tabel 1 Data awal populasi

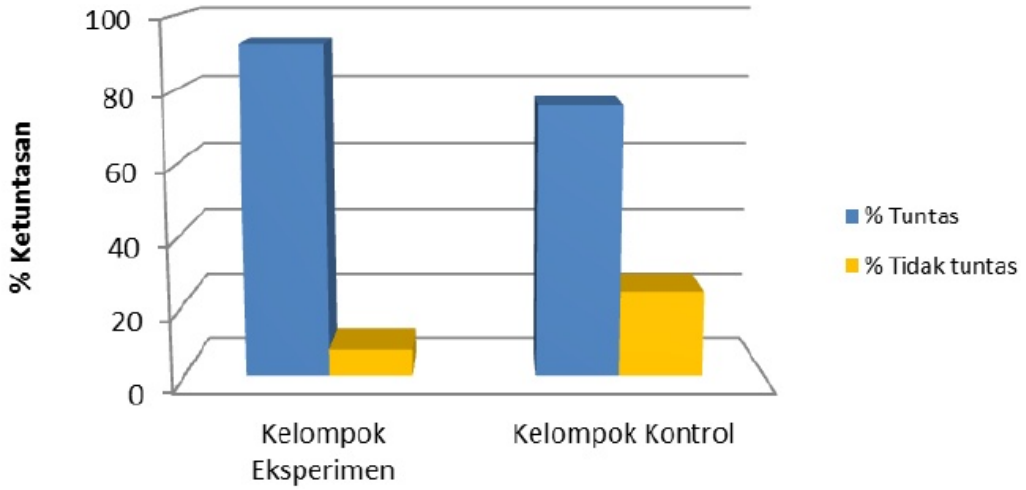
Kelas	N	Rata-rata	SD	Skor tertinggi	Skor terendah
X-1	27	65,4	8,44	78	48
X-2	26	67,6	9,97	82	46
X-3	26	68,2	10,1	80	46
X-4	26	64,6	11,9	84	44
X-5	26	63,3	13,2	84	38
X-6	27	58	14,4	88	34
X-7	26	64,2	14,7	90	38
X-8	25	58,8	14,7	88	32
X-9	26	56	14,2	82	30
X-10	26	57	12,4	78	34

Data hasil belajar Redoks untuk kelompok eksperimen mempunyai nilai tertinggi sebesar 97 dan nilai terendah sebesar 53. Kelompok control dengan pencapaian skor tertinggi sebesar 97 dan skor terendah sebesar 50. Hal ini secara umum tidak terlihat perbedaanya, tetapi jika dilihat secara rata-rata klasikal jumlah nilainya lebih baik kelompok eksperimen. Hasil uji kesamaan dua varians data *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan F_{hitung} 1,1311 dan F_{tabel} 2,25 hal ini menunjukkan bahwa keduanya mempunyai kriteria kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan meliputi: Analisis terhadap pengaruh variabel yaitu berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh besarnya pengaruh variabel dari perhitungan koefisien biserial (rb) sebesar 0,5269. Koefisien Determinasi yaitu berdasarkan hasil perhitungan koefisien determinasi (KD) sebesar 27,76 % dengan hal ini bebarti adanya pengaruh hasil belajar sebesar 27,76%. Ketuntasan Belajar yaitu berdasarkan hasil analisis ketuntasan belajar kelompok eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena keberhasilan kelas dapat dilihat sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada dikelas tersebut telah

mencapai ketuntasan individu, ketuntasan klasikal pada kelompok eksperimen diperoleh sebesar 92,6% dengan nilai rata-rata sebesar 84,9, sedangkan pada kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan secara klasikal diperoleh sebesar 76% dengan nilai rata-rata sebesar 74,8.

Persentase ketuntasan klasikal kelompok Eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Gambar 1



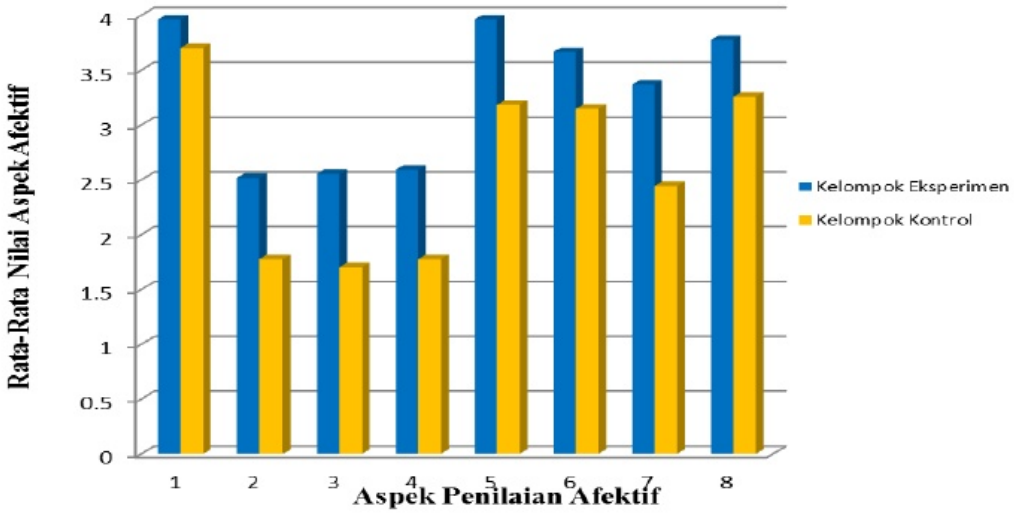
Gambar 1 Hasil persentase ketuntasan belajar klasikal

Pada ranah afektif yang digunakan untuk menilai siswa ada 8 aspek diantaranya kehadiran siswa dikelas, keaktifan siswa dalam mengikuti PBM, keaktifan dalam diskusi, keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan, keseriusan siswa dan ketepatan waktu siswa dalam menyerahkan tugas, keberanian siswa dalam mengerjakan tugas didepan kelas, kerja sama dalam kelompok saat diskusi, dan menghargai pendapat orang lain. Analisis penilaian aspek afektif kelompok eksperimen dari 27 siswa, ada 8 siswa yang masuk dalam kriteria sangat baik, 11 siswa yang masuk dalam kriteria baik, 6 siswa yang masuk dalam kriteria cukup, 2 siswa yang masuk dalam kriteria kurang baik. Secara klasikal kelompok eksperimen dengan kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 82,5%. Aspek kehadiran siswa dikelas, aspek keseriusan siswa dan ketepatan waktu siswa dalam menyerahkan tugas, aspek menghargai pendapat orang lain termasuk dalam kriteria sangat tinggi karena hal tersebut mutlak dilakukan siswa dalam proses belajar mengajar. Aspek kerja sama dalam kelompok saat diskusi masuk pada kriteria tinggi karena dalam kelompok eksperimen hal tersebut merupakan metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian untuk berdiskusi dan mengerjakan tugas. Aspek keaktifan siswa dalam mengikuti PBM, keaktifan dalam diskusi, dan keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan, aspek-aspek tersebut termasuk dalam kriteria sedang karena walaupun kegiatan tersebut yang harus dilakukan oleh semua siswa, tetapi pada kenyataannya siswa masih sulit diajak untuk belajar aktif kecuali guru harus menyediakan instrumen pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan menggugah semangat siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Analisis penilaian aspek afektif kelompok kontrol dari 25 siswa, ada 2 siswa yang masuk dalam kriteria sangat baik, 6 siswa yang masuk dalam kriteria baik, 8 siswa yang masuk dalam kriteria cukup, 9 siswa yang masuk dalam kriteria kurang baik. Secara klasikal kelompok kontrol dengan kriteria baik dengan nilai rata-rata sebesar 70,9%. Aspek kehadiran siswa dikelas termasuk dalam kriteria sangat tinggi karena hal tersebut mutlak dilakukan siswa dalam proses belajar mengajar. Aspek keseriusan siswa dan ketepatan siswa dalam menyerahkan tugas, keberanian siswa dalam mengerjakan tugas didepan kelas, dan menghargai pendapat orang lain, termasuk pada kriteria tinggi karena dalam kelompok kontrol walaupun hal tersebut bukan merupakan metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian tetapi mereka ada semangat dan keberanian untuk disiplin dalam belajar. Aspek kerjasama dalam kelompok termasuk kriteria sedang karena dikelompok kontrol hal tersebut tidak diperhatikan dalam penelitian. Aspek keaktifan siswa dalam mengikuti PBM, keaktifan dalam diskusi, dan keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan, aspek-aspek tersebut termasuk dalam kriteria rendah karena

kegiatan tersebut tidak diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelompok kontrol.

Tiap aspek tersebut dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa dan aspek mana yang perlu dibina dan dikembangkan lagi, dari paparan deskriptif tersebut diatas dapat dilihat Gambar 2 berikut. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

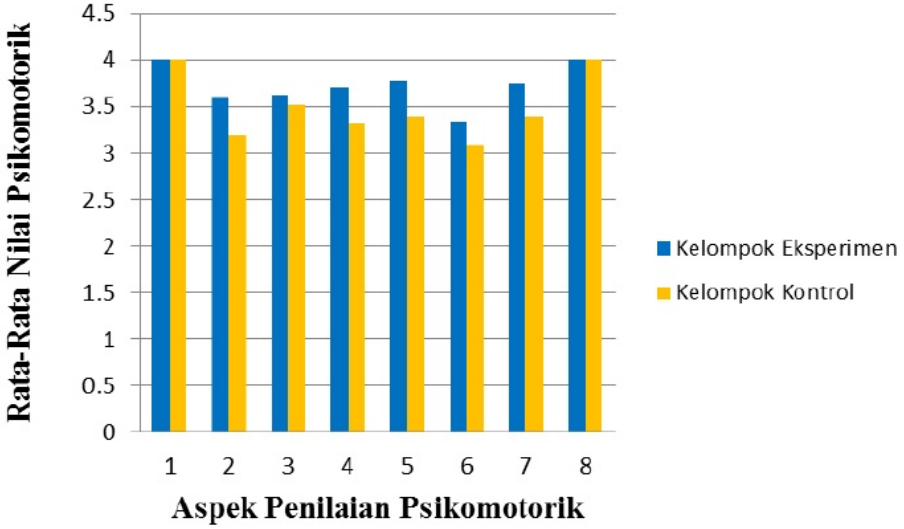


Gambar 2 Penilaian afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Ranah psikomotorik yang digunakan untuk menilai siswa ada 8 aspek diantaranya meliputi aspek persiapan praktikum, kelengkapan persiapan alat dan bahan, ketrampilan menggunakan alat praktikum, kemampuan siswa dalam penguasaan prosedur kerja, kemampuan siswa dalam melakukan kerjasama dalam kelompok, kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan, kemampuan siswa dalam memaparkan hasil dan laporan praktikum, dan kemampuan siswa dalam melakukan kebersihan tempat dan alat praktikum. Analisis penilaian aspek psikomotorik kelompok eksperimen dari 27 siswa, ada 20 siswa yang masuk dalam kriteria sangat baik, 7 siswa yang masuk dalam kriteria baik, dan tidak ada siswa yang masuk pada kriteria cukup dan kurang baik. Secara klasikal kelompok eksperimen dengan kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 93,06%. Semua aspek ranah psikomotorik tersebut sebagian besar masuk dalam kriteria sangat tinggi kecuali pada aspek kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan, hal ini masuk pada kriteria tinggi saja, karena dalam melakukan pengamatan siswa diharapkan dapat memecahkan masalah, dan mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul sehingga didapatkan suatu hasil pengamatan yang baik.

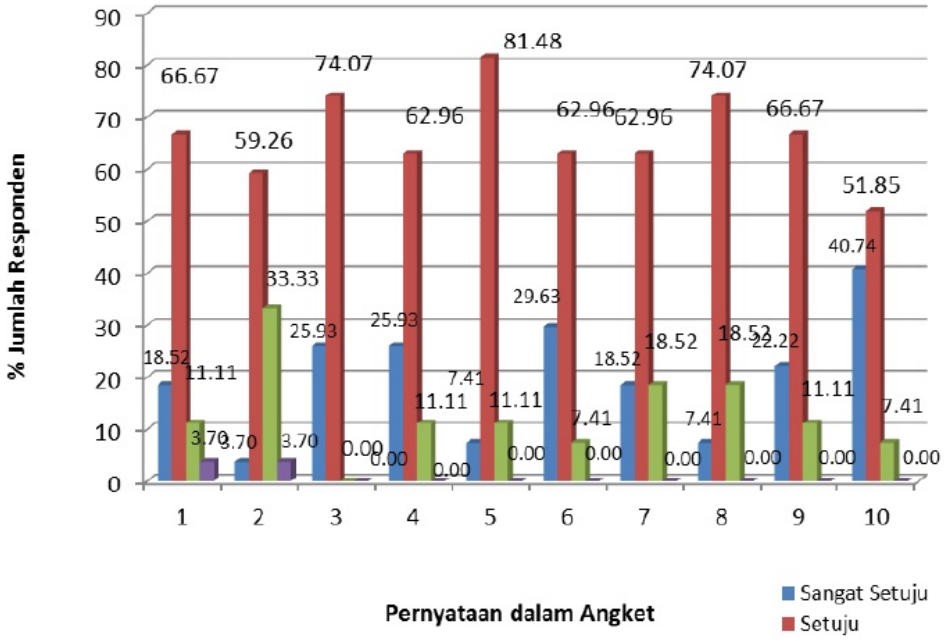
Analisis penilaian aspek psikomotorik kelompok kontrol dari 25 siswa, ada 11 siswa yang masuk dalam kriteria sangat baik, 14 siswa yang masuk dalam kriteria baik, dan tidak ada siswa yang masuk pada kriteria cukup dan kurang baik. Secara klasikal kelompok eksperimen dengan kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 87,30%. Aspek persiapan praktikum, ketrampilan menggunakan alat praktikum, dan kemampuan siswa dalam melakukan kebersihan tempat dan alat praktikum termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Aspek kelengkapan persiapan alat dan bahan, kemampuan siswa dalam penguasaan prosedur kerja, kemampuan siswa dalam melakukan kerjasama dalam kelompok, kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan, dan kemampuan siswa dalam memaparkan hasil dan laporan praktikum termasuk dalam kriteria tinggi, karena kelompok kontrol dalam melakukan praktikum menunggu perintah dari guru.

Tiap aspek yang telah dipaparkan tersebut diatas dapat dilihat secara signifikan dari Gambar 3 hasil analisis psikomotorik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis secara deskriptif ini bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa untuk dibina lagi dan dikembangkan.



Gambar 3 Penilaian psikomotorik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran yang menerapkan metode pembelajaran *Active Learning* berbasis SAVI. Beberapa pernyataan yang disampaikan kepada siswa, respon yang didapatkan meliputi sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju dalam bentuk persentase. Beberapa jawaban yang telah didapatkan oleh siswa, mereka cenderung memilih jawaban setuju.



Gambar 4 Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia yang menerapkan metode pembelajaran *active learning* berbasis SAVI

Menerapkan Metode Pembelajaran *Active Learning* berbasis SAVI

Hasil perhitungan pada Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai metode pembelajaran *Active Learning* berbasis SAVI karena siswa lebih aktif, tidak cepat bosan (monoton), dapat melatih diri bekerjasama , dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi, hal ini dapat dilihat dari rasa ingin tahu siswa yang meningkat dalam PBM dan mereka lebih termotivasi untuk giat belajar. Selain itu, siswa juga mendapatkan pengalaman baru dalam proses belajar mengajar.

Simpulan

Penelitian yang telah dilakukan di MAN Brebes 1 dalam menerapkan metode *Active Learning* berbasis SAVI pada hasil belajar kimia siswa kelas x pada materi pokok redoks mempengaruhi hasil belajar siswa MAN Brebes 1 kelas X semester 2 materi pokok Redoks sebesar 27,76%. Hal ini dapat dilihat pada pemaparan hasil penelitian diatas yang menyatakan bahwa setelah siswa memperoleh metode *Active Learning* berbasis SAVI secara langsung dapat meningkatkan semangat belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa juga meningkat. Motivasi belajar siswa tersebut datang dari luar dirinya sendiri yaitu melalui media-media yang telah difasilitasi oleh guru dan sekolahan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yaitu melalui kepala sekolah MAN Brebes 1 Bapak Muzani, Bapak Sigit selaku guru pamong yang telah memberikan waktu untuk terlaksananya penelitian, beserta siswa-siswi kelas X-6 dan kelas X-8 yang menjadi kelompok eksperimen dan kontrol.

Daftar Pustaka

Anni, CT. 2006. *Psikologi Belajar.* Semarang: UPT UNNES PRESS.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Komara, E. 2003. Strategi pembelajaran aktif di perguruan tinggi. *Electronic Journal of Science Education*. Diunduh di http://www.geocities.ws/endang.komara/Strategi_Pembelajaran_Aktif.htm pada tanggal 23-02-2012

Meier, D. 2005. *The accelerated learning handbooks: Panduan kreatif dan efektif merancang program pendidikan dan pelatihan*. Diterjemahkan oleh Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa.

Rosyada, D. 2007. *Paradigma pendidikan demokratis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Shacham, M. & Biton R.W. 2009. Instructors' Attitudes toward *active learning*. *Interdisciplinary journal of E-learning and learning objects*: 215-232. diunduh di http://www.ijello.org/Volume5/IJELLOv5p215-232Pundak669.pdf. [tanggal 19-02-2012]

Wibowo LS. 2007. *Pembelajaran kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) berbasis SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa pokok bahasan laju reaksi*. Skripsi.Semarang: UNNES.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KUALITAS SOAL BUATAN GURU DAN DINAS PENDIDIKAN BIDANG STUDI KIMIA

YP Nugraheni ✉, AT Widodo, W Sugiyo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 10 Januari 2013
Disetujui 10 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
analysis of a test
quality of test
final semester test

Abstrak

Berlakunya kurikulum KTSP mengakibatkan adanya variasi dalam pembuatan soal tes. Soal pada beberapa kabupaten dibuat oleh guru, sedangkan beberapa kabupaten yang lain disusun oleh Dinas Pendidikan (MGMP). Dalam fungsinya sebagai alat untuk mengetahui ketercapaian kompetensi siswa, suatu soal harus dapat dikatakan sebagai soal yang baik dengan memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, objektifitas, praktikabilitas, dan keekonomisan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas soal ulangan akhir semester ganjil buatan guru dan dinas pendidikan bidang studi kimia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Sampel jawaban siswa dianalisis untuk mengetahui kandungan kualitas soal yang dikerjakan siswa tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal buatan guru dan dinas pendidikan belum sepenuhnya memenuhi kriteria parameter kualitas soal . Kedua jenis soal ini belum dapat dikatakan sebagai soal yang baik untuk dapat digunakan sebagai soal ulangan umum semester. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa soal Ulangan Akhir Semester Ganjil buatan Guru di Kabupaten Semarang dan Dinas Pendidikan Kabupaten Pemalang untuk bidang studi kimia tahun 2011/2012 belum memenuhi kriteria soal yang baik.

Abstract

Curriculum enactment of SBC lead to variations in the manufacturing of test questions. Problem in some districts created by the teacher, while some other districts compiled by the Department of Education (MGMP). In its function as a tool to determine student achievement of competence, the test must be regarded as a good problem to meet the criteria of validity, reliability, level of difficulty, different power, objectivity, praktikabilitas, and economics. This study aims to determine the quality of the final semester of odd-test questions and the teacher made the education field of study of chemistry. The method used in this study is the method of documentation. Samples were analyzed to determine the students' responses about the quality of the content of student work. The results showed that the question of teacher-made and not yet fully meet the education criteria about the quality parameters. Both of these types of problems can not be said as a test of good to be used as a general test questions semester. Based on these results concluded that the question of artificial Odd Semester End of Deuteronomy in the District of Semarang and Teacher Education Office Pemalang district to subject areas of chemistry in 2011/2012 do not meet the criteria of a good question.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: ana_gembil@yahoo.com
HP:085729112045

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran tidak bisa lepas dari aktivitas evaluasi sebagai tindakan untuk mengetahui tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu jenis evaluasi yang cukup sering didengar adalah evaluasi hasil belajar untuk mengukur domain kognitif siswa. Tes Hasil Belajar yang paling umum dan dominan digunakan adalah Ulangan Akhir Semester dan Ujian Nasional.

Tes sebagai salah satu alat evaluasi memiliki kriteria untuk dapat dinyatakan sebagai tes yang baik. Kriteria tes tersebut adalah tes harus memiliki validitas isi, validitas butir, reliabilitas ≥ 0,7; daya beda ≥ 0,20; tingkat kesukaran 0,30–0,70; objektif; praktis; dan ekonomis.

Tujuan melakukan penilaian atau evaluasi dalam kegiatan pembelajaran adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat penguasaan siswa terhadap kompetensidasar. Sehingga dapat dilakukan tindak lanjut khususnya umpan balik mengenai kelemahan kelemahan siswa untuk diperbaiki bagi kemajuan siswa. Penilaian atau evaluasi sangat penting bagi siswa, karena sebagai alat untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar atau penguasaan kompetensi. Kemungkinan bisa terjadi perbedaan antara hasil penilaian yang diharapkan dengan kenyataannya. Guru telah melaksanakan pembelajaran dengan baik dan melihat respon siswa telah menguasai kompetensi dasar. Guru dan siswa sama-sama berharap hasil penilaian baik, tetapi ternyata tidak baik. Masalah tersebut mungkin bukan cara mengajar guru yang salah,bukan cara belajar siswa yang salah, kemungkinan alat evaluasinya atau soal-soal tes yang bermasalah (Widodo, 2010). Untuk itu diperlukan analisis terhadap soal yang digunakan dalam evaluasi untuk mengetahui kualitas soal tersebut.

Setelah berlakunya KTSP, suatu sekolah memiliki otonomi penuh terhadap pembelajaran peserta didiknya, begitupun pada evaluasinya. Pada beberapa daerah, tes yang digunakan juga diserahkan kepada sekolah masing-masing. Artinya tes tersebut dibuat oleh guru dari sekolah tersebut dan diujikan di sekolah itu saja, sehingga tiap sekolah di daerah tersebut akan memiliki tes yang berbeda. Beberapa daerah yang lain menggunakan tes yang dibuat MGMP. Pada daerah tersebut, tes yang digunakan masing-masing sekolah akan sama.

Masalah dalam penelitian ini adalah fakta baik pada tes yang dibuat oleh guru mata pelajaran maupun MGMP ternyata tidak melalui uji coba soal. Tidak adanya uji coba soal ini tentunya membuat soal tes tersebut tidak diketahui sudah atau belum memenuhi kriteria tes yang baik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Khifda Efti Nelly Ifada (2009) dalam skripsinya yang berjudul 'Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Bidang Study Kimia Kelas X SMA N 1 Pati Tahun Ajaran 2007/2008 Terhadap Pencapaian Kompetensi', menyatakan bahwa tidak semua soal yang dibuat oleh guru mata pelajaran memenuhi persyaratan sebagai soal yang baik. Bahkan untuk soal Ujian Nasional, tidak semua soalnya memenuhi kriteria kualitas soal yang baik (Ridhadani, 2007).

Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian terhadap soal yang dibuat oleh guru dan dinas pendidikan untuk mengetahui kualitas soal yang digunakan dalam Ujian Akhir Semester pada mata pelajaran kimia.

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal Ulangan Umum Semester Ganjil kelas X dan XI tahun Pelajaran 2011/2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas soal yang dibuat oleh Guru dan Dinas Pendidikan (MGMP) pada Bidang Studi Kimia

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian (Suharsimi, 2010). Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan metode dokumentasi. Metode dokumentasi yaitu suatu metode penelitian yang mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa isi catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya (Suharsimi: 2010). Sampel dalam penelitian ini adalah soal Ulangan Umum Semester Ganjil dari SMA N 1 Bergas dan SMA N 2 Ungaran untuk soal buatan guru, sedangkan soal buatan Dinas Pendidikan (MGMP) diambil dari soal Ulangan Umum Semester Ganjil pada SMA N 1 Randudongkal dan SMA N 1 Bantarbolang. Sekolah tersebut diambil sebagai sampel secara acak. Masing-masing sampel mewakili populasi yang berbeda. Sampel soal dari guru mewakili populasi dari soal Ulangan Umum Semester Ganjil mata pelajaran kimia untuk kabupaten Ungaran, sedangkan sampel soal dari Dinas Pendidikan mewakili populasi pada soal

Ulangan Umum Semester Ganjil mata pelajaran kimia untuk kabupaten Pemalang.

Variabel dalam penelitian ini adalah kualitas soal dengan parameter validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, objektifitas, praktikabilitas, dan keekonomisan.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan rumus-rumus stastistika dan beberapa analisis diskriptif menggunakan lembar pengamatan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis validitas isi, analisis validitas butir, analisis reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, analisis daya beda, analisis objektifitas, analisis praktikabilitas, dan analisis keekonomisan.

Analisis terhadap validitas isi dilakukan dengan mencocokkan materi dengan indikator dan tujuan di silabus. Analisis terhadap validitas butir dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi point biserial yang dilanjutkan dengan t hitung untuk soal pilihan ganda dan rumus korelasi produk moment untuk soal uraian. Sedangkan analisis terhadap reliabilitas menggunakan rumus KR-21 untuk soal pilihan ganda dan koefisien alpha-kronbach untuk soal uraian (Suharsimi, 2009). Tingkat kesukaran yang merupakan angka yang menunjukkan proporsi peserta didik yang menjawab betul suatu soal, dicari dengan menghitung perbandingan jumlah siswa yang menjawab benar terhadap jumlah total siswa. Daya beda ditentukan dengan menghitung selisih antara proporsi jawaban benar kelompok atas dengan proporsi jawaban benar kelompok bawah. Sedangkan pada analisis terhadap objektifitas, praktikabilitas, dan keekonomisan digunakan analisis deskriptif dengan lembar pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melakukan analisis terhadap soal ulangan umum semester ganjil kelas X dan XI. Analisis yang dilakukan meliputi analisis terhadap validitas isi, validitas butir, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, objektifitas, praktikabilitas, dan keekonomisan.

Validitas isi menyatakan kesesuaian butir soal terhadap indikator dan tujuan yang harus diwakili oleh butir soal tersebut. Analisis terhadap validitas isi dilakukan dengan mencocokkan tujuan dalam butir soal dengan tujuan dan indikator yang tercantum dalam silabus. Hasil analisis validitas isi dicantumkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis validitas isi

KRITERIA	SOAL			
	UNG 1	UNG 2	PMLG 1	PMLG 2
A. Soal kelas X				
Ketercakupan indikator	66,66%	55,55%	92,59%	92,59%
Ketercakupan tujuan	46,55%	37,93%	54,45%	54,45%
Soal yang tidak mencakup indikator maupun tujuan	-	-	-	-
B. Soal Kelas XI				
Ketercakupan indikator	73,08%	26,92%	92,30%	92,30%
Ketercakupan tujuan	45,31%	18,75%	56,25%	56,25%
Soal yang tidak mencakup indikator maupun tujuan	-	1 soal	-	-

Berdasarkan hasil analisis tersebut terlihat bahwa hanya soal dari MGMP yang memenuhi kriteria validitas isi yaitu mencakup sekurangnya 75% dari indikator.

Analisis validitas butir diperlukan untuk mengetahui jumlah soal valid dalam satu paket soal. Hasil analisis validitas butir diperlihatkan dalam Tabel 2 dan 3.

Tabel 2 dan 3 memperlihatkan tak ada satupun soal yang memenuhi kriteria untuk dikatakan merupakan soal yang valid secara keseluruhan (memenuhi 75% butir soal valid).

Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Hasil analisis reliabilitas soal diperlihatkan pada Tabel 4

Selain validitas dan reliabilitas, Soal yang baik harus memiliki perbandingan tingkat kesukaran yang proporsional. Hasil analisis terhadap tingkat kesukaran dicantumkan dalam Tabel 5

Tabel 2. Hasil analisis validitas butir soal kelas X

KRITERIA	SOAL			
	UNG 1	UNG 2	PMLNG 1	PMLNG 2
Jumlah soal total	40	25	40	40
Jumlah soal valid	20	13	19	13
Jumlah soal tidak valid	20	12	21	27
Presentase soal valid (%)	50,0	52,0	47,5	32,5

Tabel 3. Hasil analisis validitas butir soal kelas XI

KRITERIA	SOAL			
	UNG 1	UNG 2	PMLNG 1	PMLNG 2
Jumlah total soal	40	29	40	40
Jumlah soal valid	20	15	23	21
Jumlah soal tidak valid	20	14	17	19
Presentase soal valid (%)	50,0	51,7	57,5	52,5

Tabel 4. Hasil analisis reliabilitas

NO	JENIS SOAL	TIPE SOAL	KRITERIA KELAS X		KELAS XI	
			Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Ung 1	Pilihan Ganda	0,67	Reliabel	0,66	Reliabel
2	Ung 2	Pilihan Ganda	0,46	Tdk reliabel	0,60	Tdk Reliabel
		Uraian	0,39	Reliabel	0,45	Reliabel
3	Pmlg 1	Pilihan Ganda	0,41	Tidak reliabel	0,69	Reliabel
4	Pmlg 2	Pilihan Ganda	-0,11	Tidak reliabel	0,48	Tidak reliabel

Tabel 5. Hasil analisis tingkat kesukaran

KRITERIA	SOAL							
	UNG 1		UNG 2		PMLNG 1		PMLNG 2	
	jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)
A. Soal Kelas X								
Soal mudah	6	15,0	4	16,0	9	22,5	6	15,0
Soal sedang	23	57,5	17	68,0	20	50,0	16	40,0
Soal sulit	10	25,0	4	16,0	11	27,5	18	45,0
Soal sangat sulit	1	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Jumlah	*40*	*100*	*25*	*100*	*40*	*100*	*40*	*100*
B. Soal Kelas XI								
Soal mudah	11	27,5	3	10,3	5	12,5	5	12,5
Soal sedang	19	47,5	22	75,8	25	62,5	27	67,5
Soal sulit	9	22,5	4	13,7	10	25	8	20,0
Soal sangat sulit	1	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Jumlah	*40*	*100*	*29*	*100*	*40*	*100*	*40*	*100%*

Berdasarkan hasil pada Tabel 5, soal yang memiliki perbandingan soal mudah:sedang:sukar yang paling proporsional adalah soal kelas XI dari kode Ung 1.

Analisis yang berikutnya adalah analisis daya beda butir soal yang diperlukan untuk menyatakan kemampuan soal membedakan peserta didik pintar dan kurang pintar. Soal yang baik mampu memberikan hasil yang berbeda pada peserta didik pintar dan kurang pintar. Hasil analisis daya beda terangkum dalam Tabel 6

Selain berkaitan dengan butir soal, penelitian ini juga melakukan analisis terhadap objektifitas, praktikabilitas, dan keekonomisan soal. Hasil analisis objektifitas diperlihatkan pada Tabel 7

Kepraktisan, atau kemudahan soal termasuk salah satu syarat soal yang baik. Kemudahan ini meliputi dalam persiapan, penggunaan, pengolahan dan penafsiran, serta pengadministrasiannya (Arifin, 2011). Hasil analisis praktikabilitas soal dalam penelitian ini dicantumkan dalam Tabel 8.

Tabel 6. Hasil analisis daya beda

KRITERIA DAYA BEDA	SOAL							
	UNG 1		UNG 2		PMLNG 1		PMLNG 2	
	Jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)	jumlah	Persen (%)
A. Soal Kelas X								
Negatif	3	7,5	0	0,0	2	5,0	7	17,5
Jelek	11	27,5	10	40,0	23	57,5	20	50,0
Cukup	15	37,5	9	36,0	8	20,0	10	25,0
Baik	10	25,0	6	24,0	7	17,5	3	7,5
Sangat Baik	1	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Jumlah	*40*	*100*	*25*	*100*	*40*	*100*	*40*	*100*
Soal memenuhi kriteria	26	65,0	15	60,0	15	37,5	13	32,5
B. Soal Kelas XI								
Negatif	4	10,0	1	3,4	4	10,0	6	15,0
Jelek	14	35,0	10	34,5	13	32,5	11	27,5
Cukup	9	22,5	7	24,1	13	32,5	13	32,5
Baik	13	32,5	11	37,9	10	25,0	9	22,5
Sangat Baik	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,5
Jumlah	*40*	*100*	*29*	*100*	*40*	*100*	*40*	*100*
Soal memenuhi kriteria	22	55,0	18	62,1	23	57,5	23	57,5

Tabel 7. Hasil analisis objektifitas

NO	SEKOLAH	KRITERIA KELAS X	KELAS XI
1	UNG 1	Objektif	Objektif
2	UNG 2	Objektif	Objektif
3	PMLG 1	Objektif	Objektif
4	PMLG 2	Objektif	Objektif

Tabel 8. Hasil analisis praktikabilitas

NO	SEKOLAH	KELAS X		KELAS XI	
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	UNG 1	65	Praktis	65	Praktis
2	UNG 2	50	Cukup praktis	55	Cukup praktis
3	PMLG 1	60	Cukup praktis	65	Praktis
4	PMLG 2	60	Cukup praktis	65	Praktis

Selain itu, syarat yang tak kalah penting adalah keekonomisan. Suatu tes dikatakan ekonomis bila dalam pelaksanaan tes tersebut tidak membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang banyak, dan waktu yang lama (Suharsimi, 2009). Hasil analisis keekonomisan soal dalam penelitian ini dirangkum dalam Tabel 9.

Hasil analisis secera keseluruhan dapat diringkas dalam Tabel 10.

Tabel 9. Hasil analisis keekonomisan

NO	SEKOLAH	KELAS X		KELAS XI	
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	UNG 1	75,0	Ekonomis	68,75	Ekonomis
2	UNG 2	87,5	Sangat ekonomis	81,25	Sangat ekonomis
3	PMLG 1	75,0	Ekonomis	75,0	Ekonomis
4	PMLG 2	75,0	Ekonomis	75,0	Ekonomis

Tabel 10. Hasil analisis keterpenuhan kriteria

ASPEK	UNG 1		UNG 2		PMLG 1		PMLG 2	
	M	TM	M	TM	M	TM	M	TM
A. Soal Kelas X								
Validitas isi		√		√	√		√	
Validitas butir		√		√		√		√
Reliabilitas soal pilihan ganda	√			√		√		√
Reliabilitas soal uraian	-	-	√		-	-	-	-
Tingkat kesukaran		√		√		√		√
Daya beda		√		√		√		√
Objektifitas	√		√		√		√	
Praktikabilitas	√			√		√		√
Ekonomis	√		√		√		√	
B. Soal Kelas XI								
Validitas isi		√		√	√		√	
Validitas butir		√		√		√		√
Reliabilitas soal pilihan ganda	√			√	√			√
Reliabilitas soal uraian	-	-	√		-	-	-	-
Tingkat kesukaran		√	√			√		√
Daya beda		√		√		√		√
Objektifitas	√		√		√		√	
Praktikabilitas	√			√	√		√	
Ekonomis	√		√		√		√	

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas soal Ulangan Akhir Semester ganjil kelas X dan XI IPA mata pelajaran kimia yang dibuat oleh guru mata pelajaran dan dinas pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis validitas isi seperti yang terlihat dalam Tabel 1,soal yang memenuhi validitas isi hanyalah soal dari MGMP. Perbedaan hasil validitas isi ini dikarenakan pada soal yang disusun oleh tim MGMP, materi yang masuk dalam soal didiskusikan terlebih dahulu. Selain itu, karena soal digunakan untuk satu daerah maka tidak ada penekanan materi dalam penyusunan soalnya. Penyusunan soal buatan guru mata pelajaran cenderung berdasarkan apa yang selama ini diajarkan kepada peserta didik. Soal juga hanya digunakan oleh satu sekolah saja, sehingga guru bebas menyusun soal dengan materi yang ada tanpa proporsi yang jelas. Hal ini tentu saja membuat kualitas soal dari segi isinya kurang bagus, karena soal tersebut tidak mampu mengukur semua kompetensi yang seharusnya dikuasai peserta didik. Dengan soal yang ketercakupan tujuan dan indikator yang cukup rendah, kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran pun tak dapat terukur dengan pasti.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa walaupun sama-sama disusun oleh guru mata pelajaran, soal dengan kode sekolah Ung 1 dan Ung 2 memiliki hasil ketercakupan yang berbeda. Selain itu, soal dari sekolah dengan kode Ung 2 untuk kelas XI dan kelas X memiliki ketercakupan yang jauh berbeda. Perbedaan ini disebabkan penyusun antara soal kelas X dan XI adalah guru yang berbeda dan tidak melalui diskusi antar guru terlebih dahulu. Tidak adanya komunikasi antar guru penyusun soal dalam merumuskan soal yang ada tentu cukup merugikan peserta didik, terutama ketika ada kelas atau peserta didik yang tidak diajar oleh guru yang membuat soal untuk jenjang kelasnya.

Analisis yang berikutnya adalah analisis validitas butir soal untuk mengetahui kevalidan suatu butir soal sebagai alat ukur. Seperti yang terlihat pada Tabel 4 mengenai hasil analisis validitas butir soal, validitas butir soal tertinggi dimiliki oleh soal dengan kode Ung 2, kemudian Ung 1, Pmlg 1 dan Pmlg 2 untuk kelas X. Sementara kelas XI urutannya adalah Ung 2, Pmlg 1, Ung 1 dan Pmlg 2. Data ini menunjukkan bahwa soal yang disusun oleh guru mata pelajaran (Ung 1 dan 2) memiliki validitas yang lebih baik dibanding soal yang disusun tim MGMP. Namun pada dasarnya kedua soal tersebut masih belum valid butir soalnya. Lima puluh persen dari jumlah soal merupakan soal yang tidak valid baik itu dari soal buatan guru mata pelajaran maupun soal buatan MGMP. Sementara, soal dapat dikatakan valid jika minimal 75% dari butir soal tersebut valid. Hal ini tentunya membuat kedua

jenis soal ini belum mampu mengukur kompetensi yang seharusnya dimiliki peserta didik secara maksimal.

Data yang diperoleh juga menunjukkan bahwa untuk soal yang sama, ketika diujikan di sekolah yang berbeda memiliki harga validitas yang berbeda pula. Dalam penelitian ini validitas untuk kode Pmlg 1 lebih tinggi dibanding validitas pada kode Pmlg 2. Seharusnya jumlah butir soal valid pada kedua sekolah sama atau paling tidak mendekati sama. Tidak adanya uji coba soal yang seharusnya dilakukan sebelum soal digunakan menjadi faktor penting dalam ketidaksamaan jumlah butir soal valid ini. Soal yang tidak diuji coba terlebih dahulu tidak dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kualitasnya terutama dalam validitas butir. Hal ini seharusnya menjadi sebuah pertimbangan penting bagi penyusunan soal terutama oleh tim MGMP untuk dapat menyusun soal yang valid untuk semua sekolah yang menggunakan soal tersebut..

Hasil uji terhadap reliabilitas soal juga menunjukkan hasil yang bervariasi. Soal yang disusun oleh guru mata pelajaran mendapatkan hasil yang reliabel kecuali untuk soal pilihan ganda untuk soal kelas X dan XI pada sekolah dengan kode Ung 2. Sementara untuk soal yang disusun tim MGMP, untuk soal kelas X tidak reliabel pada kedua sekolah sampel sementara soal kelas XI mendapatkan hasil yang berbeda pada kedua sekolah tersebut.

Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama (Suharsimi, 2009). Salah satu faktor yang mempengaruhi reliabilitas adalah panjang tes yang dalam penelitian ini adalah jumlah soal (Ikhwanuddin, 2011). Instruman yang memiliki lebih banyak soal cenderung memiliki harga reliabilitas yang lebih tinggi. Hal ini yang mengakibatkan soal pilihan ganda untuk sekolah dengan kode Ung 2 tidak reliabel. Soal pilihan ganda dengan kode Ung 2 berjumlah 20 soal untuk kelas X dan 25 soal untuk kelas XI. Jumlah ini relatif sedikit bila dibanding jumlah soal kode yang lain yang mencapai 40 soal.

Faktor lain yang mempengaruhi reliabilitas soal adalah kesesuaian tingkat kesukaran (Ikhwanuddin, 2011). Kesesuaian tingkat kesukaran inilah yang mengakibatkan pada soal kelas XI dari MGMP (Pmlg 1 dan Pmlg 2) terdapat perbedaan hasil reliabilitas . Persebaran tingkat kesukaran soal pada kedua sekolah tersebut tidak sama. Akibatnya soal yang menurut sekolah dengan kode Pmlg 2 sukar belum tentu sulit bagi peserta didik di sekolah dengan kode Pmlg 1. Hal yang dapat dilakukan untuk menaikkan harga reliabilitas pada soal ini adalah dengan membuat soal tersebut berada pada kurva normal tingkat kesukaran untuk sekolah dengan kode Pmlg 1 maupun Pmlg 2.

Hasil reliabilitas yang baik ditunjukkan oleh soal buatan guru dengan kode sekolah Ung 1. Sementara reliabilitas terendah ditunjukkan oleh soal MGMP kelas X yang tidak reliabel.

Analisis tingkat kesukaran pada masing-masing soal juga menunjukkan hasil yang berbeda –beda. Untuk soal kelas X, proporsi tingkat kesukaran yang paling tidak proporsional adalah di sekolah dengan kode Pmlg 2. Sementara soal dengan proporsi yang paling seimbang adalah Ung 2. Pada soal kelas XI, proporsi tingkat kesukaran paling buruk dimiliki soal dengan kode Ung 1. Sementara proporsi paling seimbang adalah Ung 2. Dari hasil ini terlihat bahwa soal yang disusun oleh guru mata pelajaran memiliki proporsi tingkat kesukaran yang lebih seimbang. Hal ini dikarenakan untuk soal ini, pada saat penyusunannya guru benar- benar paham kemampuan peserta didik yang akan mengerjakan soal. Dengan begitu, guru dapat memperkirakan proporsi soal yang seimbang antara soal mudah, sedang dan sulit bagi peserta didiknya.

Pada soal yang disusun tim MGMP terdapat perbedaan hasil analisis tingkat kesukaran untuk 2 sekolah yang berbeda. Hal ini kembali lagi dikarenakan perbedaan kualitas dari kedua sekolah yang menggunakan soal tersebut. Soal yang sulit untuk peserta didik pada sekolah dengan kode Pmlg 2 bisa saja menjadi soal yang sedang bagi peserta didik pada sekolah dengan kode Pmlg 1. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi tim MGMP untuk dapat membuat soal dengan taraf kesukaran yang hampir sama bagi sekolah penggunanya.

Hampir senada dengan tingkat kesukaran, hasil analisis daya beda untuk soal kelas X menunjukkan bahwa soal buatan guru memiliki daya beda yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan guru lebih paham pada kondisi dan kemampuan peserta didik peserta evaluasi. Akibatnya, guru dapat lebih memperkirakan bentuk soal yang mampu dijawab dengan baik oleh peserta didik yang pintar dan dijawab kurang tepat oleh peserta didik yang kurang

pintar.

Hasil yang berbeda diperlihatkan analisis daya beda soal kelas XI. Hasil analisis menunjukkan bahwa keempat soal memiliki persentase pemenuhan daya beda yang hampir sama. Sedikit sekali perbedaan antara soal buatan guru dan buatan dinas pendidikan. Fakta ini tentu saja adalah sebuah hal yang baik. Kenyataan ini memberikan masukan bahwa kedua soal ini sama-sama memerlukan revisi yang sejenis untuk dapat memenuhi kelayakan daya beda soal.

Walaupun hasil analisis daya beda menunjukkan perbedaan yang cukup besar, namun kedua jenis soal ini secara umum belum memenuhi kriteria daya beda yang baik. Suatu soal dikatakan memenuhi kriteria daya beda jika 75% dari butir soal tersebut memiliki daya beda $\geq$ 0,2. Hasil tertinggi daya beda $\geq$ 0,2 pada analisis ini hanyalah 65%, yang menegaskan bahwa semua soal dalam analisis ini belum memenuhi kriteria daya beda soal.

Keterpenuhan syarat yang sama dimiliki setiap soal untuk kriteria objektifitas. Walaupun soal dengan kode Ung 2 sedikit berbeda karena memiliki soal uraian namun soal ini juga merupakan soal yang objektif sama seperti soal yang lain. Objektifitas soal berkaitan dengan ada tidaknya penilaian pribadi guru dalam memberikan nilai kepada peserta didik. Mayoritas soal yang digunakan dalam evaluasi memang memenuhi syarat objektifitas terutama soal yang berbentuk pilihan ganda. Begitupun untuk soal uraian. Faktor subjektif dalam penilaian biasanya memang tidak muncul dari penilaian pada ulangan umum saja melainkan pemberian nilai akhir atau raport. Sehingga baik itu soal yang disusun guru mata pelajaran maupun soal yang disusun MGMP, semuanya memenuhi syarat objektivitas.

Analisis terhadap praktikabilitas soal menunjukkan hasil yang relatif sama untuk semua soal. Skor praktikabilitas terendah dimiliki oleh soal dengan kode Ung 2. Soal ini memiliki praktikabilitas terendah karena tersusun dari soal pilihan ganda dan uraian sementara soal lain hanya pilihan ganda saja. Keberadaan soal uraian inilah yang mengurangi kepraktisan suatu soal. Soal uraian memerlukan jawaban yang lebih panjang dan jelas, waktu koreksi yang lebih lama dan panduan penilaian yang lebih kompleks. Hal inilah yang mengakibatkan soal uraian menjadi tidak sepraktis soal pilihan ganda.

Sementara untuk analisis terhadap keekonomisan soal, hampir diperoleh nilai yang sama untuk semua jenis soal. Soal yang paling ekonomis adalah soal dengan kode Ung 2 dan paling mahal adalah soal kelas XI kode Ung 1, Soal dengan kode Ung 2 memiliki harga keekonomisan tertinggi karena jumlah soalnya paling sedikit sehingga kertas yang digunakan tidak banyak.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada soal yang lebih baik pada semua kriteria. Pada beberapa kriteria terlihat soal buatan guru mata pelajaran lebih baik dari soal buatan tim MGMP. Namun, pada kriteria yang lain terlihat sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa soal buatan guru mata pelajaran dan dinas pendidikan masih harus banyak dibenahi lagi untuk dapat disebut sebagai soal yang baik.

Hasil analisis ini dapat digunakan sebagai dasar revisi bagi guru mata pelajaran maupun dinas pendidikan dalam melakukan revisi terhadap soal- soal yang digunakan dalam setiap evaluasi

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa soal Ulangan Umum Semester Ganjil buatan guru dan Dinas Pendidikan belum memenuhi persyaratan sebagai soal yang baik dan layak digunakan.

Daftar Pustaka

Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Ifada, KFN. 2009. *Analisis validitas dan reliabilitas butir soal ujian akhir semester bidang study kimia kelas X SMA N 1 Pati tahun ajaran 2007/2008*. Skripsi. Semarang: FMIPA UNNES

Ikhwanuddin, M. 2011. *Makalah reliabilitas*. Diunduh di mikhwanuddin.wordpress.com tangal 30 Juni 2112

Ridhahani. 2007. Analisis butir soal bahasa Indonesia dalam ujian akhir nasional (UAN) pada madrasah aliyah negeri di kalimantan selatan. *Ittihad Jurnal Kopertis Wilayah XI Kalimantan*, 5(7) :1-15

Suharsimi, A. 2009. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suharsimi, A. 2010. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Widodo. 2010. Analisis butir soal. *Jurnal pendidikan penabur*. 9(14): 58-67

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KOMPARASI HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E* DAN *THINK PAIR SHARE*

Khaerunnisa✉**, W Sumarni**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 19 Januari 2013
Disetujui 19 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
learning achievement
learning cycle 5E model
think pair share model

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar pada materi buffer dan hidrolisis dengan menggunakan model Learning Cycle 5E dan Think Pair Share. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 9 Semarang tahun ajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 1 yang diberi perlakuan menggunakan model *Learning Cycle 5E* dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen 2 dengan menggunakan *Think Pair Share*. Penelitian ini menggunakan *posttest only control desain*. Hasil uji perbedaan rata-rata 2 pihak nilai *posttest* pada taraf kepercayaan 95%, diperoleh hasil bahwa ada perpedaan hasil belajar yang signifikan. Dari uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri diperoleh hasil bahwa hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Hasil tersebut diperkuat dengan hasil uji ketuntasan belajar klasikal yang menunjukkan bahwa ketuntasan belajar secara klasikal kelas eksperimen 1 yaitu 91, 18% dan kelas eksperimen 2 yaitu 81,08%. Hasil afektif dan psikomotorik juga menunjukkan kelas eksperimen 1 lebih baik dari kelas eksperimen 2. Simpulan dari penelitian ini yaitu bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model *Learning Cycle 5E* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model *Think Pair Share*.

Abstract

The purpose of this study is to compare learning achievement concerning in material of buffer and hydrolisis between class which's used Learning Cycle 5E model and Think Pair Share Model. The population in this study is the Semarang 9 State Senior High School in the year of 2012/2013. The Sample is XI IPA 5 as the first experimental class which's using Learning Cycle 5E Models and XI IPA 6 as the second experimental class which's using Think Pair Share Models . This study refers to the posttest only control design. From the calculation of the average score differences between two classes, we get the result that there is difference in the students' learning achievement significantly. The calculation of the difference in the left side average score show us the result that the students' achievement in the first experimental class is better than the second experimental class. That result conducting by the calculation of the limit of classical score in the first experimental class achieve 91,18% and the second experimental class achieve 81,08%. Affective and psychomotor learning outcomes also showed that the first experimental class is better than the second class experimental. The conclusion of this study is the students' learning achievement who used the Learning Cycle 5E model is better than the student's learning achievement who used the Think Pair Share model.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: nisa.chemist09@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Ruang lingkup ilmu kimia yang begitu luas baik secara deskriptif maupun teoretis, sedikit banyak telah membuat siswa kesulitan dalam mempelajari kimia secara menyeluruh. Hal tersebut mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh proses pembelajaran yang lebih cenderung didominasi oleh pembelajaran yang berpusat pada guru *(teacher centered)*. Dengan pembelajaran yang hanya berpusat pada guru, siswa hanya mampu memahami kimia hanya sebatas kognitif-nya saja tanpa terlatih untuk berkomunikasi dan berinteraksi serta tidak terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka.

Menurut Suyitno (2001), model pembelajaran kimia yang diterapkan di sekolah pada umumnya berupa model pembelajaran konvensional, yakni cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada siswa di dalam kelas dengan berbicara di awal pelajaran, menerangkan materi, dan memberikan contoh soal. Padahal dalam kenyataannya, materi buffer, dan hidrolisis merupakan materi yang banyak teori maupun hitungannya, jika siswa hanya diberikan materi dengan cara penyampaian langsung, dimana siswa hanya aktif mendengar dan menulis, maka siswa akan cenderung lebih sulit untuk memahaminya.

Untuk memecahkan masalah pembelajaran yang demikian perlu dilakukan upaya pengembangan pembelajaran dimana peserta didik tidak hanya pasif mendengar dan melihat materi yang dijelaskan oleh guru saja, tetapi mereka secara aktif melakukan aktivitas belajar. Menurut teori Piaget, pengetahuan itu akan bermakna ketika dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik (Rifai, 2011). Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Sa'dijah (2002) bahwa dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis peserta didik terlihat lebih aktif dan cenderung siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan mempelajari terlebih dahulu topik yang akan dibahas. Dalam mengajar, guru tidak sekadar memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik, juga melibatkan peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. Dengan demikian, peserta didik akan mempunyai kemampuan berpikir yang baik dan mudah memahami dan mengingat konsep-konsep yang dipelajari.

Ada beberapa macam model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivis. Salah satunya adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Learning Cycle dapat didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep ilmiah, dimana siswa dapat mengeksplorasi, memperdalam pemahaman, serta menerapkan konsep pada situasi baru. *Learning Cycle 5E* mencakup *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration,* dan *Evaluation* (Boddy *et al.*,2003).

Hasil penelitian Fajaroh dan Dasna (2004) membuktikan adanya penerapan *learning cycle* (siklus belajar) dalam kimia menjadikan siswa lebih aktif, baik dalam kegiatan percobaan maupun diskusi kelas. Selain itu menjadikan siswa lebih mudah memahami suatu konsep sehingga hasil belajar lebih baik. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dikakukan oleh Yalcin dan Ceken (2010) bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* mampu melibatkan siswa dalam pembelajaran, membangkitkan minat siswa serta merangsang siswa untuk aktif berkontribusi dalam pembelajaran.

Model pembelajaran lain yang menggunakan pendekatan kontruktivis yaitu model *Think Pair Share* (TPS). Menurut Azlina (2010) Model pembelajaran ini mampu memperbaiki dan meningkatkan pengetahuan siswa melalui proses sharing pengetahuan, ide, maupun keterampilan. Sehingga menjadikan siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran bukan menjadi siswa pasif. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Arianti (2011) membuktikan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik karena model pembelajaran ini senantiasa membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian dari Rosmaini (2004), pembelajaran dengan *Think Pair Share* mampu meningkatkan hasil belajar siswa, daya serap, dan ketuntasan belajar siswa.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberi model *Learning Cycle 5E* dengan siswa yang diberi model *Think Pair Share*. Jika ternyata ada, manakah hasil belajar yang lebih baik, apakah hasil belajar siswa yang diberi model *LC 5E* atau hasil belajar yang diberi model TPS.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui: (1) adakah perbedaan hasil belajar

siswa yang diberi model *Learning Cycle 5E* dengan siswa yang diberi model *Think Pair Share*; (2) manakah hasil belajar yang lebih baik antara kelas yang diberi model *Learning Cycle 5E* dengan kelas yang diberi model *Think Pair Share*; (3) Apakah pada kelas yang diberi model *Learning Cycle 5E* ataupun *Think Pair Share* dapat memenuhi ketuntasan klasikal.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang pada materi buffer dan hidrolisis. Desain penelitian yang dipakai yaitu *posttest only control design* yaitu kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 diberikan tes hasil belajar sesudah diterapkan model pembelajaran (Sugiyono, 2008).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 9 Semarang tahun ajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Diperoleh kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *LC 5E* sedangkan kelas eksperimen 2 diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model TPS.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan model *Think Pair Share*, sedangkan variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, observasi, dokumentasi, dan angket. Metode tes untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan afektif dan psikomotorik siswa, dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data nama dan nilai siswa, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan rata-rata dua pihak untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar, uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri untuk mengetahui hasil belajar kelas manakah yang lebih baik, serta uji ketuntasan untuk mengetahui apakah kedua kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal yang ditentukan. Hasil belajar afektif, psikomotorik, dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5E* diawali dengan tahapan *Engagement*, di mana di sela-sela penyampaian materi, guru memunculkan sejumlah pertanyaan yang dimaksudkan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk menyelidiki jawabannya. Tahap yang kedua yaitu *Exploration*, dimana pada tahap ini, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Satu kelompok terdiri dari 4-5 orang. Kemudian guru memberikan permasalahan baru guna dipecahkan oleh kelompok. Selanjutnya adalah tahapan *Explanation*, yaitu tahapan dimana beberapa kelompok maju di depan kelas untuk menyampaikan hasil kelompoknya yang kemudian ditanggapi oleh kelompok-kelompok yang lain. Tahapan yang keempat adalah *Elaboration*, yaitu tahapan dimana siswa lebih aktif memberikan pertanyaan-pertanyaan, permisalan yang terjadi, contoh soal lain untuk dikerjakan bersama. Pembelajaran diakhiri dengan tahap *Evaluation*, yaitu siswa bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran serta pemberian saran untuk pembelajaran selanjutnya.

Adapun pembelajaran dengan model *Think Pair Share* diawali dengan tahapan *Think*, dimana pada tahap ini, siswa diberikan suatu permasalahan untuk kemudian dipecahkan secara mandiri. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan *Pair,* dimana pada tahap ini, siswa berpasangan untuk memecahkan permasalahan yangg lebih sulit yang telah diberikan oleh guru. Tahapan yang terakhir adalah *Share*, dimana beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi dengan kelompoknya yang kemudian ditanggapi oleh kelompok yang lain .

Berdasarkan analisis data akhir, rata-rata hasil belajar siswa pada masing-masing kelas eksperimen mempunyai perbedaan yang signifikan. Perbedaan hasil belajar tersebut disajikan dalam Tabel 1.

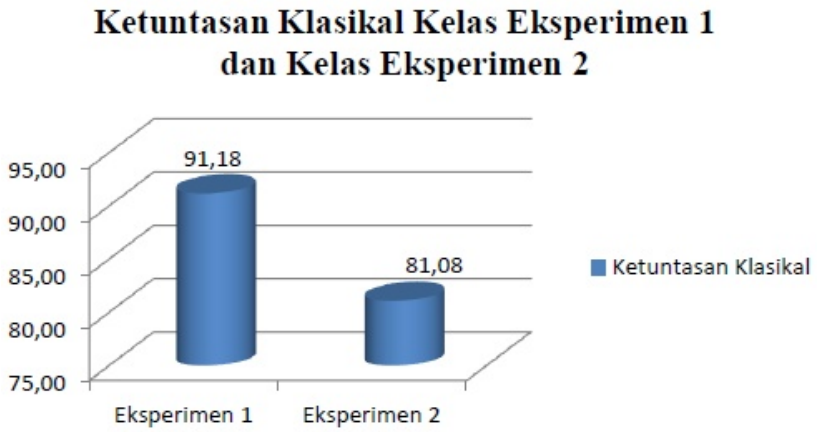
Berdasarkan Tabel 1, Rata-rata nilai *post test* siswa kelas eksperimen 1 yang diberi model *Learning Cycle 5E* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai post test kelas eksperimen 2 yang diberi model *Think Pair Share*.

Tabel 1. Ringkasan nilai tes hasil belajar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Sumber Variasi	Nilai Postest	
	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Rata-rata	83,26	77,51
Varians	65,29	44,22
Nilai Tertinggi	97	90
Nilai Terendah	67	57
Rentang	30	33
Jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 72	31	30

Adanya perbedaan hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, ternyata didukung oleh hasil uji perbedaan rata-rata dua pihak dan uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri. Hasil uji rata-rata dua pihak diperoleh t_{hitung} (3,285) lebih dari t_{kritis} (1,995), yang artinya bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun untuk mengetahui manakah hasil belajar yang lebih baik, maka dilakukanlah uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri. Hipotesis yang diajukan dalam uji perbedaan rata-rata satu pihak kiri ini yaitu bahwa kelas eksperimen 1 mempunyai hasil belajar yang lebih jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Hasil yang diperoleh dari uji ini yaitu t_{hitung} (3,285) lebih dari t_{kritis} (-1,667), yang artinya bahwa hipotesis yang diajukan diterima, dan hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada hasil belajar kelas eksperimen 2.

Meskipun nilai rata-rata kedua kelas sampel telah memenuhi standar KKM dari sekolah, akan tetapi belum dapat dikatakan berhasil jika dilihat dari nilai rata-ratanya saja. Menurut Mulyasa (2007) keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut mencapai ketuntasan individu. Oleh karena itu, untuk mengetahui berhasil tidaknya penerapan model *Learning Cycle 5E* ataupun *Think Pair Share* dilakukanlah uji ketuntasan klasikal. Adapun hasil uji ketuntasan klasikal pada kedua kelas eksperimen disajikan pada gambar 1.



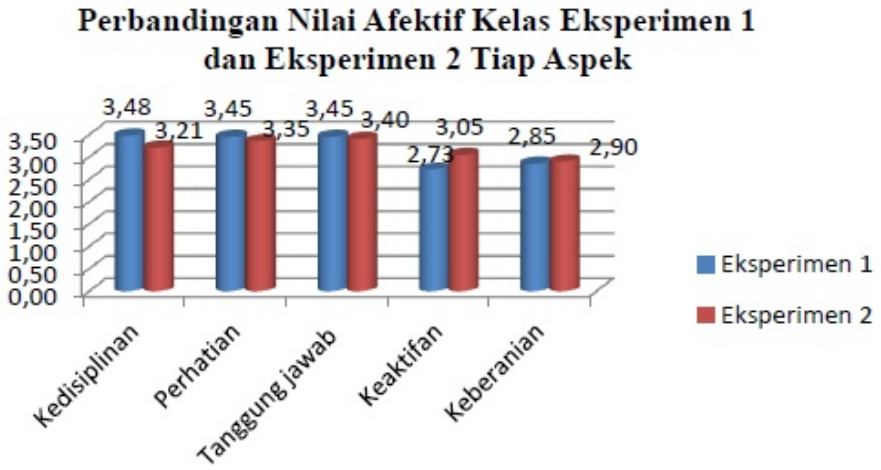
Gambar 1. Hasil uji ketuntasan klasikal kelas sampel

Berdasarkan Gambar 1, diperoleh bahwa secara klasikal, kelas eksperimen 1 memperoleh ketuntasan sebesar 91,18%, sedangkan kelas eksperimen 2 memperoleh ketuntasan sebesar 81,08%. Hal tersebut berarti bahwa secara klasikal kelas eksperimen 1 sudah memenuhi standar presentase ketuntasan klasikal atau lebih dari 85% siswa telah mencapai KKM yang ditetapkan sekolah, sedangkan kelas eksperimen 2 belum memenuhi ketuntasan klasikal atau kurang dari 85%.

Selain mengukur hasil belajar pada aspek kognitif, peneilitian ini juga mengukur hasil belajar siswa pada ranah afektif. Keistimewaan dari kedua model ini dalam aspek afektif yaitu kedua model ini, baik *Learning Cycle 5E* maupun *Think Pair Share*, mampu mengembangkan kemampuan individu serta kemampuan dalam bekerja kelompok.

Perubahan sikap mereka terlihat dalam kedisiplinan, tanggung jawab, perhatian, keaktifan, dan keberanian. Pengerjaan lembar kerja siswa pun lebih teliti hasilnya ketika dikerjakan secara berpasangan maupun berkelompok daripada dikerjakan secara individu.

Hasil analisis deskriptif aspek afektif siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yaitu 79,84 sedangkan kelas eksperimen 2 memperoleh nilai 79,60. Berdasarkan nilai rata-rata aspek afektif, kedua kelas memperoleh rata-rata nilai dengan kriteria baik. Oleh karena itu, untuk mengetahui kelas mana yang mempunyai aspek afektif terbaik, perlu dilakukan analisis rata-rata tiap aspeknya. Hasil rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tiap aspeknya disajikan dalam Gambar 2.

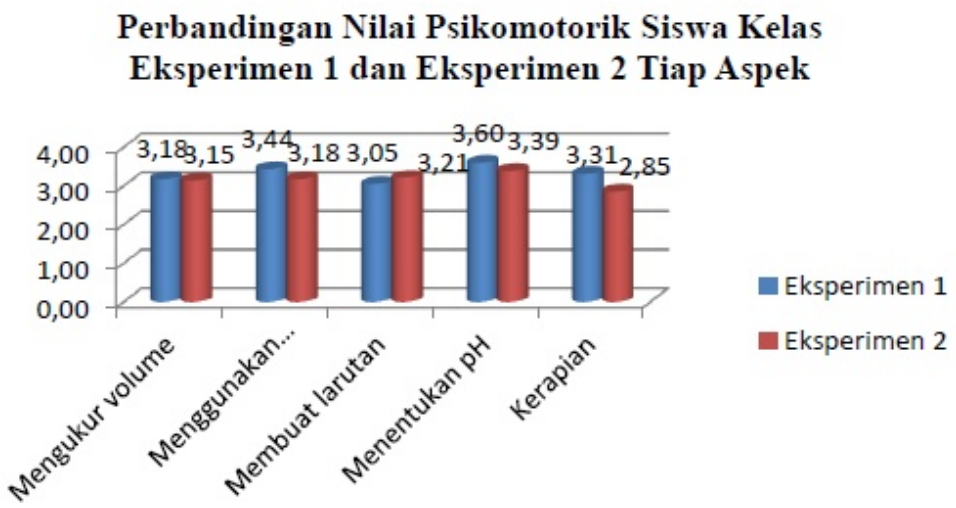


Gambar 2. Perbandingan nilai afektif tiap aspek

Berdasarkan Gambar 2, kelas eksperimen 1 lebih baik dalam aspek perhatian pada saat pembelajaran, kedisiplinan dalam mengerjakan tugas, sikap tanggung jawabnya dalam pembelajaran. Sedangkan dalam aspek keaktifan dan keberanian pada saat pembelajaran maupun diskusi, kelas eksperimen 2 lebih aktif dibanding dengan kelas eksperimen 1.

Pada kelompok eksperimen 1 hasil penilaian aspek afektif memang terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai tiap aspeknya. Pada aspek kedisiplinan, perhatian, dan tanggung jawab, kelas eksperimen 1 memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Tingginya nilai afektif pada kelas eksperimen 1 dikarenakan penciptaan suasana belajar yang mampu menyesuaikan kondisi siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Akan tetapi, pada aspek keaktifan dan keberanian, kelas eksperimen 2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajarannya, jumlah kelompok yang terbentuk pada kelas eksperimen 2 jauh lebih banyak jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Banyaknya kelompok yang terbentuk membuat siswa cenderung lebih terlihat ingin berkompetisi, masing-masing kelompok cenderung ingin diperhatikan oleh kelompok yang lain, sehingga mereka lebih berani dalam menyampaikan pendapat, lebih berani untuk memberikan masukan-masukan pada hasil jawaban kelompok lain, serta lebih berani bertanya (Azizah, 2008). Setiap anggota kelompok terlihat antusias sekali dalam menjawab beberapa soal yang telah mereka diskusikan dengan kelompok untuk dishare dengan kelompok lain. Sedangkan pada kelas eksperimen 1, meskipun dalam diskusi mereka juga aktif, tetapi intensitas keaktifan dan keberanian siswa lebih kecil jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Dalam penelitian ini, dilakukan pula penilaian pada aspek psikomotorik. Penilaian pada aspek ini, dapat dilihat dari kegiatan praktikum siswa di laboratorium. Berdasarkan analisis deskriptif nilai psikomotorik, kelas eksperimen 1 memperoleh nilai rata-rata 82,82 dan termasuk dalam kriteria baik dan pada kelas eksperimen 2 nilai rata-ratanya 78,87 dan termasuk dalam kriteria baik. Oleh karena kedua kelas memperoleh kriteria baik, maka perlu dilakukan analisis terhadap penilaian tiap aspeknya. Adapun hasil penilaian tiap aspeknya disajikan dalam Gambar 3.



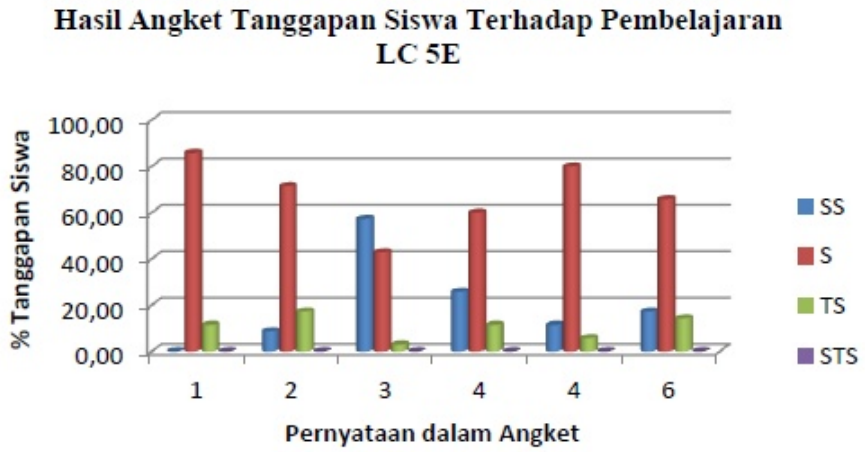
Gambar 3. Perbandingan nilai psikomotorik tiap aspek

Berdasarkan Gambar 3, keunggulan kelas eksperimen 1 terlihat pada aspek keterampilan mengukur larutan, menggunakan pipet, menentukan pH larutan, dan kebersihan laboratorium. Hal tersebut dikarenakan banyaknya anggota dalam satu kelompok yang berkisar 4-5 orang, memudahkan siswa untuk saling bekerjasama dan menyelesaikan permasalahan bersama pada saat praktikum. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 unggul pada aspek keterampilan membuat larutan. Hal tersebut dikarenakan pada saat membuat larutan, antarkelompok mampu bekerjasama secara baik sehingga siswa yang mulanya tidak tahu cara membuat larutan menjadi lebih tahu. Meskipun kedua kelas memperoleh kriteria baik dalam rerata skor semua aspek, tetapi secara kuantitatif nilai rerata yang diperoleh kelas eksperimen 1 lebih baik jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

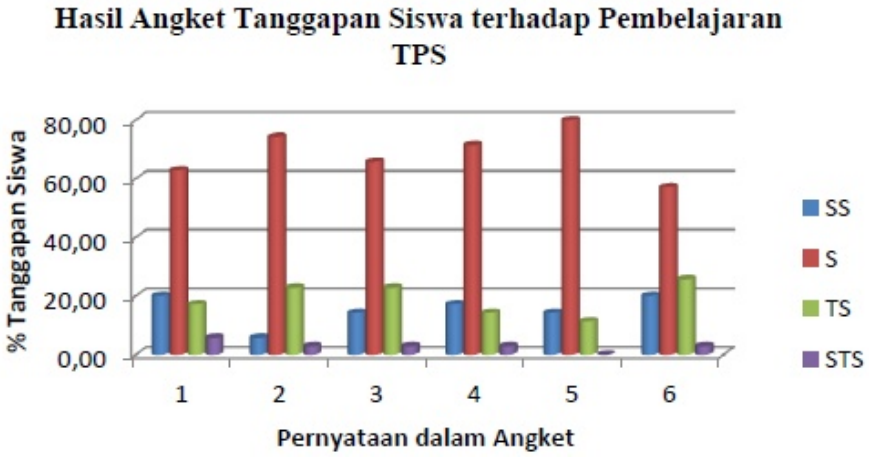
Hasil belajar ranah psikomotorik berkenaan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah siswa menerima penalaman belajar. Hasil belajar ini sebenarnya adalah tahap lanjutan dari hasil belajar kognitif dan afektif. Saat siswa mampu menguasai kognitif dan afektifnya, maka siswa akan lebih mudah untuk mengaplikasikannya dalam kegiatan di laboratorium.

Perbedaan rata-rata nilai kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diperoleh signifikan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan tersebut yaitu: (1) tidak adanya tahapan *Elaboration* dan *Evaluation* pada kelas dengan model *Think Pair Share*. Padahal kedua tahapan itu penting, dimana dengan adanya tahapan *Elaboration*, siswa cenderung lebih banyak bertanya, memunculkan permasalahan-permasalahan baru, yang kemudian permasalahan tersebut dikerjakan secara bersama-sama. Adanya tahapan *Evaluation*, siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran yang mereka dapatkan, sehingga kemungkinan terjadinya miskonsepsi lebih sedikit, serta dengan adanya *Evaluation*, siswapun dapat memberikan saran untuk pembelajaran dipertemuan-pertemuan selanjutnya (Wilder dan Shuttleworth, 2004). (2) Pengelolaan kelas pada kelas dengan model *Learning Cycle 5E* lebih mudah dibandingkan dengan pengelolaan kelas *Think Pair Share*. Sulitnya pengelolaan kelas pada kelas *Think Pair Share* disebabkan oleh adanya pengulangan tahapan-tahapan pembelajaran, sehingga seringkali waktu untuk diskusi masalah yang lebih rumit akhirnya lebih sedikit.

Adapun untuk mengetahui sejauh mana kesan dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, maka dilakukan pengambilan data melalui pengisian lembar angket tanggapan siswa. Hasil analisis lembar angket tanggapan siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disajikan dalam Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4 Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model *LC 5E*



Gambar 5. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model *TPS*

Berdasarkan Gambar 4 dan Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa dari kedua model yang diberikan, kedua kelas tersebut sama-sama memberikan tanggapan yang baik terhadap model yang telah diberikan. Tanggapan tersebut menunjukkan bahwa baik dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* maupun dengan menggunakan model *Think Pair Share* mampu membuat siswa lebih nyaman dalam belajar di sekolah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, baik model *Learning Cycle 5E* maupun model *Think Pair Share* mendapatkan respon yang baik dari siswa. Hasil analisis angket tanggapan siswa menyatakan bahwa siswa setuju baik pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* maupun model *Think Pair Share* mampu (1) memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan, (2) membuat siswa lebih termotivasi/bersemangat dalam mempelajari kimia, (3) membuat suasana kelas lebih hidup dan menyenangkan, (4) membuat siswa lebih berani menyampaikan pendapat, dan (5) membuat siswa lebih mudah berinteraksi dengan teman sekelasnya.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan: (1) Ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi buffer dan hidrolisis. (2) Hasil belajar siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diberi perlakuan dengan model *Think Pair Share*. (3) Hasil belajar siswa yang diberi perlakuan dengan model *Learning Cycle 5E* telah mencapai standar presentase ketuntasan klasikal, sedangkan hasil belajar siswa yang diberi perlakuan dengan model *Think Pair Share* belum mencapai ketuntasan klasikal.

DAFTAR PUSTAKA

Arianti, P. 2011. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 8 Surakarta*. Surakarta: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Sebelas Maret.

Azizah, N. 2008. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Matematika Anak Tuna Rungu. *Jurnal Pendidikan Luar Biasa*, 4(1): 1-16

Azlina, N. & Nik, A. 2010. CETLs : Supporting Collaborative Activities Among Students and Teachers Through the Use of *Think Pair Share* Techniques. *IJCSI : International Journal of Computer Science Issues*, 7(5): 18-29.

Boddy, N., Watson, K. & Aubusson, P. 2003. *A Trial of the Five E's: A referent model for contructivist Teaching and Learning*. Research in Science Education. 33(1): 27-42

Fajaroh, F. & Dasna, I. W. 2004. Penggunaan Pembelajaran Learning Cycle untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kimia Zat Aditif dalam Bahan Makanan pada Siswa Kelas II SMU Negeri 1 Tumpang Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(2): 112-122

Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rifai, A. & Anni, C. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.

Rosmaini. 2004. Penerapan Pendekatan Struktural *Think Pair Share* (TPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa 1.7 SLTP 20 Pekanbaru pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hewan. *Jurnal Biogenesis*. 1(1): 13-25.

Sa'dijah, C. 2002. *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis Topik Persamaan dan Pertidaksamaan Satu Peubah Untuk Siswa Kelas I SLTP*. Tugas Akhir. Malang: Jurusan Matematika Universitas Negeri Malang.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suyitno, A. 2001. *Dasar-dasar proses pembelajaran matematika*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.

Wilder, M. & Shuttleworth, P. 2004. *Cell Inquiry: A 5E Learning Cycle Lesson*. Science Activities, 41(1): 37-43.

Yalcin, F. A. & Ceken, S. B. 2010. The Effect of 5E Learning Model on Pre-Service Science Teachers' Achievement of Acids-Bases Subject. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2) 508-531.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KEEFEKTIFAN PENDEKATAN *STUDENT CENTERED LEARNING* DENGAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

U Yulianingsih✉**, S Hadisaputro**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 20 Januari 2013
Disetujui 20 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
effectiveness
guided inquiry
learning outcomes
student centered learning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 12 Semarang tahun ajaran 2012/2013. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling,* diperoleh kelas X-9 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontol. Variabel yang diteliti adalah hasil belajar siswa dengan desain penelitian *pretest and posttest group design*. Pengambilan data dilakukan dengan teknik tes dan observasi. Analisis awal menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal, variansinya sama, dan rata-rata nilai pretestnya tidak berbeda. Analisis akhir menunjukkan nilai t_{hitung}= 3,5572 sedangkan nilai t_{kritis} pada 5% adalah 2,00. Terlihat bahwa nilai t_{hitung} lebih dari t_{kritis} sehingga nilai *posttest* eksperimen lebih baik dari kontrol. Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol memenuhi KKM 72, kelas eksperimen mencapai ketuntasan 93,94% dari 33 siswa sedangkan kelas kontrol mencapai ketuntasan 78,79% dari 33 siswa. Penilaian afektif dan psikomotor, rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon siswa kelas X.

Abstract

The aim of this study is to determine whether learning by using Student Centered Learning approach with Guided Inquiry can effectively improve learning outcomes or not. The population was all students of class X SMA Negeri 12 Semarang school year 2012/2013. Sampling use random cluster sampling, obtained by X-9 as experiment class and X-8 as control class. The variables studied were the result of student learning, the design of study groups were pretest and posttest design. Preliminary analysis indicates two classes are normally distributed, equal variance. The final analysis showed result of tcalculated was 3.5572 while tcritical value at 5% is 2.00. Seen the value of t greater than tcritical, so posttest's experiment values was better than the control. The result of learning process in experiment and control class meet KKM 72, experiment class achieved 93.94% while control class achieved 78.79%. In Affective and psychomotor assessment, the average value of experiment was better than control. Based on the results of this study, it an be concluded that learning to use Student Centered Learning approach with Guided Inquiry was effectively improve learning outcomes of hydrocarbon in chemistry subject matter for graders X

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: utha6293@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses. Proses belajar mengajar berupa transformasi nilai pengetahuan, teknologi, dan keterampilan. Penerima proses adalah anak atau siswa yang sedang tumbuh dan berkembang menuju kearah pendewasaan kepribadian dan penguasaan pengetahuan. Pendidikan dalam arti luas dapat mencakup seluruh proses hidup dan segenap bentuk interaksi individu dengan lingkungannya baik secara formal, nonformal, maupun informal. Pendidikan bertujuan untuk mewujudkan diri sesuai dengan tahapan tugas perkembangan secara optimal sehingga mencapai suatu taraf kedewasaan tertentu (Makmun, 2004).

Proses belajar-mengajar akan berjalan dengan baik apabila metode yang digunakan betul-betul tepat, karena antara pendidikan dengan metode saling berkaitan. Kedua kegiatan ini saling mempengaruhi dan dapat menentukan hasil belajar. Seorang guru dituntut untuk memiliki pengertian secara umum mengenai sifat berbagai metode pembelajaran, baik mengenai kebaikan metode tersebut maupun mengenai kelemahan-kelemahannya. Guru harus memilih metode yang tepat, selain dapat menentukan hasil pembelajaran juga memberikan sebuah pengalaman belajar yang efektif, menarik, dan menyenangkan bagi peserta didik.

Pembelajaran kimia tidak lagi merupakan proses transfer pengetahuan dari guru pada siswa, tetapi harus merupakan upaya peningkatan keterampilan edukasional secara menyeluruh melalui pelajaran kimia. Guru harus memiliki banyak cara dalam menyampaikan materi pelajaran yang akan membuat siswa senang yaitu dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat yang mampu mengubah rasa jenuh dan bosan siswa dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran kimia agar siswa merasa senang dan tidak merasa bosan yaitu dengan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* atau pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Pendekatan *Student Centered Learning* mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuan, sikap dan perilaku. Paradigma baru ini muncul sebagai jawaban atas paradigma lama yang cenderung berpihak kepada *Teacher Centered Learning*. Guru menjadi aktor utama *(sage on the stage)* dari sebagian besar kegiatan belajar mengajar dalam pembelajaran *Teacher Centered Learning*. Akibatnya, pelajar yang berada dalam lingkungan seperti ini umumnya akan sulit untuk melibatkan dirinya ke dalam kegiatan belajar mengajar yang sedang diambilnya. Siswa justru menjadi pasif, tidak antusias *(apathetic)* dan merasa bosan atas pembelajaran yang sedang dijalaninya (O'Neill & McMahon, 2005).

Pembelajaran yang berpusat pada siswa menggunakan sistem belajar yang fleksibel sesuai dengan kehidupan dan gaya belajar siswa sehingga guru tidak berperan sebagai sentral dalam kegiatan belajar mengajar tetapi hanya sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar (Hamalik, 2005).

Gulo sebagaimana dikutip dalam Trianto (2007) menyatakan pembelajaran inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematik, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Inkuiri Terbimbing *(Guided Inquiry)* merupakan salah satu model pembelajaran inkuiri dimana guru menyediakan materi atau bahan dan permasalahan untuk penyelidikan. Siswa merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah. Guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong siswa mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penyelidikan lebih lanjut.

Pembelajaran Inkuiri Terbimbing diterapkan agar siswa bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari bukan hanya sebatas materi yang dicatat saja kemudian dihafal. Siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi secara berkelompok, di dalam kelas mereka diajarkan berinteraksi sosial dengan teman sebayanya untuk saling bertukar informasi antar kelompok.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 12 Semarang pada materi hidrokarbon. Desain penelitian yang dipakai yaitu *pretest and posttest group design* yaitu desain penelitian dengan melihat perbedaan *pretest* maupun *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2010). Kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-1 sampai X-10 SMA Negeri 12 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Kelas X-9 terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontrol yang diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji homogenitas terhadap nilai raport semester gasal yang diperoleh keduanya homogen.

Menurut Arikunto (2006), variabel adalah obyek penelitian, atau apa saja yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar kimia khususnya pada materi pokok hidrokarbon siswa kelas X kelas eksperimen dan kontrol semester genap SMA N 12 Semarang tahun pelajaran 2012/2013 menjadi variabel terikat dalam penelitian ini, sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu kurikulum, guru, materi, dan jumlah jam pelajaran yang sama.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, lembar observasi, dan angket. Metode dokumentasi digunakan untuk penentuan sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *postest,* lembar observasi dan angket tanggapan siswa. Data penelitian dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji t, ketuntasan hasil belajarnya, dan estimasi rata-rata hasil belajar untuk mengetahui efektif tidaknya penerapan pendekatan pembelajaran yang diberikan peneliti. Uji *normalized gain* terhadap hasil pretes dan postes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa dihitung untuk mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan yang berbeda sedangkan hasil belajar afektif, psikomotor, dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Kelas eksperimen diterapkan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing dan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran ceramah diskusi.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 12 Semarang yaitu kelas X-9 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontrol. Hasil belajar kognitif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Data nilai pretest dan posttest dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data nilai *pretest* dan *posttest*

Kelas	Data	Rata-rata
Eksperimen	*Pretest*	40,79
	Posttest	83,03
Kontrol	*Pretest*	40,09
	Posttest	75,09

Penelitian ini menunjukkan pencapaian rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol sehingga dapat dikatakan perlakuan dengan menerapkan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan siswa memperoleh kesempatan dan fasilitasi untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga mereka akan memperoleh pemahaman yang mendalam *(deep learning)* dan pada akhirnya meningkatkan mutu kualitas siswa (Afiatin, 2005). Perlakuan ini yang membuat siswa mudah memahami konsep materi yang diajarkan sehingga mudah dalam mengerjakan soal.

Pengujian hipotesis menggunakan uji t satu pihak kanan. Uji t nilai *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen tidak lebih baik dari kelas kontrol atau dapat dikatakan bahwa kedua kelas berangkat dari kondisi awal yang sama. Hasil pengujian dari data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tebabal & Kahssay (2011) yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan pendekatan *Student Centered Learning* lebih tinggi dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional.

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kimia kelas eksperimen dan kelas kontrol telah mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Ketuntasan belajar individu dapat dilihat dari data hasil belajar siswa dan dikatakan tuntas belajar jika hasil belajarnya mendapat nilai lebih dari sama dengan 72 sesuai dengan KKM di SMA Negeri 12 Semarang untuk materi pokok hidrokarbon. Hasil perhitungan uji ketuntasan belajar, diperoleh hasil ketuntasan belajar pada kelas eksperimen adalah 93,94% dari 33 siswa yang berarti bahwa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sedangkan hasil ketuntasan belajar kelas kontrol adalah 78,79% dari 33 siswa yang berarti bahwa kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal karena kurang dari 85% (Mulyasa, 2007). Hasil perhitungan persentase ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen dan kontrol dimuat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase ketuntasan belajar klasikal

Kelas	N	Rata-rata	%	Kriteria
Eksperimen	33	83,03	93,94	Tuntas
Kontrol	33	75,09	78,79	Belum tuntas

Uji peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen diperoleh gain sama dengan 0,71 yang masuk dalam kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol diperoleh *gain* sama dengan 0,58 yang masuk dalam kategori sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tebabal & Kahssay (2011) yang mengemukakan pembelajaran dengan pendekatan *Student Centered Learning* meningkatkan hasil belajar. Meskipun rata-rata hasil belajar kedua kelas meningkat, tetapi berdasarkan uji peningkatan hasil belajar dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

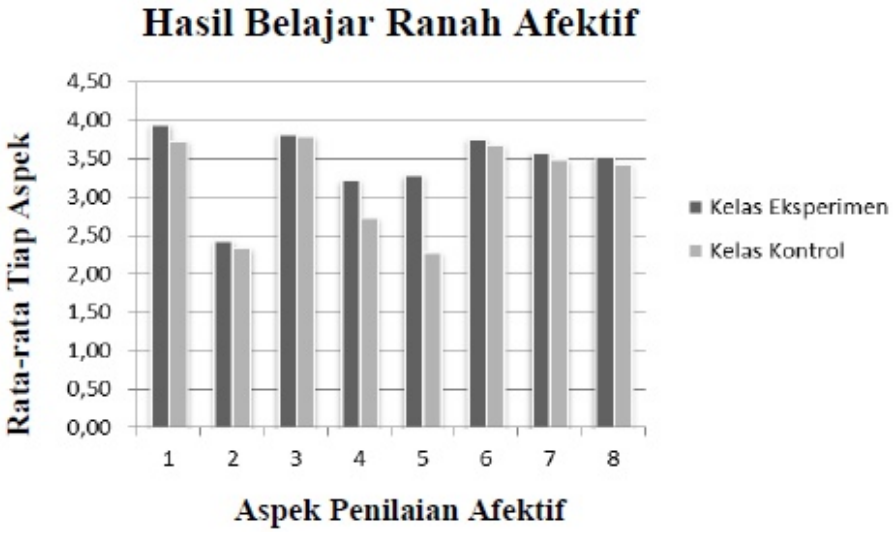
Uji estimasi rata-rata hasil belajar memprediksikan bahwa rata-rata yang mungkin dicapai kelas eksperimen berkisar antara 79,69 sampai dengan 86,38 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata hasil belajarnya berkisar 71,77 sampai dengan 78,42. Hasil estimasi rata-rata hasil belajar ini menunjukkan bahwa prediksi rata-rata hasil belajar yang dicapai kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar yang dicapai kelas kontrol.

Pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator siswa dalam menemukan pengetahuan mereka sendiri. Guru juga harus berperan sebagai motivator dalam memberikan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan kemampuan inkuiri dan intelektual siswa. Keaktifan siswa dalam pembelajaran lebih ditekankan sehingga akan menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi pada siswa dan akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Secara umum analisis data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Penilaian hasil belajar ranah afektif dilakukan menggunakan lembar pengamatan oleh observer. Pada analisis deskriptif nilai afektif, kelas eksperimen memperoleh presentase nilai rata-rata 85,98 sehingga predikat yang diperoleh termasuk dalam kategori sangat baik dan pada kelas kontrol presentase nilai rata-rata 79,45 sehingga predikat yang diperoleh termasuk dalam kategori baik. Hasil perolehan penilaian afektif siswa tiap aspek pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.

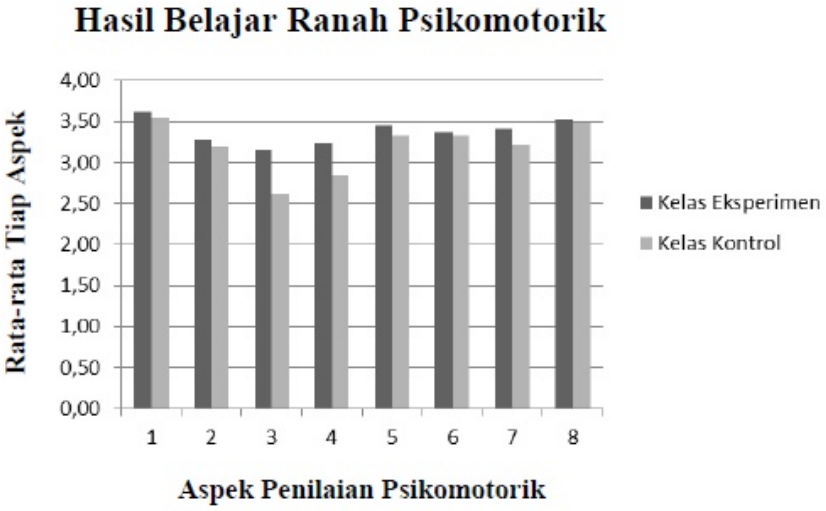
Analisis deskriptif penilaian afektif meliputi aspek kehadiran, kelengkapan buku catatan, kemampuan untuk bertanya atau berpendapat, partisipasi aktif dalam pembelajaran, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, bekerjasama dengan teman atau kelompok, etika sopan santun dalam berkomunikasi, dan kesungguhan siswa dalam mengikuti tes mempunyai nilai rata-rata yang perbedaannya tidak terlalu jauh.



Gambar 1. Hasil penilaian afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil analisis tersebut menunjukkan ada dua aspek yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu aspek partisipasi aktif dalam pembelajaran dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa yang menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, sehingga partisipasi aktif dan keaktifan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing dalam pelajaran kimia, efektif untuk meningkatan hasil kemampuan afektif siswa. Kesimpulan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Douglas (2009) yang mengemukakan bahwa pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat meningkat hasil belajar ranah afektif siswa.

Analisis deskriptif dari aspek psikomotorik meliputi persiapan praktikum, kemampuan menggunakan alat dan sikap kerja, ketepatan prosedur praktikum, kerjasama di dalam kelompok, kecepatan mengerjakan praktikum, ketepatan dalam melakukan pengamatan dan pencatatan data, kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan, dan kemampuan siswa dalam membersihkan dan merapikan kembali alat dan bahan praktikum memberikan rata-rata yang tidak jauh berbeda. Hasil analisis terhadap rata-rata kelas eksperimen sebesar 84,52 termasuk dalam kategori sangat baik sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 79,83 termasuk dalam kategori baik. Hasil perolehan penilaian afektif siswa tiap aspek pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil penilaian psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada tiga aspek yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu aspek ketepatan prosedur praktikum, kecepatan mengerjakan praktikum, dan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran ceramah diskusi. Kegiatan praktikum pada kelas eksperimen dengan Inkuiri Terbimbing dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dan proses ilmiah pada siswa. Hasil yang diperoleh saat praktikum dikaitkan dengan teori yang ada dan informasi-informasi yang telah mereka konstruk sebelumnya. Kegiatan praktikum pada kelas kontrol hanya merupakan penerapan teori yang telah mereka pelajari sebelumnya dan telah dijelaskan oleh guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bilgin (2009) yang menunjukkan bahwa praktikum dengan instruksi Inkuiri Terbimbing pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing dalam pelajaran kimia, efektif untuk meningkatkan hasil kemampuan psikomotorik siswa.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket tertutup. Angket tertutup memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hasil analisis angket tanggapan siswa dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis angket tanggapan siswa

No	Pernyataan	Pendapat Siswa				Rata-rata	Kriteria
		SS	S	TS	STS		
1	Saya tertarik dengan materi pokok hidrokarbon yang dipelajari.	42%	52%	6%	0%	3,36	Tinggi
2	Saya senang mengikuti pelajaran kimia yang disampaikan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.	48%	48%	3%	0%	3,45	Sangat Tinggi
3	Saya menjadi aktif bertanya jika menemukan hal yang kurang jelas dalam kegiatan belajar mengajar.	67%	27%	6%	0%	3,61	Sangat Tinggi
4	Saya lebih mudah belajar kimia menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.	45%	52%	3%	0%	3,42	Sangat Tinggi
5	Penggunaan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuri Terbimbing menimbulkan hal yang baru dalam pembelajaran kimia	70%	27%	3%	0%	3,67	Sangat Tinggi
6	Saya merasa bosan dengan proses pembelajaran yang disampaikan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.	0%	0%	36%	64%	3,64	Sangat Tinggi
7	Saya merasa paham dan jelas terhadap materi baru yang diajarkan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.	36%	58%	6%	0%	3,30	Tinggi
8	Materi pelajaran kimia lainnya hendaknya disampaikan menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.	42%	48%	9%	0%	3,33	Tinggi

Hasil analisis angket tanggapan siswa pada kelas eksperimen dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Lu *et al*. (2012) sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing lebih baik daripada hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan metode ceramah diskusi. Rata-rata hasil belajar kimia siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing mencapai ketuntasan belajar pada KKM 72. Hasil perhitungan uji ketuntasan belajar, diperoleh hasil ketuntasan belajar pada kelas eksperimen adalah 93,94% dari 33 siswa yang berarti bahwa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar klasikal sedangkan hasil ketuntasan belajar kelas kontrol adalah 78,79% dari 33 siswa yang berarti bahwa kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal karena kurang dari 85%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Student Centered Learning* dengan Inkuiri Terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 12 Semarang materi hidrokarbon.

DAFTAR PUSTAKA

Afiatin, T. 2005. *Pembelajaran berbasis student-centered learrning*. Diunduh di http://www.inparametric.com tanggal 15 Mei 2012.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bender, B., 2003. *Student-centered learning: a personal journal, educause center for applied research – research bulletin.* Diunduh di http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0311.pdf tanggal 30 Mei 2012.

Bilgin, I. 2009. *The effect of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on university students'achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction*. Scientific Research and Essay. 4(10) : 1038-1046.

Carroll, JA. 2007. Effectiveness of student-centered learning strategies in online composition courses. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. 3(4): 466-480.

Douglas, EP. & Chiu, C. 2009. *Use of guided inquiry as an active learning technique in engineering*. Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium. 2(6): 1-6.

Hamalik, O. 2005. *Proses belajar mengajar.* Jakarta : Bumi Aksara.

Kustijono, R. 2011. Implementasi student centered learning dalam praktikum fisika dasar. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA).* 1(2): 19-32.

Lu, Z., L. Hou, & X. Huang. 2010. A research on a student-centered teaching model in an ICT-based english audio-video speaking class. *International Journal of Education and Development using Information and Comumunication Technology (IJEDICT).* 6(3): 101-123.

Makmun, A.S. 2004. *Psikologi kependidikan*. Bandung : Rosdakarya.

Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum berbasis kompetensi: konsep, karakteristik, dan implementasi*. Bandung : Rosdakarya.

O'Neill, G. & McMahon, T. 2005. *Student-centred learning: what does it mean for students and lecturers?*. Diunduh di http://www.aishe.org/readings/2005-1/oneill-mcmahon- Tues_19th_Oct_SCL.pdf tanggal 25 Mei 2012.

Azizah, M. 2010. *Efektivitas penggunaan metode pembelajaran student centered learning berbasis classroom blogging untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA*. Skripsi. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Sugiyo, W., E. Kusumo & PT. Wahyuni. 2009. Efektivitas metode student centered learning yang berbasis fun chemistry untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 3(2): 469-475.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta..

Tebabal, A. & Kahssay, G. 2011. The effects of student-centered approach in improving students' graphical interpretation skills and conceptual understanding of kinematikal motion. Lat. Am. *Juornal of Phys. Educ*. 5(2): 374-381.

Thanh, P.T.H. 2010. Implementing a student-centered learning approach at vietnamese higher education institutions: barriers under layers of casual layered analysis (CLA). *Journal of Futures Studies*. 15(1): 21-38.

Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif beorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KEFEKTIVAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS KASUS BERVISI SETS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

S Romlah ✉, A Binadja, NB Santosa

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 22 Januari 2013
Disetujui 22 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
case based learning
cooperative learning
learning outcomes
vision SETS

Abstrak

Dalam KTSP pembelajaran pada materi pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan untuk mengembangkan logika, kemampuan berpikir, dan analisis siswa.Hal ini berarti siswa tidak lagi sebagai penerima informasi yang pasif, melainkan menjadi siswa yang aktif dan kreatif. Di SMA 1 Bae, hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan mengalami permasalahan yaitu nilai kurang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS terhadap hasil belajar pada pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas XI IPA SMA 1 Bae Kudus tahun pelajaran 2012/2013. Desain yang digunakan *the nonequivalent control group design.* Teknik *sampling* yang digunakan *purposive sampling*, diperoleh kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen menggunakan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran kooperatif berbasis non kasus bervisi SETS. Hasil uji ketuntasan belajar menunjukkkan kedua kelas telah mencapai ketuntasan. Rata-rata hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 89 dan 82. Sedangkan ketuntasan klasikal berturut-turut sebesar 32 dari 36 siswa dan 28 dari 34 siswa. Peningkatan belajar berturut-turut sebesar 0,83 dan 0,73 yang termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS efektif terhadap hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa SMA 1 Bae Kudus.

Abstract

In the Competency Based Learning of subject matter of science and technology aims to develop the logic, ability to think, and analysis of student. This means that students are no longer as passive recipients of information, but expected to be active and creative students. In SMA 1 Bae Kudus, less active learning were conducted and learning out comes was far from the maximum. This study aimed to determine the effectiveness of cooperative learning-based that feature SETS vision against the learning out comes on the subject solubility and constant a solubility product. The study population was all students in grad XI Science SMA 1 Bae Kudus year 2012/2013. The study used non equivalent control group design. The sampling used purposive sampling, that determined class XI IPA 5 as an experimental class using cooperative learning and case-based that feature SETS vision. Class XI IPA 6 was used as the control class using cooperative learning-based with no SETS vision. Test results indicating complete learning. Both classes have achieved mastery. The average post-test results of the experimental class and the control class were 89 and 82. While the classical complete ness, respectively for 32 of the 36 students and 28 of 34 students. Improved learning in a row of 0.83 and 0.73 which includes the high category. Based on the results of this study it can be concluded that the case based cooperative learning on learning that feature SETS vision has out comes SETS was more effective in learning solubility and constant a solubility product of SMA 1 Bae Kudus students.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: sriromlah7@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Kurikulum yang diberlakukan saat ini yaitu KTSP. Menurut Mulyasa (2007), dalam KTSP pembelajaran pada materi pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan untuk mengembangkan logika, kemampuan berpikir, dan analisis siswa. Hal ini berarti siswa tidak lagi sebagai penerima informasi yang pasif. Sekarang ini guru dihadapkan dengan tantangan untuk merangsang keterampilan siswa yang kompettitif dalam menganalisis informasi (Sonia, 2007). Hasil belajar merupakan indikator tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang diterapkan pada khususnya, dan sekaligus indikator untuk menilai kualitas sistem pendidikan yang diterapkan pada umumnya (Krulik & Rudnick dalam Santyasa 2008). Disamping itu, evaluasi yang terdapat dalam proses pembelajaran juga menuntut siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang tepat. Kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual berupa belajar berbagai peran orang dewasa dan pelibatan dalam pengalaman nyata atau simulasi menjadi siswa yang otonom (Akinoglu & Tandogan, 2007).

Pembelajaran kooperatif dirancang untuk tujuan yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, siswa berbincang-bincang dengan rekan-rekan dalam kelompok kecil (Zakaria dalam Isjoni 2010). Proses pembelajaran kimia sekarang ini sebagian besar masih berbentuk ceramah. Menurut Hung *et al* (2003) siswa mengalami kebosanan dan kesulitan belajar dengan pembelajaran tradisional seperti ceramah yang berpusat pada guru. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah melatih siswa memanajemen waktu dan saling ketergantungan positif antarkelompok (Lori, 2012). Melaui pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kinerja siswa, interaksi, dan kemampuan berfikir kritis (Bliss & Lawrence, 2009). Pembelajaran kimia di SMA 1 Bae Kudus menerapkan pembelajaran ekspositori dengan sebagian besar menggunakan ceramah dan kurang bervariasi,akibatnyamateri pelajaran kurang dapat dipahami siswa dengan baik dan hasil belajar yang diperoleh siswa kurang maksimal.

Salah satu pendekatan yang memicu keaktifan dan melatih dalam pemecahan masalah dalam situasi nyata yaitu pendekatan kasus (Ikseon *et al*, 2009). Siswa dihadapkan pada sebuah kasus, mengidentifikasi, menganalisis, dan mendiskusikan pandangan mereka mengenai kasus tersebut dan berusaha untuk memecahkannya (Kim & Hannafin, 2009). Ketika siswa mempertimbangkan adanya suatu permasalahan berdasarkan analisis perspektif, mereka diarahkan untuk memecahkan pertanyaan (Mutmainah, 2007). Metode ini menekankan pada proses penyelesaian kasus yang dihadapi secara ilmiah, menempatkan kasus atau masalah sebagai kata kunci proses pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis kasus, guru harus dapat memberikan umpan balik yang tepat, sehingga dapat menggiring siswa memecahkan kasus (Lee *et al*, 2009). Kasus bermanfaat meningkatkan pemahaman konseptual yang efektif di dalam diskusi kelas (Serkan *et al*, 2012).

Kimia merupakan bidang ilmu yang menyelidiki sifat dan perilaku dari semua zat di alam semesta dan menggunakan informasi ini untuk memenuhi kebutuhan manusia serta membangun lingkungan yang damai dan kesejahteraan (Nuray *et al*, 2010). Pembelajaran yang diterapkan saat ini berfokus pada pemahaman materi saja, sehingga siswa tidak memiliki gambaran penerapan materi pada dunia nyata. Karena itu, pembelajaran saat ini belum dapat mengasah kemampuan analisis, kepekaan terhadap permasalahan, serta melatih pemecahan masalah. Pembelajaran SETS mensyaratkan pemikiran timbal balik pengaruh antar elemen SETS itu sendiri sehingga memungkinkan dihasilkannya pemikiran komprehensif yang mengarah kepada produk kreatif dibidang-bidang yang ditekuni, dengan berlandaskan sains dan teknologi (Binadja, 2002).

Hasil belajar siswa SMA 1 Bae Kudus pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan mengalami permasalahan.Oleh karena itu perlu upaya konkret untuk mendesain strategi pembelajaran yang memberi kemudahan kepada siswa dalam memecahkan soal serta membimbing siswa untuk mengkaitkan sains dalam kehidupan nyata secara kreatif pada pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ini.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Berapa tingkat keefektivan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS terhadap hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan ?, dan apakah ada peningkatan yang signifikan hasil belajar setelah diterapkan

pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS ? Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keefektivan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS terhadap hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan, dan untuk mengetahui ada/tidak peningkatan yang signifikan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA 1 Bae Kudus pada pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Desain penelitian yang dipakai yaitu *the nonequivalent control group design*. Desain ini tidak berbeda dengan *pre-test and post-test group design*, kecuali mengenai pengelompokkan subjek. Pada kuasi eksperimen ini, sampel tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya dan dikelompokkan dengan ciri-ciri atau tujuan yang serupa. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA 1 Bae Kudus tahun ajaran 2012/2013. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini *purposive sampling*, yaitu mengambil 2 kelas berdasarkan pertimbangan. Pertimbangan yang dipakai yaitu menetapkan kelas yang diajar oleh guru yang sama dan mempunyai nilai rata-rata ulangan akhir semester gasal hampir sama. Peneliti juga memilih kelas yang mempunyai jadwal hampir sama. Kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA6 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif yaitu soal pre test dan soal post test. Lembar observasi digunakan untuk mengukur hasil belajar psikomotorik dan afektif.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran berbasis non kasus bervisi SETS. Variabel terikat yaitu hasil belajar, dan variabel kontrol yaitu kurikulum, guru, materi, dan jumlah jam pelajaran yang secara keseluruhan diupayakan setara. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, lembar observasi, dan angket. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama anggota sampel. Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif. Metode observasi digunakan untuk menilai afektif dan psikomotorik siswa. Metode angket digunakan untuk mengetahui pendapat tentang pelaksanaan pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *post test* hasil belajar kognitif, lembar observasi, dan angket tanggapan siswa disamping silabus. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik dihitung dengan uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, uji ketuntasan belajar untuk mengetahui apakah hasil belajar kedua kelas dapat mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Uji t, pengaruh antar variabel beserta indeks determinasinya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran yang diberikan peneliti. Uji peningkatan hasil belajar digunakan untuk mengetahui peningkatan belajar setelah diberi perlakuan yang berbeda. Hasil belajar afektif, psikomotorik, dan angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif. Kelas eksperimen diterapkan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran kooperatif berbasis non kasus bervisi SETS.

Hasil dan Pembahasan

Pada kelas eksperimen pembelajaran dimulai dengan pemberian kasus pada setiap pertemuan. Siswa dituntut untuk memecahkan kasus dengan bekerja sama dalam kelompok masing-masing. Pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS merupakan pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa melalui menggunakan kasus untuk dianalisis secara kelompok. Pembelajaran dikaitkan dengan aspek sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat sebagai satu kesatuan yang saling mempengaruhi secara timbal balik. Pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS diharapkan menumbuhkan motivasi siswa dan mempengaruhi hasil belajar. Pembelajaran dilakukan secara kelompok. Kelompok bersifat permanen selama penelitian, hal ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan kelas dan meningkatkan kemampuan kerjasama karena siswa sudah saling mengenal dan sudah terbiasa dengan cara belajar teman-teman satu kelompok. Pembelajaran pada kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran kooperatif bervisi SETS tanpa pemberian kasus. Pembelajaran juga dilakukan secara kelompok yang bersifat

permanen selama penelitian.Hasil belajar yang diperoleh siswa kelas kontrol belum dapat maksimal.

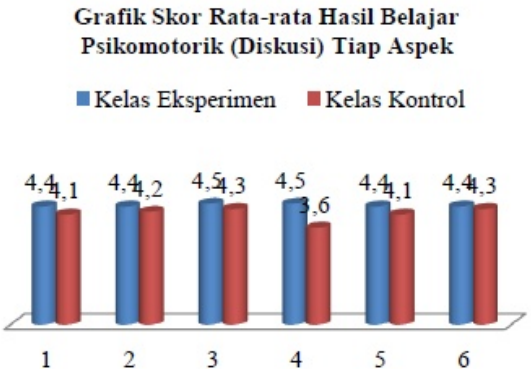
Berdasarkan analisis uji kesamaan dua rata-rata data *pre test*, tidak ada perbedaan rata-rata nilai kedua kelas. Dapat disimpulkan kedua kelas sampel berangkat pada keadaan yang sama.

Hasil rata-rata *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 89 dan 82. Hasil uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan menunjukkan rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hasil uji ketuntasan kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel}. Hal ini berarti kedua kelas sampel telah mencapai ketuntasan. Pada kelas eksperimen siswa yang tuntas sebesar 32 dari 36 siswa, dan pada kelas kontrol sebesar 28 dari 34 siswa. Berdasarkan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen termasuk dalam kategori sangat efektif atau sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol termasuk dalam kategori baik. Hasil uji peningkatan hasil belajar dari kelas eksperimen 0,83 dalam kategori tinggi dan kelas kontrol 0,73 yang dikategorikan tinggi. Meskipun kedua kelas dalam kategori yang sama, tetapi nilai peningkatan kelas ekpserimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif efektif terhadap hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa. Penyebab kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu pada proses pembelajaran kelas eksperimen siswa terbiasa menganalisis suatu masalah. Perlakuan ini yang membuat siswa mudah dalam mengerjakan soal kognitif. Pemberian kasus pada setiap pertemuan diawal pembelajaran dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pembelajaran. Penyelesaian kasus yang kompleks pada kelas eksperimen menuntut siswa untuk membangun ide-ide baru yang dapat mereka lakukan melalui studi pustaka, praktikum, dan diskusi. Studi pustaka dilakukan oleh siswa untuk menambah informasi-informasi dari berbagai sumber belajar yang berkaitan dengan kasus dari setiap pertemuan.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif berbasis non kasus bervisi SETS, yaitu dalam pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS: (1) Siswa lebih tertantang dalam belajar. Siswa diberi kasus yang diberikan pada pertemuan sebelumnya, sehingga membuat siswa lebih termotivasi untuk mencari bahan-bahan materi untuk memecahkan kasus. Hal ini ditunjukkan dari nilai psikomotorik aspek keterampilan menggali informasi sebesar 4,4 dengan kategori sangat baik. (2) Siswa lebih terbawa dalam situasi nyata, karena pembelajaran mengangkat kasus-kasus disekitar siswa. Hal ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan saat diskusi berlangsung, siswa cenderung lebih kritis bertanya. Sehingga diskusi lebih mengarah pada diskusi pertanyaan terbuka. Hal ini sesuai dengan kelebihan visi SET dalam Binadja (2005a) memberi peluang pada siswa untuk memperoleh pengetahuan sekaligus kemampuan berfikir dan bertindak berdasakan hasil analisis dan sintesis yang bersifat komprehensif antar unsur SETS. (3) Siswa lebih antusias dan berpartisipasi aktif untuk memecahkan kasus. Hal ini ditunjukkan dari nilai psikomotorik aspek kecakapan mengajukan pertanyaan sebesar 4,4 dengan kategori sangat baik. Tingginya antusias siswa berpartisipasi dalam diskusi menjadikan diskusi lebih hidup. (4) Siswa dilatih tidak hanya menyelesaikan soal konsep, tetapi siswa dilatih menganalisis fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar siswa. Kasus-kasus yang diberikan merupakan kasus yang ada disekitar siswa, sehingga siswa tidak hanya mahir menyelesaikan soal konsep, tetapi juga mahir menganalisis permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran visi SETS dalam Binadja (2002) memberi peluang kepada para peserta didik untuk berfikir komprehensif dengan menggunakan secara terintegratif berbagai pengetahuan (benar) yang telah dimiliki. (5) Siswa dituntut lebih banyak mencari referensi, sehingga pengetahuan siswa bertambah. Hal ini terlihat dari kelengkapan jawaban siswa dan banyak siswa yang bertanya dalam diskusi kelas. Pada analisis nilai afektif aspek kerajinan membawa referensi kelas eksperimen menunjukkan nilai yang cukup tinggi yaitu sebesar 4,3. Dengan pemberian kasus yang lebih kompleks, menuntut siswa untuk mencari materi sehingga siswa belajar lebih banyak. (6) Siswa mempunyai kebebasan berfikir dalam menganalisis fenomena disekitar yang diangkat kedalam kasus.Hal ini ditunjukkan dengan nilai psikomotorik (diskusi) kelas eksperimen pada aspek kecakapan mengajukan pertanyaan sebesar 4,4 dengan kategori sangat tinggi. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul selain

mengindikasikan keaktifan siswa siswa, juga mengindikasikan kemampuan berfikir kritis siswa baik. Hasil penelitian sejalan dengan hasil penelitian Lee (2007), menunjukkan siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis kasus meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Hal ini sesuai tujuan diterapkan pembelajaran masalah atau kasus dalam Sanjaya (2006). Pembelajaran mensyaratkan guru dan siswa mengeksplorasi segala kemungkinan yang dapat terjadi dalam kesaling terkaitan secara timbal balik unsur-unsur SETS dikaitkan dengan konsep sains yang sedang dibelajarkan (Binadja, 2005b). (7) Pembelajaran memberikan banyak latihan berupa kasus, menjadikan siswa memiliki keterampilan dan ketangkasan serta terbiasa dalam mengerjakan soal dan tidak memerlukan banyak waktu dalam menyelesaikan soal.Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Selain itu nilai psikomotorik aspek kemampuan memecahkan soal kelas eksperimen dalam kategori sangan baik sebesar 4,5. (8) Menerapakan demonstrasi yang berhubungan dengan kasus dalam sehari-hari. Misal pada pokok materi aplikasi konsep pengaruh pH terhadap kelarutan, pada penambahan fluorida dalam pasta gigi. Siswa melakukan demonstrasi menggunakan telur ayam yang diolesi pasta gigi dan dicelupkan ke dalam asam cuka. Dengan demonstrasi menggunakan bahan-bahan yang ada disekitar siswa, membuat siswa lebih termotivasi dan mudah mengingat konsep.

Pada analisis deskriptif nilai psikomotorik (diskusi), diperoleh skor rata-rata aspek psikomotorik (diskusi) kelas dan rata-rata skor untuk tiap aspek. Kelas eksperimen memperoleh skor 27 dengan nilai 89 yang termasuk kategori sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh skor 25 dengan nilai 83 yang termasuk kategori baik.Perbedaan yang cukup mencolok terlihat pada aspek empat, yaitu kemampuan memecahkan soal. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis kasus, siswa terbiasa memecahkan soal-soal secara sistematis. Perbedaan lain terlihat pada aspek pertama, kelima, dan keenam. Pada aspek pertama, kecakapan mengajukan pertanyaan di dalam kelas, kelas ekperimen lebih sering mengajukan pertanyaan-pertanyaan di dalam kelas. Pada aspek keenam, kemampuan menggali informasi melaui bahan ajar, kelas eksperimen lebih banyak mengumpulkan referensi dari berbagai sumber dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen terbiasa diberi kasus yang harus dipecahkan, sehingga siswa lebih terampil dalam menggali informasi dari sumber lain. Hasil rata-rata nilai psikomotorik (diskusi) tiap aspek kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada Gambar 1.

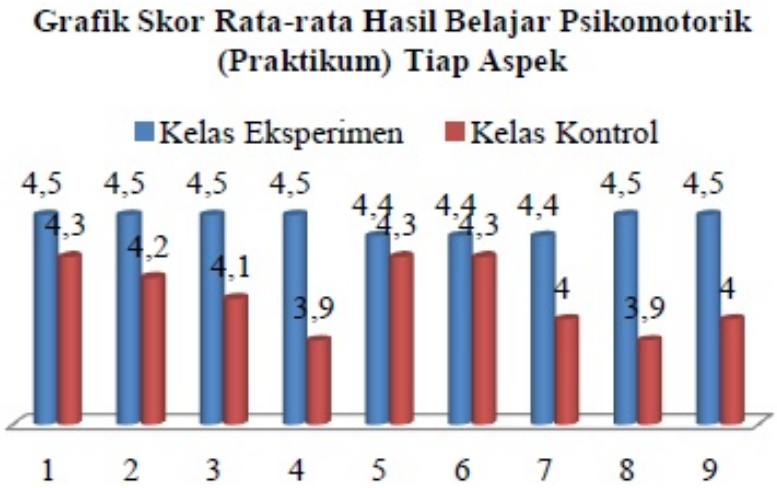


Keterangan :

1. Kecakapan mengajukan pertanyaan
2. Kecakapan berkomunikasi lisan
3. Kemampuan bekerja kelompok
4. Kemampuan memecahkan soal
5. Menggali informasi
6. Keterampilan melaksanakan diskusi

Gambar 1. Skor rata-rata hasil belajar psikomotorik diskusi

Hasil analisis data nilai psikomotorik (praktikum) siswa, didapatkan rata-rata nilai psikomotorik (praktikum) siswa pada kelas eksperimen sebesar 88dengan kategori sangat baik, dan pada kelas kontrol sebesar 82dengan kategori baik. Hasil rata-rata nilai psikomotorik (praktikum) tiap aspek kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada Gambar 2.



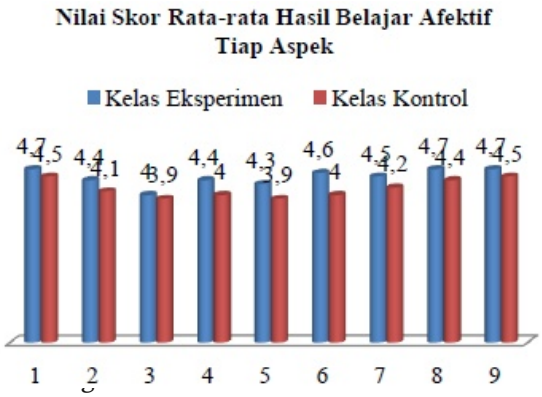
Keterangan :

1. Persiapan alat dan bahan
2. Keterampilan menggunakan alat
3. Penguasaan prosedur praktikum
4. Ketepatan dalam melakukan pengamatan
5. Kerjasama kelompok
6. Kebersihan ruang dan alat
7. Merevisi kesalahan hasil analisis
8. Menarik simpulan kemapuan membuat laporan praktikum

Gambar 2. Skor rata-rata hasil belajar psikomotorik (paktikum)

Dari informasi diatas diketahui bahwa pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS pada kelas eksperimen, dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran berbasis masalah siswa terbiasa memecahkan soal-soal secara sistematis. Pembelajaran tanpa pemberian kasus pada kelas kontrol kurang dapat memotivasi rasa ingin tahu siswa.Pembelajaran berbasis kasus meningkatkan keaktifan siswa dalam berpartisipasi pada proses pembelajaran (Ikseon *et al*, 2009). Umpan balik dalam pembelajaran kasus akan mengarahkan siswa untuk berfikir kritis dalam menganalisis persoalan secara sistematis (Lee, 2007).

Analisis deskriptif nilai afektif, didapat skor rata-rata aspek afektif kelas dan rata-rata skor untuk tiap aspek afektif. Kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata 40 dengan rata-rata nilai 89 yang termasuk kategori sangat baik, dan pada kelas kontrol sebesar 35 dengan nilai 83 yang termasuk kategori baik. Hasil rata-rata nilai afektif tiap aspek kelas eksperimen dan kontrol terdapat pada Gambar 3.

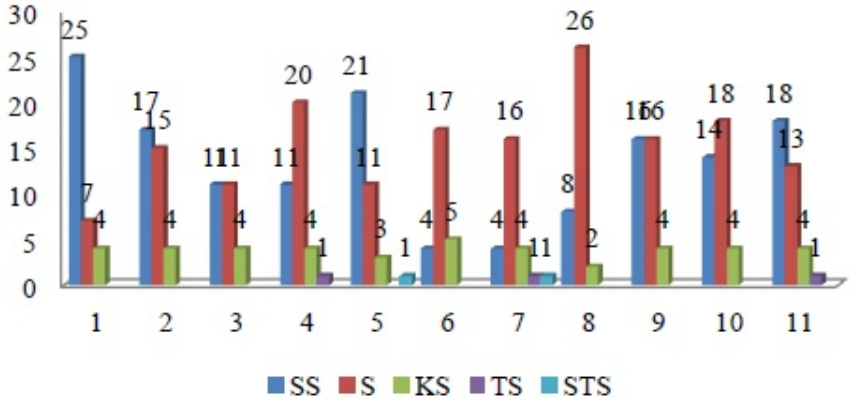


1. Kehadiran siswa
2. Perhatian mengikuti pelajaran
3. Kejujuran
4. Tanggung jawab
5. Kerajinan membawa buku referensi
6. Partisipasi dalam pembelajaran
7. Kemauan menghargai pendapat
8. Sopan santun dlam berkomunikasi
9. Sikap dan tingkah laku terhadap guru

Gambar 3. Rata-rata hasil belajar afektif

Dengan adanya kasus, siswa lebih tertantang dalam memecahkan kasus sehingga siswa lebih antusias dan berperan aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran kooperatif dengan pemberian persoalan sebagai bahan diskusi meningkatkan kinerja siswa, interaksi siswa dalam proses pembelajaran (Bliss & Lawrence, 2009).

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen diukur dengan angket. Angket memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengerjakan *post test*. Hal ini dilakukan supaya pendapat siswa yang diberikan apa adanya sesuai kenyataan selama proses pembelajaran. Berdasarkan analisis, diketahui bahwa pada aspek 1,2,5, dan 11 sebagian siswa mneyatakan sangat setuju, sedangkan pada aspek 3,4,6,7,8,9, dan 10 sebagian besar mneyatakan setuju. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa kelas eksperimen menyatakan setuju, termotivasi dan senang dengan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Lee (2009) menyatakan 77 % siswa pembelajaran berbasis kasus dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dunia nyata dan 88 % siswa menyatakan pembelajaran berbasis kasus membantu pemahaman materi. Hasil perhitungan angket tanggapan siswa selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Keterangan :

SS= Sangat Setuju TS= Tidak Setuju

S= Setuju STS= Sangat Tidak Setuju

KS= Kurang Setuju

Keterangan aspek :

1. Pembelajaran menarik dan menyenangkan
2. Pembelajaran membuat siswa lebih mudah memahami materi
3. Pembelajaran meningkatkan rasa ingin tahu
4. Pembelajaran meningkatkan kemampuan saya untuk mengingat suatu konsep pembelajaran
5. Pembelajaran membuka wawasan saya mengenai fenomena Ksp
6. Pembelajaran sangat sesuai untuk materi Ksp
7. Pembelajaran perlu diterapkan untuk materi lain
8. Pembelajaran memudahkan menyelesaikan soal
9. Pembelajaran membuat tidak mudah bosan dan lebih bersemangat lagi dalam belajar kimia
10. Pembelajaran membuat lebih tertarik untuk memperdalam kimia lebih lanjut

Pembelajaran membuat lebih mudah dalam menyimpulkan hasil percobaan

Gambar 4 . Analisis hasil angket tanggapan siswa

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS efektif terhadap hasil belajar kimia pokok materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Ada peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran kooperatif berbasis kasus bervisi SETS.

DAFTAR PUSTAKA

Akinoglu, O., & Tandogan, RO.2007. The effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1): 71-81.

Binadja, A. 1999. *Pendidikan SETS Dalam Penerapannya pada Pengajaran*. Makalah disajikan pada Seminar Lokakarya Nasional Pendidikan SETS Unnes Semarang, tanggal 14-15 Desember 1999

- - - - - - - - - - - - -. 2002. *Seminar Nasional Pendidikan Berorientasi Ketrampilan Hidup Dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi.* Program Pascasarjana Unnes. 27 Februari 2002.

- - - - - - - - - - - - . 2005a. *Pedoman Praktis Pengembangan Silabus Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Unnes, Semarang. Desember 2005

- - - - - - - - - - - . 2005b. *Pedoman Praktis Pengembangan Rencana Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS.* Unnes, Semarang. Desember 2005

Bliss, C., & Lawrence, B. 2009. Is the whole greater than the sum of its parts?A comparison of small group and whole class discussion board activity inonline courses. J*ournal of Asynchronous Learning Networks*, 13(4): 25-39.

Celik,Serkan., Yasemin, DC, & Tulin, H. 2012. Reflection of Prospektive Teacher Regarding Case Based Learning. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 3(4): 64-78.

Hung,W., Bailey, JH & Jonassen, DH. 2003. *Exploring the tensions of problem-based learning: insights from research*. New Directions for Teaching & Learning, 2003(95), 13–23.

Ikseon,C., Sang, JL & Jeongwan,K. 2009. Implementing a case-based e-learning environment ina lecture-oriented anaesthesiology class: Do learningstyles matter in complex problem solving over time?. *British Journal of Educational Technology*, 40(5) 933–947.

Isjoni. 2010. *Pembelajaran kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Kim, H., & Hannafin, MJ. 2009. Web-enhanced case-based activity in teacher education: A case study. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 37(2), 151-170.

Lee, K. 2007. Online collaborative case study learning. *Journal of College Reading and Learning*, 37(2), 82–100.

Lee, SH., Lee, J., Liu, X., Bonk, CJ., & Magjuka, RJ. 2009. A review of case-based learning practices in an online MBA program: A program-level case study. *Educational Technology & Society*, 12(3), 178–190.

Lori, K., Marie, AM., Jaya, G., & Vanessa, M. 2012.Cooperative Learning In Distance Learning: A Mixed Methods Study. *International Journal of Instruction*, 5(2) 81-90

Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Mutmainah, Siti. 2007. *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Berbasis Kasus Yang Berpusat Pada Maha Terhadap Efektivitas Pembelajaran Akuntansi Keperilakuan*. Diunduh di http://www.eprint.undip.ac.id tanggal 12 Maret 2013.

Nuray, Y., Inci, M., & Nilgun, S. 2010. The effects of science, technology, society, environment (STSE) interactions on teaching chemistry. *Natural Science*, 2(12): 1417-1424

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Bandung: Prenada Media.

Santyasa, I,W. 2008. *Pengembangan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Bagi Siswa SMA dengan Pemberdayaan Model Perubahan Konseptual Berseting Investigasi Kelompok*. Diunduh di http://www.freweb.com tanggal 13 Maret 2013.

Sonia, L.,&Charo, R. 2005. Efectiveness of cooperative learning fostered by working with Web Quest. *Eduacation and Psychology*, 5(3): 731 – 756

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENERAPAN METODE *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA

S Hijayatun ✉, AT Widodo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 7 Februari 2013
Disetujui 7 Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
classroom action research
learning activities
learning outcomes
problem solving

Abstrak

Permasalahan yang terjadi di kelas XI IA2 SMA N 3 Magelang tahun ajaran 2012/2013 salah satunya adalah pembelajaran kimia masih didominasi karakter *teacher centered learning*. Aktivitas siswa lebih banyak memperhatikan guru, mencatat, dan jarang bertanya. Berdasarkan permasalahan ini, dibutuhkan suatu penelitian yang bisa memperbaiki dan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan metode *problem solving*, bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa di kelas XI IA2 sebanyak 32 siswa. Uji coba instrumen meliputi uji coba instrumen tes dan lembar observasi. Hasil penelitian pada siklus I aktivitas belajar siswa, hasil belajar kognitif dan afektif sudah menunjukkan tercapainya indikator keberhasilan penelitian sedangkan aspek psikomotorik belum. Pada siklus II aktivitas dan hasil belajar (kognitif, afektif, dan psikomotorik) menunjukkan indikator keberhasilan. Berdasarkan siklus-siklus yang sudah dilaksanakan menunjukkan penerapan metode *problem solving* dapat meningkatan aktivitas dan hasil belajar kimia, siswa kelas XI IA 2 SMA N 3 Magelang tahun ajaran 2012/2013.

Abstract

Issues raised inclass XI IA2 SMA N 3 Magelang academic year 2012/2013 one of which is still dominated by the character of teacher centered learning. Student activitymoreattention tothe teacher, take notes and rarely asked. Based onthis problem, we need a study to improve and increase the activity and student learning outcomes. Classroom Action Research (CAR) is using amethod of problem solving, aiming to increase the activity and student learning outcomes. The subjects were 32 students in class XI IA2. Test try include testing instruments and testing instruments observation sheet. The results in the first cycle of student learning activities, cognitive and affective learning outcomes already achieved success indicators research shows while the psychomotor aspect yet. In the second cycle of activity and learning out comes (cognitive, affective and psychomotor) shows the indicators of success. Based cycle sthat have been conducted show the application of problem solving methods can increase chemical activity and learning outcomes, student of class XI IA2 SMA N 3 Magelang academic year 2012/2013.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: jayah_neinu@yahoo.co.id

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu Ilmu Alam yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas. Aspek ilmu kimia sebagian bersifat visible dan sebagian lainnya bersifat *invisible*. Pembelajaran kimia di kelas memiliki kecenderungan masih berpusat pada guru dengan dominasi metode ceramah. Metode ini juga sangat tepat untuk guru yang akan memulai mengenalkan materi. Metode ini bisa mempermudah guru mengorganisasikan kelas dan tempat duduk siswa, ekonomis waktu dan biaya, serta dapat diikuti oleh siswa dalam skala besar. Namun, metode ceramah kurang memberikan akses untuk siswa berpikir sistematis karena materi pelajaran cenderung pada aspek ingatan. Metode ceramah juga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi secara aktif, sehingga bisa membawa dampak pada hasil belajar yang belum tuntas.

Menurut teori perkembangan kognitif Jean Peaget siswa sekolah menengah atas, berada pada kategori perkembangan formal operasional (Syah, 2007). Perkembangan cara berpikir siswa mulai meningkat ke taraf lebih tinggi, absrak dan rumit, sehingga sangat tidak sesuai jika siswa SMA hanya diberi kemampuan untuk mengingat (Winkel, 1991). Penerapan metode ceramah pada pelajaran kimia SMA, khususnya pada materi yang sifatnya pemahaman konsep dirasa kurang sesuai, karena dalam mempelajari kimia siswa harus bisa berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikir. Oleh karena itu diperlukan suatu pembelajaran yang bisa lebih memberdayakan siswa.

Problem solving adalah alternatif metode pembelajaran inovatif yang dikembangkan berlandaskan paradigma konstruktivistik. Esensi dari model pembelajaran tersebut adalah adanya reorientasi pembelajaran dari berpusat pada pengajar menjadi berpusat pada pebelajar (Dogru, 2008). *Problem solving* memberikan peluang pemberdayaan potensi berpikir pebelajar dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, hanya saja metode ini membutuhkan waktu yang lebih lama dari pada metode ceramah (Hamza & Griffith, 2006).

Hasil observasi di kelas XI IA2 SMA N 3 Magelang diketahui pembelajaran kimia masih didominasi karakter *teacher centered learning*. Metode ceramah masih sangat dominan. Suasana pembelajaran di kelas ini masih terlihat kurang kondusif. Aktivitas siswa lebih banyak memperhatikan guru, mencatat dan jarang bertanya. Dibutuhkan suatu penelitian yang bisa memperbaiki dan meningkatkan hasil belajar kimia kelas XI IA2. Suatu penelitian yang bisa sejalan dengan pelaksaan kurikulum dan tidak mengganggu pelaksanaan jam pelajaran di kelas XI IA2. Penelitian yang bisa diambil dalam kasus ini adalah penelitian tindakan kelas.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilaksanakan menggunakan metode *problem solving*. Metode ini merupakan salah satu solusi yang bisa digunakan untuk mengubah paradigma *teacher centered* menjadi *student centered*. Siswa bisa berkembang dengan penemuan dan proses berpikir sehingga meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa. Permasalahan dalam penelitian ini adalah "Apakah dengan penerapan metode *problem solving* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kimia siswa XI IA2 SMA N Magelang 2012/2013?". Tujuan dari penelitian ini yaitu: Siswa mengalami peningkatan aktivitas belajar dengan proporsi tiga per empat jumlah siswa di kelas XI IA2 mendapat kategori baik, siswa mengalami peningkatan hasil belajar kognitif dengan proporsi tiga per empat jumlah siswa di kelas XI IA2 mencapai ketuntasan KKM, siswa mengalami peningkatan hasil belajar afektif dan psikomotorik denganproporsi tiga per empat jumlah siswa di kelas XI IA2 mendapat kategori baik.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), dilaksanakan dalam 2 siklus. Siklus 1 digunakan pada pencapaian kompetensi larutan penyangga sedangkan siklus II digunakan pada pencapaian kompetensi Hidrolisis Garam. Pengambilan data dilaksanakan di SMA N 3 Magelang kota Magelang Jalan Medang No. 17 Kota Magelang pada kelas XI IA2 Semester II tahun pelajaran 2012/2013. Subyek dalam penelitian ini adalah kelas XI IA2 dengan jumlah 32 siswa yang terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Penelitian difokuskan pada ketuntasan hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil belajar berupa hasil belajar kognitif siswa, diukur dengan tes uraian yang dilaksanakan tiap akhir siklus sedangkan hasil belajar afektif, psikomotorik dan aktivitas siswa, diukur dengan lembar observasi. Pengumpulan data dalam

penelitian ini menggunakan metode observasi, metode dokumentasi dan metode tes (Slameto, 1996). Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah instrumen tes dan instrumen non tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Instrument soal tes uraian meliputi beberapa pengujian yaitu uji validitas, reliabilitas, daya beda soal dan tingkat kesukaran soal (Arifin, 1991). Keberhasilan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan aspek kognitifsiswa yang mencapai nilai lebih besar atau sama dengan 75 sebesar proporsi tiga per empat jumlah siswa di kelas XI IA2. Peningkatan aktivitas belajar, aspek afektif dan aspek psikomotorik yang mendapat kategori baik sekurang-kurangnya proporsitiga per empat jumlah siswa di kelas XI IA2.

Hasil dan Pembahasan

Hasil belajar kognitif siswa berhubungan dengan hasil belajar intelektual yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah menempuh tes. Ringkasan hasil belajar kognitif siswa disajikan pada Tabel 1. Pada Tabel 1 terlihat siswa yang mencapai KKM sebanyak 29 siswa pada siklus I. 29 siswa dari 32 siswa ini sudah mencapai proporsi target penelitian. Untuk memperkuat hasil penelitian dilakukan siklus II (Subyantoro, 2009), hasil belajar pada siklus II menunjukkan peningkatan, dimana siswa yang mencapai KKM meningkat menjadi 31 siswa dari 32 siswa. Rata–rata nilai pada siklus I sebesar 82 dengan sebaran rataan sebesar 10.Pada siklus II rata – rata nilai menjadi 87 dengan sebaran rataan 10.

Tabel 1. Hasil belajar kognitif

No.	Pencapaian	Siklus I	Siklus II
1	Nilai terendah	54	58
2	Nilai tertinggi	100	100
3	Rata–rata nilai	82	87
4	Simpangan Baku	10	10
5	Siswa tuntas	29	31
6	Siswa tidak tuntas	3	1

Hasil belajar afektif siswa diperoleh dari lembar penelitian afektif siswa dan pengamatan afektif proses pembelajaran yang berlangsung selama penelitian tiap siklus. Ringkasan hasil belajar nilai afektif siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil belajar afektif

No.	Pencapaian	Siklus I		Siklus II	
		Observer I	Observer II	Observer I	Observer II
1	Nilai terendah	60	55	65	70
2	Nilai tertinggi	90	90	90	90
3	Rataan nilai	80	81	82	83
4	Simpangan baku	9	8	6	6
5	Siswa tuntas	25	28	29	29
6	Siswa tidak tuntas	7	4	3	3

Hasil psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi selama proses praktikum berlangsung. Ringkasan hasil belajar psikomotorik siswa disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 siswa yang tuntas sebanyak 22 siswa. Jumlah ini belum memenuhi target penelitian, sehingga dibutuhkan siklus II untuk mencapai target penelitian. Pada siklus I rata–rata nilai siswa sebesar 74 dengan sebaran rerata sebesar 5. Pada siklus II terjadi peningkatandimana rata–rata nilai menjadi 81 dan sebaran rerata 5.Siswa yang mendapat kategori baik mencapai 27 siswa.Banyak siswa ini sudah menunjukkan pencapaian target penelitian.

Tabel 3 Hasil belajar psikomotorik

No.	Pencapaian	Siklus I	Siklus II
1	Nilai terendah	61	66
2	Nilai tertinggi	82	86
3	Rata–rata nilai	74	81
4	Simpangan Baku	5	5
5	Siswa tuntas	22	27
6	Siswa tidak tuntas	10	5

Hasil pengamatan aktivitas siswa dari siklus I dan siklus II siswa kelas XI IA 2 SMA N 3 Magelang disajikan pada Tabel 4. Pada Tabel 4 terlihat rataan nilai siswa meningkat dari siklus I ke siklus II.

Tabel 4 Hasil pengamatan aktivitas siswa

No.	Pencapaian	Siklus I		Siklus II	
		Observer I	Observer II	Observer I	Observer II
1	Nilai terendah	60	60	70	65
2	Nilai tertinggi	90	90	90	90
3	Rataan nilai	81	79	83	81
4	Simpangan baku	8	8	6	6
5	Siswa tuntas	28	28	30	30
6	Siswa tidak tuntas	4	4	2	2

Pada siklus I materi yang digunakan yaitu larutan penyangga dengan sub materi jenis larutan penyangga, pH larutan penyangga dan cara kerja larutan penyangga dalam kehidupan sehari–hari. Tindakan pada siklus I dilaksanakan pada tanggal 3–11 April 2013. Siklus I terbagi empat kali pertemuan dan satu kali evaluasi. Pelaksanaan tindakan mengacu pada rencana pembelajaran yang telah dipersiapkan. Pada pertemuan I siswa diajak untuk praktikum larutan penyangga dengan tujuan untuk mempelajari sifat larutan penyangga dan bukan penyangga pada penambahan asam, basa maupun pengenceran. Pada pertemuan II siswa diberi materi tentang pengertian dan sifat larutan penyangga. Pada pertemuan III siswa diajak untuk menghitung pH dan pOH larutan penyangga.Pada pertemuan IV siswa mempelajari fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari – hari.

Dari pelaksanaan siklus I diperoleh data hasil pengamatan kinerja siswa dengan rincian sebagai berikut: Pada pertemuan pertama siklus I ini, siswa diajak untuk mengetahui sifat larutan penyangga dan bukan penyangga pada penambahan asam, basa maupun pengenceran melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok dimana setiap kelompok terdiri atas 4 siswa. Kegiatan praktikum ini terdiri atas empat bagian, yaitu: kegiatan persiapan, kegiatan praktikum, membuat laporan sementara dan yang terakhir kegiatan setelah praktikum.

Dari kegiatan praktikum, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam kegiatan persiapan praktikum cukup baik, mencakup proporsi 6 kelompok dari 8 kelompok (Chronicle, *et al.,* 2008). Kemampuan siswa dalam praktikum khususnya dalam mengambil larutan kerja sudah sesuai takaran tapi masih ada larutan yang tumpah hal ini terjadi pada 28 siswa. Baru 4 kelompok yang memiliki kesadaran untuk membuat laporan sementara dan dikumpulkan kepada guru tanpa diingatkan guru. Setelah kegiatan praktikum hanya 5 kelompok dari 8 kelompok yang membersihkan dan mengembalikan alat-alat praktikum ke tempat semula.

Pertemuan kedua dilaksanakana pada hari kamis tanggal 4 April 2013. Dari lembar

pengamatan siswa diperoleh hal–hal sebagai berikut: Siswa yang hadir sebanyak 30 siswa (2 siswa tidak masuk dengan izin). Siswa yang fokus pada penjelasan guru sebanyak 20 siswa, 4 siswa (tidak sebangku) bermain dengan laptop masing-masing, 2 siswa (sebangku) cerita sendiri, 1 siswa mengerjakan PR mata pelajaran lain, 2 siswa (sebangku) diskusi hal diluar pelajaran, 1 siswa mengantuk. Adanya siswa yang belum fokus pada penjelasan guru dikarenakan pada pertemuan pertama di kelas suara guru belum bisa didengar jelas oleh semua siswa.Siswa yang mencatat materi yang diterangkan guru sebanyak 16 siswa (13 siswa tidak membawa buku catatan 3 siswa tidak mau mencatat). Siswa yang mengemukakan pendapat kepada guru sebanyak 8 siswa (16 siswa merasa malu, 8 siswa mampu menyampaikan gagasan secara tertulis terlihat saat guru memberikan soal, siswa berani menyelesaikan soal tersebut di depan kelas).Siswa yang saling bertanya, menjelaskan, berdiskusi dalam kelompok sebanyak 20 siswa (5 kelompok), Siswa mampu bekerja sama dalam kelompok sebanyak 16 siswa (4 kelompok), Siswa yang mampu mempresentasikan hasil diskusi sebanyak 8 wakil siswa.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada senin 8 April 2013. Pada pertemuan ketiga ini, guru memperbaiki kekurangan dipertemuan sebelumnya. Guru mengacak tempat duduk siswa yang ngobrol sendiri dengan teman sebangkunya. Siswa yang sudah dipindah masih mengajak ngobrol teman sebangku yang baru, guru memperbaiki dengan meminta siswa yang ramai tersebut untuk maju ke depan mengerjakan soal latihan. Dari lembar pengamatan siswa diperoleh hal–hal sebagai berikut: Siswa yang hadir sebanyak 31 siswa, 1 siswa tidak hadir karena sakit, siswa yang mendengarkan penjelasan guru sebanyak 26 siswa. 2 siswa (sebangku) cerita sendiri, 2 siswa (tidak sebangku) bermain dengan laptop masing–masing, dan 1 siswa kurang memperhatikan pelajaran karena sakit. Pada pertemuan kedua di kelas, suara guru bisa didengar siswa yang duduk di barisan belakang.

Siswa yang mencatat materi yang diterangkan guru sebanyak 28 siswa. Siswa mulai aktif mencatat karena materi yang diterangkan guru membantu siswa lebih memahami pelajaran, sehingga siswa mencatat apa yang diterangkan guru untuk kemudian dipelajari lagi di rumah. Beberapa siswa berani bertanya saat mengalami kesulitan dalam mempelajari materi yang diajarkan, Siswa mampu menyampaikan gagasan secara tertulis sebanyak 15 siswa. Saat guru memberikan soal, siswa berani menyelesaikan soal tersebut di depan kelas.Siswa yang saling bertanya, menjelaskan, berdiskusi dalam kelompok sebanyak 24 siswa (6 kelompok). Siswa yang mampu mempresentasikan hasil diskusi sebanyak 12 wakil siswa.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada rabu 8 April 2013. Dari lembar pengamatan siswa diperoleh hal–hal sebagai berikut: Siswa yang hadir sebanyak 31 siswa, 1 siswa tidak masuk karena sakit. Siswa yang mendengarkan penjelasan guru sebanyak 30 siswa. Pada pertemua keempat ini siswa fokus pada pembelajaran, 1 siswa kurang fokus karena sakit, tapi siswa ini tidak gaduh dan tidak mengganggu siswa yang lain. Suara guru sudah bisa didengar semua siswa. Siswa yang mencatat materi yang diterangkan guru sebanyak 30 siswa. Siswa yang mengajukan pertanyaan sebanyak 16 siswa. Siswa mampu menyampaikan gagasan secara tertulis sebanyak 15 siswa. Saat guru memberikan soal, siswa berani menyelesaikan soal tersebut di depan kelas.Siswa yang saling bertanya, menjelaskan, berdiskusi dalam kelompok sebanyak 28 siswa (7 kelompok).Siswa yang mampu mempresentasikan hasil diskusi sebanyak 10 wakil siswa.

Hasil pengamatan siklus I dari pertemuan satu sampai pertemuan empat menunjukkan proses pembelajaran yang semakin baik. Siswa sudah memahami model pembelajran yang digunakan. Siklus I ini menghasilkan data hasil belajar (kognitif, afektif dan psikomotorik) dan aktivitas belajar. Hasil ini diambil dari tes akhir siklus I yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Dari tabel 1 sampai tabel 5 terlihat aspek kognitif , aspek afektif dan aktivitas sudah menunjukkan indikator keberhasilan sedangkan untuk aspek psikomortik belum menunjukkan keberhasilan indikator. Sehingga perlu dilanjutkan ke siklus II untuk bisa mencapai indikator keberhasilan. Pada siklus I ini aspek kognitif, afektif dan aktivitas belajar siswa sudah mencapai target penelitian, tapi masih ada beberapa kekurangan, seperti siswa yang kurang fokus pada pembelajaran, siswa malu untuk maju ke depan, siswa yang mengganggu siswa lain. Kekurangan ini diperbaiki pada siklus II.

Perencanaaan siklus II berdasarkan refleksi dari siklus I. Kelemahan dari siklus I akan diperbaiki pada siklus II. Pada siklus II materi yang digunakan yaitu hidrolisis garam dengan sub materi sifat larutan garam dan konsep hidrolisis, menghitung pH larutan garam. Tindakan pada siklus I dilaksanakan pada tanggal 22–29 April 2013. Siklus II terbagi tiga kali pertemuan dan satu kali evaluasi. Pelaksanaan tindakan mengacu pada rencana pembelajaran yang telah dipersiapkan. Pada pertemuan pertama siswa diajak untuk praktikum larutan penyangga dengan tujuan untuk mempelajari sifat larutan penyangga dan bukan penyangga pada penambahan asam, basa maupun pengenceran. Pada pertemuan II siswa diberi materi tentang pengertian dan sifat larutan penyangga. Pada pertemuan III siswa diajak untuk menghitung pH dan pOH larutan penyangga. Pada pertemuan IV siswa mempelajari fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari–hari.

Dari pelaksanaan siklus II diperoleh data hasil pengamatan kinerja siswa dengan rincian sebagai berikut: Pada pertemuan I siklus II ini, siswa diajak untuk mengetahui sifat larutan garam melalui kegiatan praktikum di laboratorium. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok dimana setiap kelompok terdiri atas 4 siswa. Sebelum siswa memulai kegiatan praktikum, guru memberikan pre test kepada siswa untuk memancing pengetahuan siswa tentang materi yang akan dipraktikumkan. Pre test ini berlangsung 20 menit. Kegiatan praktikum ini terdiri atas empat bagian, yaitu: kegiatan persiapan, kegiatan praktikum, membuat laporan sementara dan yang terakhir kegiatan setelah praktikum.

Dari kegiatan praktikum, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam kegiatan persiapan praktikum cukup baik, mencakup proporsi 6 kelompok dari 8 kelompok. Kemampuan siswa dalam praktikum khususnya dalam mengambil larutan kerja sudah sesuai takaran tapi masih ada larutan yang tumpah hal ini terjadi pada 28 siswa. Baru 4 kelompok yang memiliki kesadaran untuk membuat laporan sementara dan dikumpulkan kepada guru tanpa diingatkan guru. Setelah kegiatan praktikum hanya 5 kelompok dari 8 kelompok yang membersihkan dan mengembalikan alat-alat praktikum ke tempat semula.

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada senin 22 April 2013. Sebelum pembelajaran dimulai guru mengacak tempat duduk siswa. Siswa yang kurang fokus pada pembelajaran siklus I ditempatkan pada bangku paling depan. Dari lembar pengamatan siswa diperoleh hal–hal sebagai berikut: Siswa yang hadir sebanyak 32 siswa, siswa yang mendengarkan penjelasan guru sebanyak 32 siswa. Siswa yang mencatat materi yang diterangkan guru sebanyak 28 siswa (4 siswa tidak mencatat karena tidak membawa buku catatan), siswa yang mengemukakan pendapat kepada guru sebanyak 18 siswa. Siswa mampu menyampaikan gagasan secara tertulis sebanyak 15 siswa. Saat guru memberikan soal, siswa berani menyelesaikan soal tersebut di depan kelas.Siswa yang saling bertanya, menjelaskan, berdiskusi dalam kelompok sebanyak 28 siswa (7 kelompok). Siswa yang mampu mempresentasikan hasil diskusi sebanyak 12 wakil siswa.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada kamis 25 April 2013. Sebelum pembelajarn dimulai guru mengacak tempat duduk siswa. Siswa yang tidak mencatat pada pertemuan sebelumnya ditempatkan pada bangku paling depan. Dari lembar pengamatan, diperoleh hal-hal sebagai berikut: Siswa yang hadir sebanyak 32 siswa. Siswa yang mendengarkan penjelasan guru sebanyak 32 siswa. Siswa yang mencatat materi yang diterangkan guru sebanyak 30 siswa di buku catatan 2 siswa mencatat di buku mata pelajaran lain. Siswa yang mengajukan pertanyaan sebanyak 20 siswa. Siswa mampu menyampaikan gagasan secara tertulis sebanyak 20 siswa (terlihat saat guru memberikan soal, siswa berani menyelesaikan soal tersebut di depan kelas). Siswa yang saling bertanya, menjelaskan, berdiskusi dalam kelompok sebanyak 28 siswa (7 kelompok). Siswa yang mampu mempresentasikan hasil diskusi sebanyak 24 wakil siswa.

Berdasarkan hasil observasi siklus II pembelajaran semakin baik dibanding siklus sebelumnya. Siswa dengan pembelajaran *problem solving* lebih cekatan dalam menyelesaikan masalah (Chamot, *et al.,* 2002). Pada akhir pertemuan dilakukan tes akhir siklus II untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa. Hasil tes kognitif dapat dilihat pada tabel 1. Pada tabel 1 terlihat hasil belajar siklu II lebih baik dari siklus I, begitu pun untuk hasil belajar afektif (tabel 2), psikomotorik (tabel 3) dan aktivitas belajar siswa (tabel 4). Pembelajaran *problem solving* juga membawa pengaruh baik pada hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA N

I Gombong pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi biserial (rb) sebesar 0,5733 dengan pengaruh 32,87% (Supardi & Indraspuri, 2010). Pembelajaran *Problem solving* mampu membuat hasil belajar siswa lebih baik dibanding dengan pembelajaran yang hanya disampaikan dengan metode ceramah (Warimun, 2012). Hal ini dikarenakan *problem solving* memberikan peluang pemberdayaan potensi berpikir pebelajar dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Siswa bisa lebih aktif dalam pembelajaran (Gok & Silay, 2010). Esensi dari pembelajaran mengalamai reorientasi pembelajaran dari berpusat pada pengajar menjadi berpusat pada pebelajar (Elaine, 2006).

Hasil pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus I dan siklus II menunjukkan terjadinya perubahan. Aspek kognitif, afektif, psikomotorik dan aktivitas siswa mengalami peningkatan dan mencapai target tujuan penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan siklus II didapat hasil bahwa pembelajaran siklus II lebih baik dari siklus I, terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar. Hasil yang didapat telah memenuhi indikator keberhasilan. Oleh karena itu penelitian dapat dihentikan pada siklus II ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan siklus–siklus yang telah dilakukan pada penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa penerapan *problem solving* meningkatkanhasil belajar dan aktivitas belajar kimia siswa kelas XI IA 2 SMA Negeri 3 Magelang tahun ajaran 2012/2013. Banyaknya siswa yang mencapai KKM hasil belajar kognitif pada siklus I siswa sebanyak 29 siswa dari 32 siswa meningkat menjadi 31 siswa dari 32 siswa pada siklus II. Hasil belajar afektif siswa mengalami peningkatan, pada siklus I 25 siswa dari 32 siswa mencapai KKM meningkat menjadi 29 siswa dari 32 siswa pada siklus II. Hasil belajar psikomotorik juga mengalami peningkatan, pada siklus I siswa yang mencapai KKM sebanyak 22 dari 32 siswa pada siklus II banyaknya siswa yang tuntas KKM menjadi 27 siswa dari 32 siswa. Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan, pada siklus I siswa tuntas sebanyak 28 siswa dari 32 siswa meningkat menjadi 30 siswa dari 32 siswa pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Chamot, AU., Marsha, DJ., Michael O'M. and George AS. 2002. Learning and Problem Solving Strategis of ESL student. *Bilingual Research Journal*, 16 (1):3-4

Elaine BJ. 2006. *Contextual Teaching and Learning. Menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasyikkan dan bermakna*. (Terjemahan oleh Ibnu Setiawan) Bandung: Mizan Learning Center.

Slameto. 1996. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Subyantoro. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang: Widya Karya.

Supardi, KI., & Indraspuri RP. 2010. Pengaruh Penggunaan Artikel Kimia dari Internet pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Hasil Belajar kimia Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia.* 4(1) : 574-581

Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Winkel. 1991. *Psikologi pendidikan dan Evaluasi belajar.* Jakarta: Gramedia

Warimun, ES. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika Pada Pembelajaran Topic Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Exacta*, 10(2) :1-4

Gok, T & Silay, I. 2010. The Effect Of Problem Solving Strategies On Student Achievement, Attitude And Motivation. *Journal of Physic Education* 4(1):1-15

Chronicle, E. P., Lee, M. & Mac Gregor, J. N. 2008. Individual different in optimazion *problem solving*:reconciling conflicting results. *The Journal of Problem Solving* 2(1):2-9

Dogru, M. 2008. The application of *problem solving* method on science teacher trainees on the solution of the environmental problem. *Journal of environmental & Science Education* 3(1):9-18

Hamza, MK. & Griffith, KG. 2006. Fostering *problem solving* & creative thinking in the classroom:cultivating a creative mind. *National forum of applicational research journal-electronic* 19(3) :1-30

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

KEFEKTIFAN CLASSROOM REFLECTION ASSESSMENT MELALUI COOPERATIVE LEARNING DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR

Z Aisha ✉, S Nurhayati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 9 Februari 2013
Disetujui 9 Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
classroom reflection assessment
cooperative learning
learning outcomes

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah penggunaan *classroom reflection assessment* melalui *cooperative learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia. Populasi penelitian adalah kelas XI IPA SMA Negeri 1 Jepara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen 1 dan XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen 2. Analisis data awal populasi hasilnya data berdistribusi normal dan homogenitasnya sama. Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian komparasi dengan menerapkan *cooperative learning* pada kedua kelas, namun hanya kelas eksperimen 1 yang mendapatkan *classroom reflection assessment*. Hasil penelitian menunjukkan uji kesamaan dua varians menunjukkan varians data *post test* kedua kelas eksperimen sama. Rata-rata *post test* kelas eksperimen 1 sebesar 81,14, kelas eksperimen 2 sebesar 76,03. Perhitungan uji t menunjukkan t_{hitung} 2,274 lebih dari t_{kritis} 1,993 untuk derajat kebebasan 73 dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisis tersebut disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Nilai afektif dan psikomotorik siswa kedua kelas eksperimen dalam kategori baik dengan proporsi skor lebih dari (rata-rata skor keseluruhan siswa). Hasil penelitian menunjukkan *Classroom Reflection Assessment* melalui *Cooperative Learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis.

Abstract

The aim of this study to investigate whether the use of classroom reflection assessement through cooperative learning effective to improve chemistry's learning outcomes. The population is students of XI Science SMA Negeri 1 Jepara. Sampling was taken with cluster random sampling technique, obtained XI IPA 2 as an experimental class 1 and XI IPA 5 as experiment class 2. Analysis of initial data populations with the results normal distribution and homogenity of data was same. The design of study used is comparation study by applying cooperative learning in both classes, but only experimental class 1 got classroom reflection assessment. The study's result showed equality of two variances tests indicate the data variance at both the experimental class was same. The counting of t-test showed tcounted 2,274 > tcritic 1,993 for 73 freedom degrees and 5% significance level. Based on the analysis concluded that learning outcomes of experimental class 1 better than the experimental class 2. Affective and psychomotor student's scores of both classes in good categories with a score proportion > (average of whole student's scores). The results showed classroom reflection assessment through Cooperative Learning effective to improve the chemistry learning outcomes Buffer Solution and Hydrolysis materials.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: zunaidaaisha@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Materi kimia SMA membutuhkan pemahaman yang cukup tinggi. Kenyataannya masih dijumpai beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami dan mendalami materi kimia. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam proses pemahamannya sehingga berdampak pada perolehan hasil belajar yang tidak maksimal. Salah satu faktor yang mempunyai peranan yang sangat penting adalah guru. Guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menerapkan model pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai seiring peningkatan hasi belajar yang dicapai oleh siswa. Guru dituntut untuk dapat memantau kemajuan hasil belajar siswa, sehingga penilaian harus dilakukan secara terus menerus.

Pokok bahasan larutan penyangga dan hidrolisis membutuhkan pemahaman konsep yang baik terhadap penggunaan rumus-rumus sehingga siswa dituntut untuk memahami dengan benar aplikasi rumus dan perhitungan matematisnya. Hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru kimia kelas XI IPA pada tanggal 17 Desember 2012 di SMAN 1 Jepara menyatakan bahwa nilai ulangan semester 1 siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2012/2013 menunjukkan masih ada beberapa siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM yaitu 75. Penilaian hasil belajar kimia terutama materi larutan penyangga dan hidrolisis hanya dilakukan untuk mendapatkan data nilai siswa sehingga tidak mempertimbangkan kemajuan siswa dan juga penilaian tidak diselenggarakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan pembelajaran.

Segala upaya dalam meningkatkan hasil belajar telah dilakukan. Guru berusaha dan berinovasi menerapkan strategi baru untuk mempermudah siswa dalam belajar. Cara inovasi pembelajaran ini dilakukan karena mengajar adalah kegiatan yang mendasar bagi seorang guru sebagai pendidik dan inovasi pembelajaran sudah selayaknya dilakukan sebab pendidikan harus senantiasa mengalami peningkatan dan kemajuan. Peningkatan dan kemajuan belajar dapat ditunjukkan oleh hasil belajar yang diperoleh siswa (Holme, 2010).

Salah satu inovasi pembelajaran tersebut yaitu menerapkan *classroom reflection asssessment* dalam proses pembelajaran. *Classroom reflection asssessment* merupakan asesmen yang digunakan untuk menilai refleksi siswa yang dibuat pada setiap akhir pembelajaran sehingga penilaian dapat berlangsung terus menerus dan dapat memantau kemajuan hasil belajar siswa (Daryanto, 2008). Refleksi dan kemampuan merefleksi telah dikaitkan dengan berbagai hasil positif akademik berupa retensi (ringkasan) penyampaian materi pembelajaran. Retensi dan hasil penyampaian materi pembelajaran merupakan hal penting dalam mengetahui tingkat ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang telah disampaiakan (Dalal, 2012). Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa saja yang sudah dipelajari. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pembuatan refleksi siswa dapat mempermudah siswa dalam mengingat materi pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Trianto, 2007).

Classroom reflection asssessment dapat diterapkan dengan melakukan proses pembelajaran bersifat *cooperative learning*. *Cooperative learning* adalah strategi pembelajaran yang berhasil pada kelompok-kelompok kecil, dimana pada tiap kelompok tersebut terdiri atas siswa-siswa dari berbagai tingkat kemampuan, melakukan berbagai kegiatan belajar untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab untuk tidak hanya belajar apa yang diajarkan tetapi juga untuk membantu rekan belajar, sehingga bersama-sama mencapai keberhasilan. Semua siswa berusaha sampai semua anggota kelompok berhasil memahami dan melengkapinya (Sofia, 2011).

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diukur melalui kegiatan penilaian sehingga kemajuan siswa dapat diketahui oleh guru secara berkesinambungan. Penilaian adalah kegiatan untuk menentukan pencapaian hasil pembelajaran. Hasil belajar dapat dikategorikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, psikomotor, dan afektif. Setiap peserta didik memiliki tiga ranah tersebut, hanya kedalamannya tidak sama (Mardapi, 2010). Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas delapan aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi, imajinasi, dan kreativitas. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keenam aspek

berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi (Dettmer, 2006). Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan classroom reflection assessment melalui *cooperative learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMAN 1 Jepara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan *classroom reflection assessment* melalui *cooperative learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMAN 1 Jepara.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jepara pada materi larutan penyangga dan hidrolisis. Desain penelitian yang dipakai yaitu penelitian komparasi dengan membandingkan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kedua kelas diberikan pembelajaran bersifat kooperatif, namun hanya kelas eksperimen 1 yang mendapatkan c*lassroom reflection assessment*.

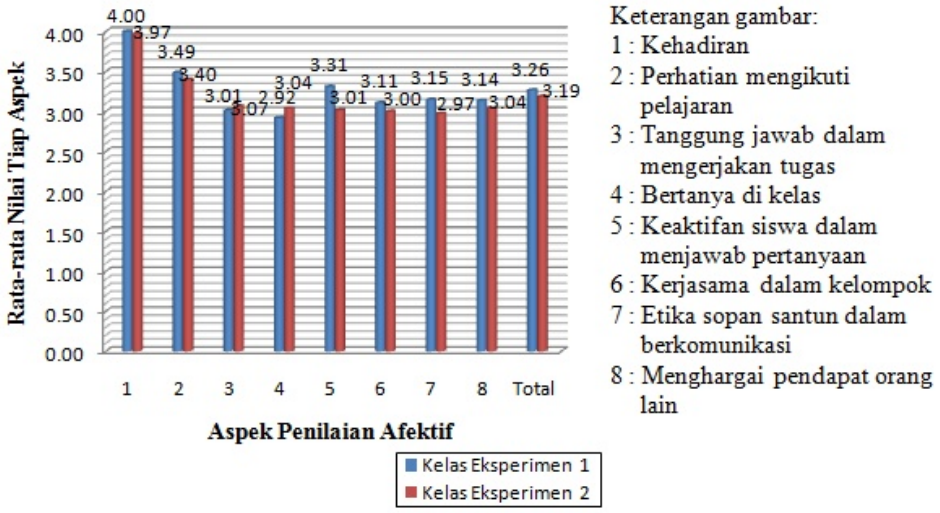
Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Jepara tahun pelajaran 2012/2013. Kelas XI IPA 2 merupakan kelas eksperimen 1, kelas XI IPA 5 merupakan kelas eksperimen 2 yang diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai ulangan akhir semester ganjil yang diperoleh bahwa keduanya homogen dan data berdistribusi normal.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *cooperative learning* dengan menggunakan *classroom reflection assessment* untuk kelas eksperimen 1, dan untuk kelas eksperimen 2 hanya diterapkan model pembelajaran *cooperative learning*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, tes, dan observasi. Metode dokumentasi digunakan untuk analisis data awal uji homogenitas dan normalitas, tes digunakan untuk mengukur hasil belajar aspek kognitif siswa dan observasi untuk mengamati aspek afektif dan psikomotorik siswa. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik yaitu uji statistik *dependent sample test*. Perhitungannya menggunakan uji kesamaan dua varians untuk menetukan rumus uji-t mana yang digunakan. Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2.

Hasil dan Pembahasan

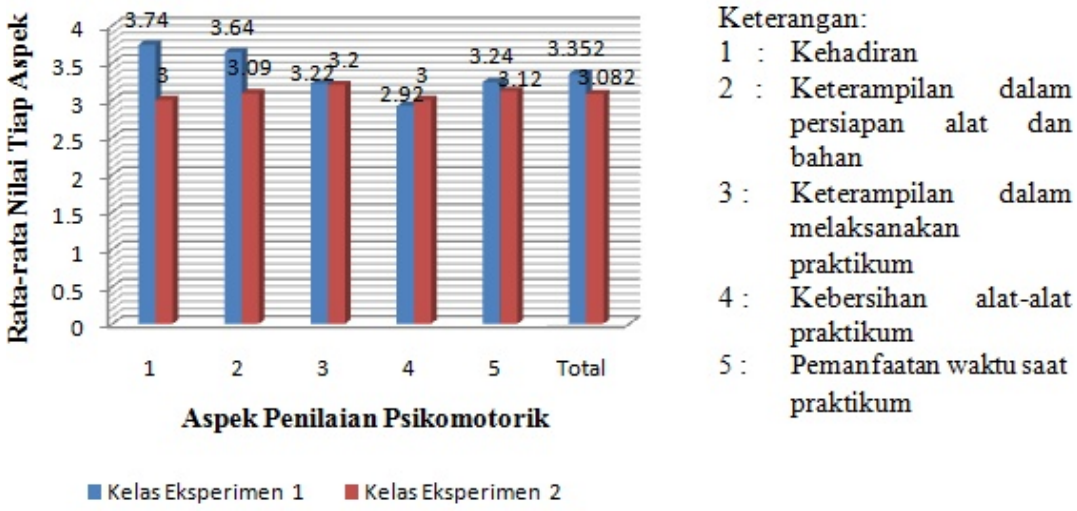
Penilaian aspek afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari delapan aspek dengan kategori tiap aspek meliputi sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang. Skor tertinggi adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui aspek-aspek yang sudah dimiliki siswa dan aspek-aspek yang masih perlu dikembangkan lagi. Hasil rata-rata nilai afektif tiap aspek kelas eksperimen 1 dan 2 terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penilaian afektif kelas eksperimen 1 dan 2

Berdasarkan Gambar 1 perbandingan rata-rata afektif siswa kelas eksperimen 1 dan 2 menunjukkan adanya selisih. Hasil rata-rata afektif kelas eksperimen 1 sebesar 81,63 dan kelas eksperimen 2 sebesar 79,72 dengan selisih sebesar 1,91 yang keduanya termasuk dalam kriteria baik. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan antara dua kelas dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen 1 mencapai nilai afektif yang lebih tinggi meskipun tidak terlalu signifikan. Hal itu disebabkan oleh penerapan model dan metode pembelajaran yang sama pada kedua kelompok eksperimen, yaitu *cooperative learning*. Selisih nilai yang menunjukkan perbedaan tersebut dipengaruhi oleh *classrom reflection assessment* yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 sehingga membuat siswa lebih memahami materi dan aktif di kelas disebabkan daya ingat siswa lebih baik dengan menuliskan kembali pengetahuan pada setiap akhir pembelajaran (Dalal, 2012).

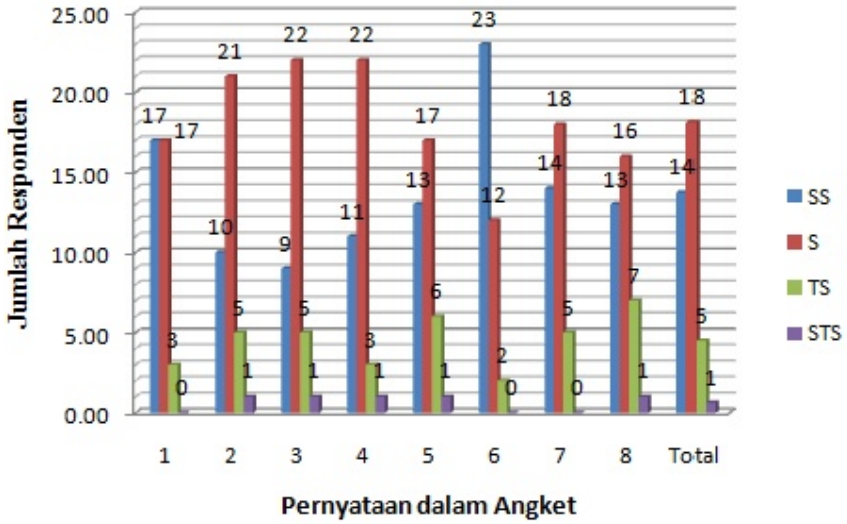
Penilaian aspek psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa saat praktikum. Ada lima aspek yang diobservasi pada aspek psikomotorik. Skor rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 mencapai 83,78 dan kelas eksperimen 2 sebesar 77,04 yang keduanya termasuk dalam kriteria baik. Hasil perhitungan rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dan 2 mencapai kriteria baik, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 lebih baik dari kelas eksperimen 2. Hasil rata-rata nilai psikomotorik tiap aspek kelas eksperimen 1 dan 2 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penilaian psikomotorik kelas eksperimen 1 dan 2

Hasil rata-rata psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dan 2 Selisih rata-rata nilai psikomotorik antara kelas eksperimen 1 sebesar 83,78 dan kelas eksperimen 2 sebesar 77,04 dengan selisih sebesar 6,74. Selisih tersebut menunjukkan adanya pengaruh tingkat ketercapaian hasil belajar siswa pada aspek kognitif sebab pemahaman yang baik terhadap materi pembelajaran dapat menunjang kegiatan praktikum siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma *et al*. (2008). Hasil yang diperoleh saat praktikum dikaitkan dengan teori yang ada dan informasi-informasi yang mereka konstruk sebelumnya.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelas eksperimen 1 diukur dengan angket. Angket tertutup memiliki tingkatan respon mulai dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Angket ini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran dengan *classroom reflection assessment* melalui *cooprative learning*. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengerjakan post test. Hal ini dilakukan supaya pendapat siswa yang diberikan sesuai kenyataan selama proses pembelajaran. Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan gambar:

1: Apakah kalian senang dengan pembelajaran classroom reflection assessment melalui cooperative learning yang baru kalian ikuti?

2: Dengan model pembelajaran ini, saya merasa bersemangat untuk belajar kimia.

3: Dengan adanya pembelajaran classroom reflection assessment, saya dapat menuliskan semua pengetahuan yang saya dapat setelah pelajaran berakhir sehingga saya dapat mengingat kembali di lain waktu.

4: Dengan model pembelajaran kooperatif, saya dapat bertukar pikiran dengan teman sekelompok sehingga dapat lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru.

5: Model pembelajaran ini dapat memotivasi saya untuk giat belajar.

6: Model pembelajaran ini lebih bermanfaat untuk pembelajaran kimia.

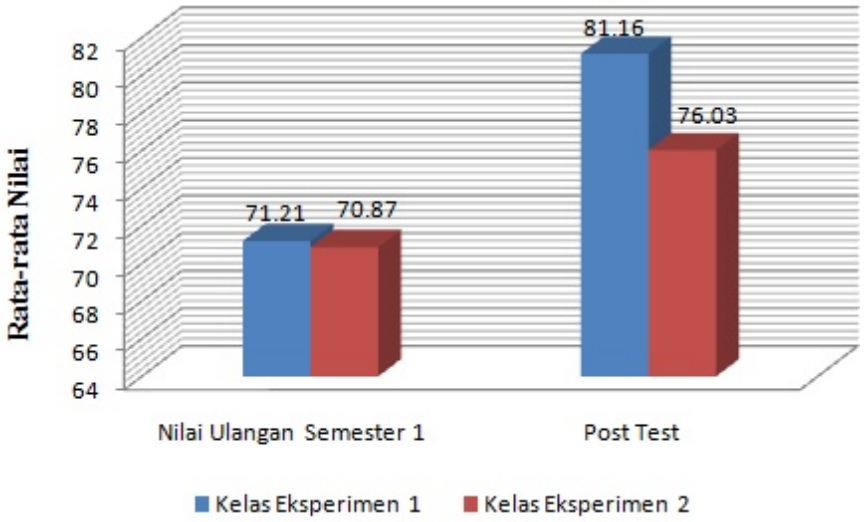
7: Belajar kimia melalui pembelajaran ini membuat saya lebih aktif dalam belajar.

8: Belajar kimia melalui pembelajaran ini melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat.

Gambar 3. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Hasil angket menyatakan bahwa hampir semua pernyataan siswa memilih kategori sangat setuju dan setuju. Hal ini mendukung hipotesis bahwa *classroom reflection assessment* melalui *cooperative learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa.

Penilaian hasil belajar aspek kognitif siswa pada kelompok eksperimen 1 menggunakan nilai rata-rata dari nilai *post test* dan rata-rata nilai refleksi. Refleksi dinilai berdasarkan *classroom reflection assessment* yang sudah dibuat kriteria penilaiannya setiap pertemuan. Nilai refleksi berkisar dari angka 1 sampai dengan 5 dikonversikan ke dalam kisaran nilai 0 sampai dengan 100 dengan cara nilai refleksi dikalikan 20. Nilai refleksi siswa diperoleh dari rata-rata nilai hasil konversi. Nilai kognitif siswa kelompok eksperimen 1 diperoleh dari perhitungan rata-rata dari nilai *post test* dan rata-rata nilai refleksi hasil konversi. Sedangkan nilai kognitif siswa kelompok eksperimen 2 diperoleh dari nilai post test saja. Pencapaian hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan 2 sebelum dan setelah diberi perlakuan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata nilai ulangan semester 1 dan *post test*

Kelas eksperimen 1 yang diberi pembelajaran dengan *classroom reflection assessment* melalui *cooperative learning* mencapai rata-rata *post test* yang lebih baik daripada kelas eksperimen 2 yang hanya diberi pembelajaran bersifat kooperatif. Berdasarkan Gambar 4, perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen 1 sebesar 81,16 dan kelas eksperimen 2 sebesar 76,03 menunjukkan selisih yang cukup besar yaitu 5,13 poin. Berdasarkan uji t diperoleh harga t pada taraf kepercayaan 95% (uji satu pihak) adalah 2,274 lebih besar dari 1,993. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2.

Perlakuan yang berbeda antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 terletak pada *assessment* yang digunakan pada kelompok eksperimen 1 yaitu *classroom reflection assessment*, sebab penelitian ini dititikberatkan pada efektivitas *classroom reflection assessment*. Proses pembelajarannya yaitu setelah pelajaran berlangsung siswa diminta untuk membuat refleksi tentang semua pengetahuan yang didapatkan selama proses pembelajaran. Guru dapat mengukur tingkat pemahaman yang dicapai siswa dengan menggunakan *classroom reflection assessment*. Hal ini berkaitan dengan fungsi asesmen yang disesuaikan dengan kegunaannya yaitu mengukur tingkat pemahaman siswa (Taras, 2009).

Metode pembelajaran yang digunakan pada kedua kelompok eksperimen adalah diskusi, tanya jawab, penugasan dan praktikum. Sedangkan model pembelajaran yang diterapkan adalah model *cooperative learning*. Tipe pembelajaran kooperatif yang diterapkan disesuaikan dengan materi pembelajaran, diantaranya meliputi lima tipe model pembelajaran yaitu *Think-Pair-Share, Student Team Achievement Divisions, jigsaw*, investigasi kelompok, *Numbered-Heads Together.* Pada akhir pembelajaran kedua kelompok eksperimen dilakukan tes hasil belajar yang digunakan untuk menguji dan membandingkan kelompok eksperimen mana yang memiliki hasil belajar yang lebih baik (Johnson & Johnson, 2009). Hasil belajar aspek kognitif siswa dapat meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran kooperatif (Sugianto, 2012). Guru mengatur formasi kelompok, dinamika kelompok, komposisi kelompok, dan penilaian tugas kelompok, serta memimpin jalannya diskusi siswa, sementara siswa aktif dalam kegiatan diskusi dalam kelompoknya (Attle & Baker, 2007). Siswa dapat mengembangkan pemahamannya dan meningkatkan partisipasi dalam berdiskusi kelompok sehingga dapat termotivasi untuk meningkatkan hasil belajarnya (Gillies & Boyle, 2010). Model pembelajaran kooperatif dapat membawa siswa ke dalam suasana belajar yang baik karena siswa dapat secara aktif bekerjasama dengan sesama siswa dalam upaya menggali informasi dan meningkatkan kemampuan berkomunikasi untuk meningkatkan pemahaman pada materi pokok yang sedang dipelajari (Zulirfan dkk, 2009).

SIMPULAN

Pembelajaran kimia dengan *classroom reflection assessment* melalui *cooperative learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata nilai kognitif siswa pada kelompok eksperimen 1 sebesar 81,14, sedangkan kelompok eksperimen 2 sebesar 76,03. Berdasarkan uji t diperoleh harga t pada taraf kepercayaan 95% (uji satu pihak) adalah 2,274 lebih besar dari 1,993 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2. Sedangkan nilai afektif dan psikomotorik siswa mencapai kategori baik yaitu dengan proporsi skor lebih besar dari (rata-rata skor keseluruhan siswa).

DAFTAR PUSTAKA

Attle, S. & Baker, B. 2007. Cooperative Learning in a Competitive Environment: Classroom Application. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(1): 77-83

Dalal, DK., Hakel, MD., Sliter, MT., & Kirkendall, SR. 2012. Analysis of a Rubric for Assessing Depth of Classroom Reflections. *International Journal of Portofolio*, 1: 75-85

Daryanto, H. 2008. *Evaluasi Pendidikan: komponen MKDK*. Jakarta: Rineka Cipta

Dettmer, P. 2006. New Blooms in Established Fields: Four Domains of Learning and Doing. *ProQuest Education Journals*, 28(2): 70-78

Gillies, RM. & Boyle, M. 2010. *Teachers' Reflections on Cooperative Learning: Issues of Implementation*. Teaching and Teacher Education, 26: 933-940

Holme, T., Bretzb, SL., Cooperc, M., Lewisd, J., Paeke, P., Pientaf, N., Stacyg, A., Stevensh, R., & Townsi, M. 2010. *Enhancing the role of assessment in curriculum reform in chemistry*. Chemistry Education Research and Practice, 11: 92-97

Johnson, D.W., & Johnson, R. 2009. *An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning*. Educational Researcher, 38(5): 365-379

Kusuma, E., Wijayati, N., & Wibowo, LS. 2008. *Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbasis SAVI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Laju Reaksi.*

Mardapi, Djemari. 2010. *Penilaian Pendidikan Karakter.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Sofia, Rahma. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS pada Siswa SMPN 3 Kota Tangerang Selatan*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

Sugianto. 2012. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem dengan Lingkungan sebagai Sumber Belajar melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement (STAD) di SMP Negeri 7 Tanjung Selor Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur. *PENSA E-Jurnal,* 101-114

Taras, Maddalena. 2009. Summative assessment: The Missing Link for Formative Assessment. *Journal of Further and Higher Education*, 33(1): 57-69

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Zulirfan, Diana, & Irianti, M. 2009. Hasil Belajar Keterampilan Psikomotor Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TPS dan TSTS pada Siswa Kelas X MA Dar El Hikmah Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains*, 3(1): 43-47 2013

Bagian	Komponen	Ya	Tidak	Catatan
Pengaturan dan penulisan	Font Times New Roman 12	**X**		
	Istilah asing ditulis dalam cetak miring (*italic*)	**X**		
	Spasi 1,5	**X**		
	Ukuran kertas A4	**X**		
	Satu kolom	**X**		
	Margin (top, left, right, bottom) : 2,54 cm; 2,8 cm; 2,54 cm; 2,54 cm;	**X**		
	Panjang naskah tak lebih dari 4000 kata atau 10-12 halaman (sudah termasuk gambar)	**X**		
Judul	Bersifat informatif, tidak lebih dari 12 kata	X		
	Font Times New Roman 14	X		
	Jarak 1 spasi	X		
	Mengandung kata kunci (*keyword*) dalam naskah	X		
	Tidak mengandung singkatan /rumus/rujukan	X		
	Berbahasa Indonesia atau bahasa Ingris sesuai dengan naskah	X		
	Nama penulis lengkap (tanpa gelar)	X		
	Alamat institusi (dengan kode pos)	X		
	Alamat korespondensi (email valid)	X		
	No. Telp. /HP	X		
	Pelabelan a, b pada nama penulis jika dari institusi berbeda	X		
Abstrak dan kata kunci	Memuat tujuan penelitian	X		
	Memuat metode penelitian	X		
	Memuat hasil penelitian	X		
	Memuat simpulan	X		
	Abstrak dalam bahasa Indonesia	X		
	Abstrak dalam bahasa Inggris	X		
	Terdiri dari 150-200 kata	x		
	Kata kunci memuat kata/kelompok terdiri dari 3-5 frasa (dipisah dengan tanda ;) disusun alfabetik	X		
Pendahuluan	Memuat latar belakang atau rasional penelitian	X		
	Memuat landasan teori	X		
	Memuat permasalahan	X		
	Memuat tujuan penelitian	X		
	Ditulis dengan panjang 10-15% panjang artikel	X		
	Rujukan (memakai nama belakang dan tahun)	x		

Bagian	Komponen	Ya	Tidak	Catatan
Metode	Memuat materi penelitian	X		
	Memuat metode yang digunakan	X		
	Memuat subyek dan alat yang digunakan	X		
	Memuat rancangan/desain	X		
	Memuat teknik pengambilan sampel	X		
	Memuat variabel	x		
	Memuat teknik pengumpulan data dan sumber data	X		
	Memuat cara analisis data dan statistik	X		
	Ditulis dengan panjang 5-10% panjang artikel	X		
Hasil dan Pembahasan	Memuat hasil analisis data atau hasil pengujian hipotesis	X		
	Gambar dan grafik diacu dalam teks dan dinyatakan sebagai gambar dengan urutan nomor mulai dari Gambar 1 dst.	X		
	Tabel diacu dalam teks dan dinyatakan sebagai tabel dengan urutan nomor mulai dari Tabel 1 dst.	X		
	Menjawab masalah penelitian	X		
	Menafsirkan temuan-temuan	X		
	Mengintegrasikan temuan dari penelitian kedalam kumpulan pengetahuan yang telah ada		X	
	Menyusun teori baru atau memodifikasi teori yang sudah ada	x		
	Ditulis dengan panjang 50-75% panjang artikel	X		
Simpulan	Berisi simpulan, yang berupa jawaban atas permasalahan dalam penelitian	X		
	Simpulan dalam bentuk essay (paragraf)	X		
Ucapan Terima kasih	Ditujukan kepada penyandang dana, instansi/personal yang membantu penelitian	X		
Daftar Pustaka	Dituliskan secara lengkap, sesuai dengan rujukan dalam uraian	X		
	Disusun secara alfabetis	X		
	Hanya memuat sumber yang dirujuk dalam uraian	x		
	Sumber rujukan minimal 80% berupa pustaka terbitan 10 tahun terakhir	X		
	Rujukan minimal 10-15 berupa artikel-artikel penelitian dalam jurnal atau laporan penelitian	X		

Bagian	Komponen	Ya	Tidak	Catatan
	Artikel merujuk pada artikel yang dimuat dalam e-Jurnal kimia	X		
	Penulisan daftar pustaka sesuai dengan kaidah selingkung	x		

KOMPARASI METODE ANIMASI SIMULASI BERBASIS PRAKTIKUM DENGAN INVESTIGASI SEDERHANA TERHADAP HASIL BELAJAR

Lina Putri Cahyaningtyas*, Saptorini, Nurwachid BS
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229
E-mail : Lhinaputri@gmail.com

Abstrak

Kimia menuntut penguasaan konsep esensial mengenai produk dan proses. Koloid merupakan materi kimia untuk kelas XI IPA, sangat penting dipelajari dan dipahami karena mencakup prinsip dan proses dalam kehidupan. Guru hanya memiliki sedikit waktu untuk menyampaikan materi koloid, sehingga cenderung mengabaikan kegiatan praktikum. Alternatif metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu metode animasi simulasi berbasis praktikum dan investigasi sederhana. Penelitian ini bertujuan mengetahui metode yang memberikan hasil belajar lebih baik antara metode animasi simulasi berbasis praktikum dengan investigasi sederhana materi pokok koloid. Populasi penelitian ini siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Ungaran tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen I, XI IPA 3 kelas eksperimen II, dan XI IPA 1 kelas kontrol. Uji anava nilai *post test* menunjukkan F_{hitung} 51,64 lebih dari F_{kritis} 3,42, artinya ketiga kelas memiliki rata-rata yang berbeda. Uji *scheffe* memberikan hasil ketiga kelas memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan, sehingga disimpulkan bahwa metode animasi simulasi berbasis praktikum dan investigasi sederhana lebih baik dari metode ceramah dan diskusi dan metode investigasi sederhana lebih baik dari metode animasi simulasi berbasis praktikum.
Kata Kunci : Animasi Simulasi; Investigasi Sederhana; Hasil Belajar; Komparasi

Abstract

Chemistry requires mastery of essential concepts about product and process. Colloids are chemical materials for grade XI Science, studied and understood is very important because it covers principles and processes of life. Teachers have short time to deliver colloidal, so it tends to ignore the practical activities. Alternative learning methods that can be used to overcome these problems is method of simulation-based animation lab and simple investigation. This study aims to find methods that provide better learning outcomes between animation methods based simulation lab with a simple investigation of colloidal subject matter. The study population of students of grade XI Science SMAN 2 Ungaran school 2012/2013. Sampling with random cluster sampling technique, derived class XI IPA 4 as experimental I, XI IPA 3 as experimental II, and XI IPA 1 as control. ANOVA test post-test values indicate F_{kritis} 51.64 greater than F_{tabel} 3.42, meaning that all three classes have different average. Scheffe test results three classes have an average difference significant, so it is concluded that the simulation-based animation methods practical and simple investigation better than a lecture and discussion and investigation methods are better than simple animation method based simulation lab.
Keywords: Animation Simulation; Comparison; Investigation simple; Learning Outcomes

Pendahuluan

Ilmu kimia menuntut penguasaan terhadap konsep esensial mengenai produk dan proses. Koloid merupakan materi kimia yang diberikan untuk siswa kelas XI IPA. Materi ini penting dipelajari dan dipahami, karena mencakup prinsip dan proses yang erat kaitannya dengan kehidupan. Namun, guru hanya memiliki sedikit waktu untuk menyampaikan materi koloid, sehingga cenderung mengabaikan kegiatan praktikum.

SMA Negeri 2 Ungaran salah satu sekolah kategori mandiri di kabupaten Semarang yang terus berbenah dalam hal penyediaan fasilitas bagi siswanya. Namun, timbul beberapa masalah karena penggunaan laboratorium sebagai kelas sementara. Salah satu laboratorium yang digunakan sebagai kelas sementara yaitu laboratorium kimia. Dampak yang muncul kegiatan praktikum menjadi kurang lancar. Faktor lain yaitu jumlah jam pelajaran kimia dalam satu minggu hanya 2 jam untuk kelas X dan 4 jam untuk kelas XI dan XII. Jumlah itu masih kurang untuk menyampaikan semua materi secara maksimal.

Alternatif pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok (kooperatif). Pembelajaran kooperatif menitik beratkan pada proses belajar dalam kelompok, bukan mengerjakan sesuatu bersama kelompok (Slavin, 1995). Tujuan pembelajaran kooperatif yaitu melatih siswa memanajemen waktu dan saling ketergantungan positif antarkelompok (Lori *et all*, 2012).

Pembelajaran kooperatif dengan media animasi simulasi berbasis praktikum menjadi salah satu cara yang dapat diterapkan. Media animasi adalah media yang mampu menunjukkan suatu proses abstrak, atau menyediakan suatu tiruan yang apabila dilakukan pada peralatan sesungguhnya terlalu mahal atau berbahaya (Hamdani, 2011). Simulasi adalah model hasil penyederhanaan suatu realitas. Simulasi juga berarti menampilkan simbol-simbol atau peralatan yang menggantikan proses, kejadian, atau benda sebenarnya (Musfiqon, 2012). Jadi, media animasi simulasi berbasis praktikum diartikan sebagai media yang dapat menampilkan simbol-simbol, peralatan, dan proses abstrak menjadi lebih nyata untuk menyederhanakan atau menggantikan praktikum di laboratorium. Media ini mensimulasikan dunia nyata untuk tujuan pembelajaran (Murniza *et all*, 2010). Selain itu, siswa tetap dilatih belajar dengan teori konstruktivis yaitu menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya, serta bekerja dalam interaksi kelompok (kooperatif). Media berkedudukan sebagai penyedia informasi supaya siswa mampu menemukan, mengidentifikasi, dan membangun pengetahuan baru. Namun media animasi simulasi ini memiliki kekurangan yaitu adanya keterbatasan kemampuan komputer baik dari guru maupun siswa, program komputer tidak mampu menjangkau aspek psikomotorik siswa, dan

sebuah *software* terkadang tidak dapat digunakan pada komputer dengan spesifikasi yang berbeda. Namun, di luar itu semua esensi praktikum kimia secara garis besar sudah tercapai melalui munculnya keterampilan mengamati dan menganalisis data (Bulent, 2010).

Metode kedua yaitu metode investigasi sederhana. Investigasi merupakan pembelajaran yang memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui berbagai kegiatan. Kegiatan belajar cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru. Guru hanya sebagai fasilitator yang akan membantu siswa saat mengalami kesulitan (Yasemin, e*t all*, 2010). Metode investigasi sederhana merupakan penyederhanaan dari metode investigasi yang sudah ada dengan tujuan seluruh materi dapat disampaikan dan dikuasai siswa dengan baik sesuai jam pelajaran yang sudah ditetapkan. Penyederhanaan tetap mengacu pada prinsip pembelajaran kooperatif yaitu belajar dalam kelompok, tanpa meninggalkan proses *inquiry* sebagai ciri khas metode investigasi.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu: (1) Adakah perbedaan hasil belajar materi pokok koloid antara siswa yang diajar menggunakan metode animasi simulasi berbasis praktikum, investigasi sederhana, dengan ceramah dan diskusi (2) Manakah yang memberikan hasil belajar lebih baik antara metode animasi simulasi berbasis praktikum dengan ceramah dan diskusi (3) Manakah yang memberikan hasil belajar lebih baik antara metode investigasi sederhana dengan ceramah dan diskusi (4) Manakah yang memberikan hasil belajar lebih baik antara metode animasi simulasi berbasis praktikum dengan investigasi sederhana.

Tujuan penelitian ini yaitu: (1) mengetahui adanya perbedaan hasil belajar materi pokok koloid antara siswa yang diajar menggunakan metode animasi simulasi berbasis praktikum, investigasi sederhana, dengan ceramah dan diskusi, (2) mengetahui metode yang memberikan hasil belajar lebih baik antara animasi simulasi berbasis praktikum dengan ceramah dan diskusi pada materi pokok koloid, (3) mengetahui metode yang memberikan hasil belajar lebih baik antara investigasi sederhana dengan ceramah dan diskusi pada materi pokok koloid, (4) mengetahui metode yang memberikan hasil belajar lebih baik antara animasi simulasi berbasis praktikum dan investigasi sederhana pada materi pokok koloid.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis komparasi. Penelitian ini akan membandingkan nilai hasil belajar antara tiga kelas yang diberi perlakuan berbeda. Desain penelitian yang dipakai yaitu *pretest – posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Ungaran tahun pelajaran 2012/2013.

Kelas XI IPA 4 merupakan kelas eksperimen I, XI IPA 3 merupakan kelas eksperimen II, dan XI IPA 1 merupakan kelas kontrol, kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai raport siswa. Penelitian ini menggunakan 3 variabel. Variabel bebas berupa metode pembelajaran. Kelas eksperimen I diajar menggunakan metode animasi simulasi berbasis praktikum, kelas eksperimen II diajar menggunakan metode investigasi sederhana, dan kelas kontrol diajar menggunakan metode ceramah dan diskusi. Variabel terikat berupa hasil belajar dan variabel bebas berupa guru, jam pelajaran, dan materi.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Dokumentasi digunakan untuk menentukan sampel, tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif, dan observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotor. Bentuk instrumen yang digunakan yaitu penggalan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, media animasi simulasi berbasis praktikum, LKS (berupa lembar identifikasi, lembar investigasi, dan lembar diskusi), lembar observasi aspek afektif dan psikomotor, dan soal *pre test-post test*. Nilai pretes dan postes yang didapatkan merupakan data yang normal sehingga dapat dianalisis secara statistik parametrik. Uji kesamaan varians dilakukan terhadap nilai *pre test* dan *post test* sebagai syarat uji anava. Uji anava dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari ketiga kelas sampel. Jika terdapat perbedaan rata-rata nilai pada ketiga kelas sampel maka dilanjutkan uji pasca anava (*scheffe*). Uji *scheffe* akan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan diantara ketiga kelas, sehingga dapat diketahui kelas yang memiliki rata-rata nilai paling baik. Uji peningkatan hasil belajar dihitung menggunakan rumus N-gain. Rumus N-gain merupakan salah satu rumus yang valid dan reliabel untuk mengukur peningkatan hasil belajar (D. E. Meltzer, 2002). Terakhir dilakukan uji ketuntasan hasil belajar.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini membandingkan hasil belajar kimia materi pokok koloid dari tiga kelas yang diberikan perlakuan berbeda. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui metode pembelajaran yang memberikan hasil belajar paling baik pada materi pokok koloid. Hasil belajar dilihat dari nilai *pre test* dan *pos test* ketiga kelas seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Pretes dan Postes

Kelas	Rata-rata		Peningkatan
	Pre test	Pos test	
Eksperimen I	57,15	83,76	26,61
Eksperimen II	57,65	91,96	34,31
Kontrol	54,61	79,58	24,97

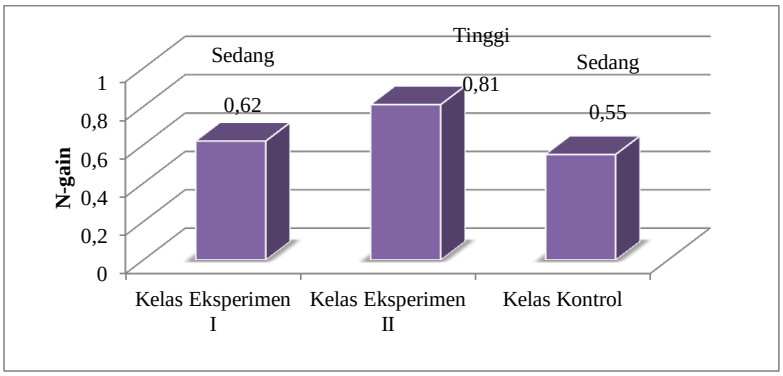
Analisis nilai *pre test* menunjukkan rata-rata nilai yang tidak berbeda, hal ini berarti ketiga kelas memiliki kondisi/keadaan awal yang sama, yaitu memiliki pengetahuan dan pemahaman awal yang sama terhadap materi koloid. Sedangkan analisis nilai *post test* menunjukkan bahwa ketiga kelas memiliki rata-rata nilai yang berbeda. Peningkatan nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan semua perlakuan yang diberikan untuk masing-masing kelas berdampak pada meningkatnya pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi koloid. Tetapi, kemampuan siswa untuk memahami dan menguasai materi koloid ternyata tidak sama, nilai *post test* menunjukkan kelas eksperimen II memiliki pemahaman dan penguasaan materi paling baik. Selanjutnya dilakukan uji pasca anava (uji *scheffe*) untuk membuktikan kebenaran pernyataan tersebut. Uji *scheffe* akan menunjukkan ada atau tidak perbedaan yang signifikan antara ketiga kelas. (Aslindar, 2012).

Hasil uji *Scheffe* menunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai *post test* ketiga kelas memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti rata-rata nilai kelas eksperimen I dan II lebih baik dari kelas kontrol dan rata-rata nilai kelas eksperimen II lebih baik dari kelas eksperimen I. Sehingga terbukti bahwa kelas eksperimen II dengan metode investigasi sederhana memiliki hasil belajar yang paling baik dari ketiga kelas sampel. Investigasi melatih siswa untuk mampu memecahkan masalah secara mandiri, sehingga siswa mengalami sendiri proses mencari dan mengolah informasi yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan ada. (Yasemin *et all*, 2010). Metode ini cocok dalam pelajaran sains karena mendorong siswa untuk belajar dan menarik mereka untuk melakukan penelitian ilmiah (Kemal *et all*, 2009). Pengalaman melakukan investigasi menyebabkan pengetahuan yang diperoleh masuk dalam *long term memory* sehingga tidak begitu saja dilupakan oleh siswa. Belajar hafalan atau menghafal tidak memiliki ruang dalam metode ini. (John & Athal, 2010). Selain itu, interaksi yang merupakan ciri dari semua metode pembelajaran kooperatif, termasuk investigasi membuat siswa mampu mengeksplorasi ide-ide dan saling membantu belajar satu sama lain (Zingaro, 2008). Siswa dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka sebagai individu dan mengembangkan keterampilan berkomunikasi (Okur & Doymus, 2012). Proses mencari dan mengolah informasi sendiri akan meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. Hal ini yang menyebabkan kelas eksperimen II dengan metode investigasi sederhana memiliki hasil belajar yang paling baik diantara ketiga kelas sampel. Sejalan dengan penelitian Penelitian Avelia (2010) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar kimia siswa dengan metode *Group*

Investigation (GI) yang dilengkapi LKS lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar siswa dengan metode TAI (*Team Assisted Individual*) yang dilengkapi LKS

Gambar 2 menunjukkan hasil perhitungan N-gain yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen I mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria sedang, sedangkan kelas eksperimen II mengalami peningkatan hasil belajar dengan kriteria tinggi. Kriteria sedang yang dicapai kelas eksperimen I dan kelas kontrol menunjukkan bahwa metode ini tidak cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa mengenai materi yang diajarkan. Kelas eksperimen I mengalami peningkatan nilai rata-rata dari 57,15 menjadi 83,76 peningkatan ini lebih rendah jika dibandingkan dengan peningkatan yang dicapai kelas eksperimen I. Metode animasi simulasi berbasis praktikum dirancang untuk mengajak siswa menjadi pemikir aktif. Siswa harus mampu menganalisa informasi-informasi yang diberikan guru berupa animasi dan simulasi menjadi pengetahuan baru (Tatli & Ayas, 2013). Tetapi, pada kenyataannya kemampuan menganalisa informasi saja ternyata tidak cukup jika siswa hanya mengandalkan informasi dari guru saja. Ketergantungan siswa akan informasi dari guru inilah yang menyebabkan pengetahuan siswa menjadi terbatas. Siswa tidak memperkaya kemampuan mereka dengan pengetahuan-pengetahuan lain yang mendukung. Siswa merasa sudah cukup dengan informasi yang diberikan oleh guru. Mereka hanya menguasai materi yang pernah disampaikan oleh guru saja, jadi jika ada soal-soal yang merupakan pengembangan dari materi yang sudah ada siswa akan kesulitan untuk menjawabnya. Hal ini menyebabkan hasil belajar kelas eksperimen I tidak lebih baik dari kelas eksperimen II. Kelas kontrol mengalami peningkatan nilai rata-rata dari 54,61 menjadi 79,58. Peningkatan ini paling rendah diantara peningkatan yang dicapai ketiga kelas meskipun memiliki nilai N-gain menunjukkan kriteria sedang. Hal ini berarti bahwa kemampuan kelas kontrol setelah mendapatkan perlakuan dengan metode ceramah dan diskusi jauh tertinggal dari kelas eksperimen I dan II. Metode ceramah dan diskusi kurang mengaktifkan siswa. Metode ini hanya bertujuan mempersingkat waktu tanpa memperhatikan materi-materi esensial yang sebenarnya harus mendapatkan perhatian yang lebih. Siswa hanya mendiskusikan materi dengan teman satu kelompok tanpa ada tugas dan tantangan yang berarti selama pembelajaran. Hal ini menyebabkan kelas kontrol memiliki hasil belajar paling rendah. Kriteria tinggi yang dicapai kelas eksperimen II merupakan dampak dari kegiatan investigasi yang dilakukan selama pembelajaran. Pengalaman membuat siswa dapat mengingat lebih lama, sehingga siswa tidak menemukan kesulitan ketika mengerjakan soal-soal *post test* dan menghasilkan nilai yang maksimal.

Comment [z1]: Maisih lemah kaitan antara data dan analisis, tunjukkan dulu datanya baru buat analisis



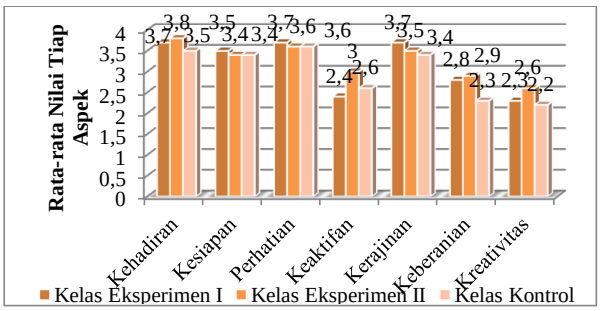
Gambar 2 Peningkatan Hasil Belajar

Uji ketuntasan hasil belajar juga dilakukan pada masing-masing kelas. Siswa dikatakan tuntas jika memiliki nilai tidak kurang dari 75 sesuai KKM mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Ungaran. Ketuntasan belajar kelas eksperimen I sebesar 32 dari 34 siswa. Ketuntasan kelas eksperimen II sebesar 32 dari 32 siswa. Ketuntasan belajar kelas kontrol sebesar 31 dari 36 siswa. . Hal ini berarti baik kelas eksperimen I, II maupun kelas kontrol sudah mencapai ketuntasan belajar kalsikal (Mulyasa, 2003).

Aspek afektif dan psikomotor juga dinilai dalam penelitian ini. Penilaian aspek afektif dan psikomotor dilakukan dengan metode observasi secara langsung. Aspek afektif bersifat individual, penilaian dilakukan oleh guru mitra dan peneliti selama pembelajaran berlangsung. Analisis deskriptif nilai afektif memberikan hasil kelas eksperimen I memiliki rata-rata nilai 78,36 dengan kriteria baik, kelas eksperimen II memiliki rata-rata nilai 79,90 dengan kriteria baik, dan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 74,20 dengan kriteria baik. Aspek afektif memiliki 7 aspek yaitu aspek kehadiran, kesiapan, perhatian, keaktifan, kerajinan, keberanian, dan kreativitas.

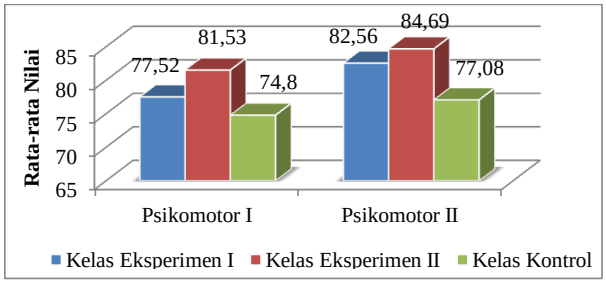
Gambar 3 menunjukkan kelas eksperimen I memiliki kriteria sangat tinggi untuk aspek kehadiran, kesiapan, perhatian, dan kerajinan, kriteria tinggi untuk aspek keberanian, dan kriteria cukup untuk aspek keaktifan dan kreativitas. Media animasi simulasi berbasis praktikum mengajak siswa untuk menjadi pemikir aktif (Tatli & Ayas, 2013), tetapi karena informasi hanya berasal dari guru keaktifan dan kreativitas siswa cenderung kurang ditingkatkan. Kelas eksperimen II memiliki kriteria sangat tinggi untuk aspek kehadiran, kesiapan, perhatian, dan kerajinan, kriteria tinggi untuk aspek keaktifan dan keberanian, dan kriteria cukup untuk aspek kreativitas. Siswa kelas eksperimen II sudah aktif dalam mencari dan mengolah informasi sendiri untuk memecahkan masalah, tetapi setiap anggota

kelompok cenderung saling mengandalkan satu sama lain, sehingga kretivitas individu masih kurang dan perlu ditingkatkan. Kelas kontrol memiliki kriteria sangat tinggi untuk aspek kehadiran, kesiapan, perhatian, dan kerajinan, kriteria cukup untuk aspek keaktifan dan keberanian, dan kriteria rendah untuk aspek kreativitas. Aspek keaktifan, keberanian, dan kreativitas yang masih kurang karena selama proses pembelajaran tidak ada tugas atau tantangan yang berarti sehingga siswa cenderung bosan dan malas selama mengikuti pembelajaran. Pembelajaran kooperatif mengutamakan interaksi yang memudahkan siswa mengeksplorasi dan berbagi ide yang diperoleh dengan anggota kelompoknya (Zingaro, 2008). Tugas guru mengarahkan supaya interaksi tersebut tidak menjadi ketergantungan yang negatif antarsiswa yang akan berpengaruh buruk pada sikap siswa selama mengikuti pembelajaran.



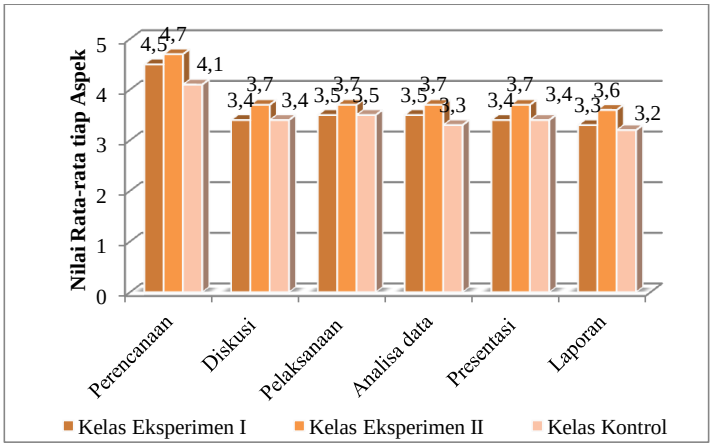
Gambar 3. Hasil Belajar Aspek Afektif

Aspek psikomotor juga bersifat individual, penilaian menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam kelompok. Satu kelompok dinilai oleh dua pengamat yaitu pada pertemuan pertama dan terakhir. Hal ini bertujuan mengetahui ada atau tidak peningkatan aspek psikomotor siswa selama mengikuti pembelajaran. Analisis deskriptif menunjukkan ada peningkatan rata-rata nilai dari psikomotor I dan II. Kelas eksperimen I memiliki rata-rata nilai 77,52 untuk psikomotor I dan 82,56 untuk psikomotor II. Kelas eksperimen I memiliki rata-rata nilai 81,53 untuk psikomotor I dan 84,69 untuk psikomotor II. Kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 74,80 untuk psikomotor I dan 77,08 untuk psikomotor II. Peningkatan nilai aspek psikomotor pada gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan untuk masing-masing kelas tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, yaitu pengetahuan mengenai materi koloid, tetapi juga meningkatkan aspek psikomotor siswa.



Gambar 4. Hasil Belajar Aspek Psikomotor

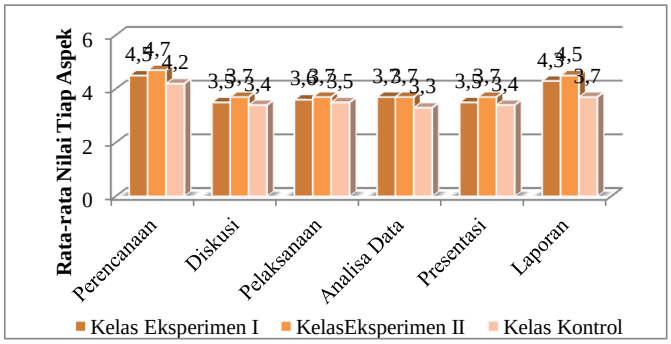
Psikomotor memiliki 6 aspek penilaian yaitu aspek perencanaan, diskusi kelompok, pelaksanaan kegiatan, analisis data/informasi, presentasi kelompok, dan laporan. Nilai rata-rata masing-masing aspek juga dihitung untuk mengetahui kriteria ketercapaian tiap aspek. Gambar 5 menunjukkan pada penilaian psikomotor I aspek perencanaan memiliki rata-rata nilai paling tinggi diantara semua aspek karena dalam semua metode siswa selalu dituntut menggunakan berbagai referensi, memahami topik bahasan, mencari dan mencatat semua informasi yang diperlukan, sehingga hampir seluruh siswa mendapatkan nilai tinggi untuk aspek perencanaan. Aspek laporan memiliki rata-rata nilai terendah karena pada pembuatan laporan yang pertama masih banyak yang terlambat mengumpulkan laporan, dan isi laporan belum sesuai dengan yang aturan yang ditetapkan. Kelas eksperimen II memiliki rata-rata nilai tertinggi pada semua aspek karena kegiatan investigasi benar-benar menuntut keterampilan siswa dalam semua aspek yang dinilai.



Gambar 5 Hasil Belajar Tiap Aspek Psikomotor I

Penilaian psikomotor II seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6 menunjukkan bahwa aspek laporan mengalami peningkatan baik pada kelas eksperimen I, II, dan kelas

kontrol. Hal ini disebabkan selama pembelajaran berlangsung siswa diajarkan mengenai cara-cara membuat laporan yang baik dan benar, kesesuaian antara tujuan dan isi laporan, serta dibiasakan tepat waktu dalam mengerjakan tugas dan mengumpulkan laporan.



Gambar 6 Hasil Belajar Tiap Aspek Psikomotor II

Pembelajaran kooperatif membuat siswa secara rutin bekerja dan berdiskusi dalam kelompok. Proses belajar dalam kelompok mempermudah dan mempercepat siswa menemukan jawaban atas permasalahan yang mungkin tidak terpecahkan saat belajar sendiri. Siswa dalam kelompok memiliki tugas dan peran masing-masing sesuai dengan kemampuannya, sehingga metode ini akan menimbulkan ketergantungan positif antarsiswa. Tetapi pada pelaksanaan di lapangan metode kooperatif hanya membuat siswa bergantung dan mengandalkan orang lain. Oleh karena itu, kooperatif memerlukan variasi dalam pelaksanaanya. Variasi yang paling tepat diterapkan dalam model kooperatif yaitu kegiatan yang mengharuskan siswa bertanggung jawab atas perannya masing-masing meskipun bekerja dalam kelompok. Investigasi sederhana akan mengaktifkan siswa secara maksimal. Dalam waktu yang singkat siswa tetap dilatih untuk mencari dan mengolah informasi secara mandiri. Namun dalam pelaksanaan metode ini membutuhkan persiapan yang matang baik dari guru maupun siswa.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu ada perbedaan hasil belajar materi pokok koloid antara yang diajar menggunakan metode animasi simulasi berbasis praktikum, investigasi sederhana, dan ceramah dan diskusi. Metode animasi simulasi berbasis praktikum memberikan hasil belajar lebih baik dari ceramah dan diskusi pada materi pokok koloid. Metode investigasi sederhana memberikan hasil belajar lebih baik dari ceramah dan diskusi pada materi pokok koloid. Metode investigasi sederhana memberikan hasil belajar lebih baik dari animasi simulasi berbasis praktikum pada materi pokok koloid.

DAFTAR PUSTAKA

Aslindar, D. A. 2012. *Studi Komparasi Prestasi Belajar Siswa yang Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Devision) dengan Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Akutansi Kelas XI IPS SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2011-2012*. Skripsi. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Avelia, R. V. 2010. *Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif Metode GI (Group Investigation) dan Metode TAI (Teams Assisted Individualization) yang Dilengkapi LKS terhadap Prestasi Belajar Kimia pada Pokok Bahasan Laju Reaksi pada Siswa Kelas XI IPA Semester I SMA N 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Bulent. 2010. Alternative Methods in Learning Chemistry: Learning with Animation, Simulation, Video and Multimedia. *Journal of Turkish Science Education*. 7(2): 79-110.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

John, G. & Athal, M. D. 2010. Effectiveness of Group Investigation Model and Simulation Model in Teaching English. *Journal Strength for Today and Bright Hope for Tommorow*. 10(1): 332-338.

Kemal, D. U. S., Ataman, K., & Sukru, A. 2009. Effects of Two Cooperative Learning Strategies on Teaching and Learning Topics of Thermochemistry. *The World Applied Sciences Journal* 7 (1) : 34-42.

Lori, K., Marie, A.M., Jaya, G., & Vanessa, M. 2012. Cooperative Learning In Distance Learning : A Mixed Methods Study. *Internasional Journal of Instruction*. 5(2) 81-90.

Meltzer, D.E. 2002. Normalized Learning Gain: A Key Measure of Student Learning, Addendum to Meltzer 2002a. Diunduh di http://www.physics.iastate.edu/per/articles/index.html tanggal 28 Jan 2013.

Murniza, M., Halimah, B. Z. & Azlina, A. 2010. Virtual Laboratory for Learning Biology – A Preliminary Investigation. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 47(1): 572-575.

Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Okur, A & Doymuş. 2012. The Effects of Group Investigation and Cooperative Learning Techniques Applied in Teaching Force and Motion Subjects on Students' Academic Achievements. *Journal of Educational Science Research International E-journal*. 2(1): 109-123.

Slavin. 1995. *Cooperative Learning Teori Riset Dan Praktik*. Jakarta: Nusamedia.

Tatli, Z., & Ayas, A. 2013. Effect of a Virtual Chemistry Laboratory on Students' Achievement. *Educational Technology & Society*. 16 (1): 159–170.

Yasemin, K., Kemal, D., Ataman, K., & Umit, S. 2010. The Effects of Two Cooperative Learning Strategies on the Teaching and Learning of the Topics of Chemical Kinetics**.** *Journal of Turkish Science Education***.** 7 (2): 52-65.

Zingaro, D. 2008. Group investigation: Theory and practice. Diunduh di http://www.danielzingaro.com/gi.pdf tanggal 29 Juni 2013.

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGGUNAAN JEJARING FACEBOOK BERVISI SETS TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN PEMAHAMAN KONSEP

GK Permatasari ✉, SS Miswadi

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 14 Februari 2013
Disetujui 14 Maret 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
facebook
SETS
scientific attitude
understanding the concept

Abstrak

Penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS yang didukung fasilitas *wifi* sekolah dapat digunakan sebagai salah satu inovasi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah dan pengaruh penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep kelarutan dan hasilkali kelarutan di SMA Negeri 2 Pekalongan. Populasi penelitian adalah kelas XI IPA dengan teknik *random sampling* diperoleh kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen, sedangkan sebagai pembanding pemahaman konsep digunakan kelas kontrol data nilai ulangan tahun 2012/2012. Pengamatan *online* dilakukan untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik menghasilkan peningkatan kriteria N-Gain dari rendah menjadi sedang, sedangkan pengamatan langsung saat diskusi dan praktikum diperoleh peningkatan dari baik menjadi sangat baik. Tes tertulis dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik yang ditinjau dari hasil rerata nilai tes kelas eksperimen 80 dan kelas kontrol 70, sedangkan nilai koefisien determinasi sebesar 46%. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada peningkatan sikap ilmiah dan ada pengaruh sebesar 46% dari penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik kelas XI SMA N 2 Pekalongan.

Abstract

Use of the facebook network with SETS vision the supported wifi school can be used as one innovation of learning. This study aims to determine the effect of increasing the scientific attitude and their use facebook on SETS visionary toward the understanding of the concept solubility and solubility product. The study population was a class XI IPA with a random sampling technique derived class XI IPA 1 and XI IPA 4 as the experimental class, while as a comparison of understanding the concept of controll class, is used the scores test data of 2011/2012. Online observation was conducted to measure the students scientific attitude resulted in increasing N-Gain criteria from low to medium, whereas by direct observation in discussing and practical work,obtained in raising from good to very good. The written test was conducted to measure student understanding of the student concepts that was contemplated from the average of the test results of 80 experimental classes and control classes 70, while the coefficient of determination was 46%. Based on the results of the study concluded that there is an increase of scientific attitude and there is an effect up to 46% from the using of facebook networking by SETS vision related to the competencies of solubility and solubility product toward learners' understanding of chemistry concepts in class XI SMA N 2 Pekalongan.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: gadis_mo2@rocketmail.com
Telp. 085647249889

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Hasil pembelajaran kimia khususnya kognitif yang didukung oleh sikap atau perilaku yang baik perlu diupayakan, sehingga pengukuran hasil belajar dalam aspek sikap perlu dilakukan selain hasil belajar kognitif seperti Depdiknas (2008) menyebutkan bahwa, kompetensi sains harus diarahkan salah satunya untuk menjamin pertumbuhan kemampuan bekerja dan sikap ilmiah. Kompetensi atau kemampuan terdiri dari pengalaman dan pemahaman tentang fakta dan konsep, peningkatan keahlian, juga mengajarkan perilaku dan sikap (Lynn & Nixon, 1985). Secara umum materi-materi kimia bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pengaplikasian materi inilah yang menciptakan sikap ilmiah peserta didik yang memang harus dimiliki sesuai perkembangan ilmu dan tekologi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa peserta didik merasa materi kimia sulit dipahami, banyak hafalan, abstrak dan sangat membosankan. Tersedianya fasilitas *wifi* di sekolah setiap hari cenderung digunakan untuk mengakses jejaring sosial seperti facebook dan *twitter*, kegiatan ini dilakukan warga sekolah untuk sekedar bertemu teman dalam dunia maya yang menurut mereka menyenangkan. Inovasi pembelajaran yang mengembangkan potensi peserta didik dan memanfaatkan fasilitas sekolah secara maksimal sangat perlu dilakukan.

Pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan serta dapat mengeksplor potensi peserta didik dapat dilakukan dengan penggunaan jejaring facebook dan visi SETS. *Facebook* juga digunakan sebagai media pengajaran tambahan diluar jam belajar di sekolah maupun di kampus, dengan proses pembelajaran akan lebih variatif dan komunikatif, tenaga pengajar akan lebih mengenal kondisi psikologis dari anak didiknya (Julianita, 2012). Selain itu, dengan memanfaatkan perkembangan ilmu dan teknologi ini, sama halnya dengan tujuan dari pembelajaran bervisi SETS *(Science, Environmet, Technology, Society)*. Berdasarkan akronim SETS dapat diketahui, bahwa pendidikan bervisi SETS akan mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat, dengan pendidikan tujuan agar ini dapat membuat peserta didik mengerti unsur-unsur utama SETS serta keterkaitan antarunsur tersebut pada saat mempelajari sains (Binadja, 1999). Pelibatan peserta didik dalam pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS ini untuk mengukur peningkatan sikap ilmiah yang merupakan salah satu kompetensi sains (Akbariani, 2011) dan pengaruh penerapan pembelajaran terhadap pemahaman konsep kimia, khususnya kelarutan dan hasilkali kelarutan.

Rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Apakah penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan dapat meningkatkan sikap peserta didik?, (2) Apakah penggunaan jejaring sosial *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik, (3) Bagaimana tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* dalam pembelajaran kimia bervisi SETS yang diterapkan?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui (1) peningkatan sikap ilmiah peserta didik dengan penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan, (2) pengaruh positif penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik, (3) tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan yang diterapkan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pekalongan pada materi kelarutan dan hasilkali kelarutan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA yang berjumlah 4 kelas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling.*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran, pengajar dan waktu, dimana untuk kelas eksperimen dengan menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS dan pembelajaran kelas kontrol dengan metode ceramah yang dilakukan oleh guru mata pelajaran kimia SMA N 2 Pekalongan pada tahun ajaran 2011/2012. Variabel terikat pada penelitian ini berupa sikap ilmiah, pemahaman konsep kimia dan tanggapan peserta didik yang

diperoleh dari pengamatan langsung secara *online* dan *offline* untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik, nilai tes kelas eksperimen dari nilai *post test* dibandingkan dengan nilai ulangan tahun sebelumnya dan angket tanggapan untuk mengetahui tanggapan peserta didik setelah perlakuan.

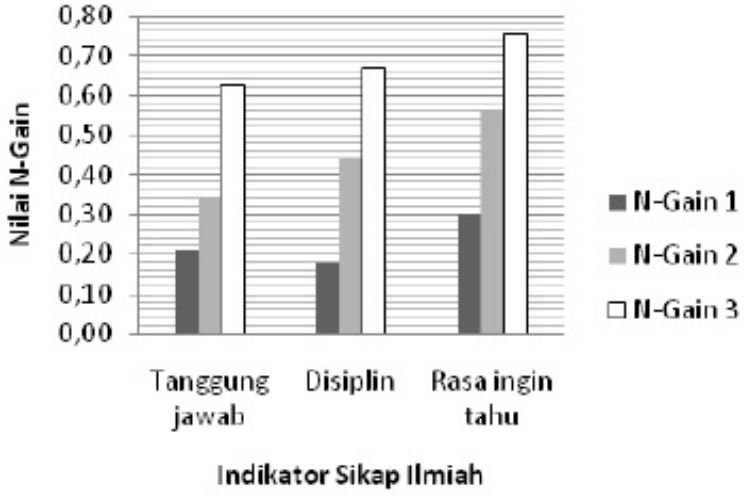
Indikator sikap ilmiah dalam penelitian ini secara keseluruhan sebanyak 11, yaitu jujur, terbuka, tanggung jawab, objektif, kerjasama, berpikir kritis, berlandas pada bukti, rasa ingin tahu, mawas diri, disiplin dan peduli lingkungan (Sardinah & Anita, 2012). Pengukuran sikap ilmiah melalui pengamatan berpedoman pada lembar pengamatan langsung, yaitu penilaian sikap ilmiah secara *online group facebook* yang meliputi 3 indikator sikap ilmiah (tanggung jawab, disiplin dan rasa ingin tahu) dan penilaian sikap ilmiah secara langsung dalam kelas berupa diskusi ada 6 indikator sikap ilmiah dan kegiatan praktikum di laboratorium ada 11 indikator sikap ilmiah. Hasil penilaian sikap ilmiah ini dianalisis deskriptif dan dianalisis menggunakan uji *Normalized Gain* (*N-Gain*) untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah peserta didik ketika diberikan perlakuan.

Rancangan penelitian dengan *One-Shot case study*, yaitu suatu bentuk desain yang terdiri dari satu kelompok yang dipilih secara cermat, kemudian diberikan perlakuan satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Arikunto, 2010). Kemudian diadakan post test yang kemudian ditarik kesimpulan dengan cara: (1) mengamati dan menganalisis sikap ilmiah peserta didik secara *online facebook* 4 kali pengamatan dan secara langsung dalam kelas sebanyak 2 kali, (2) melihat rata-rata dan membandingkan dengan standar nilai dan membandingkan dengan rerata tes kelas yang tidak mengalami perlakuan menggunakan nilai tes kelas tahun 2011/2012 dan (3) mengukur nilai angket tanggapan peserta didik mengenai pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan data nilai ulangan materi kelarutan dan hasilkali kelarutan kelas XI IPA 1 tahun ajaran 2011/2012. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan media jejaring *facebook* bervisi SETS pada materi kelarutan dan hasilkali kelarutan dengan pengukuran peningkatan sikap ilmiah dan pengaruh metode yang diterapkan terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik.

Hasil penelitian sikap ilmiah secara *online* terdiri dari 4 penilaian sikap. Penilaian pertama merupakan penilaian awal yang kemudian disebut *pretest*, sedangkan penilaian kedua merupakan nilai pertama atau *post test* 1 yang menghasilkan harga *N-Gain* 1, nilai ketiga merupakan nilai *post test* 2 yang menghasilkan *N-Gain* 2 dan nilai terakhir merupakan nilai *post test* 3 yang menghasilkan *N-Gain* 3. Data sikap ilmiah berupa skor dari rerata observer dalam persen dan memiliki harga *N-Gain* tiap indikatornya yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Harga *N-Gain* tiap indikator penilaian *online*

Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa tiap indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan dari data *N-Gain* 1, *N-Gain* 2 hingga *N-Gain* 3. Setiap indikator mengalami peningkatan dari *N-Gain* 1 sampai *N-Gain* 3, namun indikator sikap rasa ingin tahu yang meningkat mencapai kriteria tinggi. Hal ini terjadi karena antusias peserta didik meningkat dengan penggunaan jejaring *facebook* yang dirasa sangat berbeda dan menyenangkan, sehingga peserta didik lebih antusias bertanya, berkomunikasi dan berinteraksi. Peningkatan sikap ilmiah dengan indikator bertanggung jawab, disiplin dan rasa ingin tahu yang tinggi karena adanya kebebasan mengemukaan pendapat antarteman dan guru yang lebih terbuka (Hayadin, 2010). Pembelajaran dengan media jejaring *facebook* dapat menjadi inovasi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan karena mampu meningkatankan hasil belajar afektif berupa sikap ilmiah (Nurkamid, 2010).

Penggunaan *facebook* bervisi SETS dapat meningkatkan sikap ilmiah sebab penggunaan media pembelajaran ini merupakan suatu inovasi yang segar, interaktif dan dinamis serta mengikuti perkembangan teknologi (Kelsey, 2010). Kegiatan *online facebook* dan visi SETS menambah kedekatan psikologis antarpeserta didik dan kepada pengajar dengan mudah dan terbukanya komunikasi (Alba & Stay, 2008).

Data sikap ilmiah secara *offline* meliputi diskusi dan praktikum. Dua penilaian ini memiliki penilaian indikator sikap ilmiah yang berbeda, sebab penilaian mengikuti indikator sikap ilmiah yang sekiranya dapat berkembang dan diamati secara langsung. Hasil analisis data sikap ilmiah *offline* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata skor sikap ilmiah *offline*

Indikator sikap ilmiah	Rerata skor		*N-Gain*
	Diskusi	Praktikum	
Jujur	44	50	0,11
Objektif	67	68	0,03
Tanggung jawab	67	81	0,42
Disiplin	67	87	0,61
Rasa ingin tahu	75	75	0,00
Kerjasama	80	84	0,20
Pemikiran kritikal		68	
Berlandaskan bukti		75	
Terbuka		87	
Mawas diri		87	
Peduli lingkungan		75	

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa enam indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan dari kegiatan diskusi ke kegiatan praktikum. Peningkatan yang paling terlihat jelas perbedaannya terdapat pada sikap disiplin dan sikap yang tidak berkembang karena tidak ada perbedaan rerata terjadi pada pengukuran sikap rasa ingin tahu.

Perkembangan semua indikator sikap ilmiah saat diskusi dan praktikum cukup baik yang sangat terlihat adalah kerjasama. Kegiatan diskusi dituntut komunikasi yang baik antaranggota diskusi untuk mempertahankan argumennya yang dipresentasikan di depan pengajar dan peserta didik yang lain yang ternyata semakin meningkat pada kegiatan praktikum yang mengharuskan kinerja yang kompak untuk melakukan beberapa proses praktikum kemudian menganalisis dan menyimpulkan dengan komunikasi yang baik (Hayat, 2010). Pembelajaran praktikum dengan kerja langsung oleh peserta didik menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih hidup dan bermakna badi peserta didik (Sukaesih, 2011). Secara nilai rerata untuk kegiatan praktikum tertinggi pada sikap disiplin ini menunjukkan kegiatan ini melatih keterampilan kerja laboratorium (Romlah, 2009).

Hasil penelitian pemahaman konsep peserta didik menggunakan analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, koefisian biserial dan koefisien determinasi. Data nilai *post test* pemahaman konsep secara keseluruhan termuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *post test* pemahaman konsep

Kelas	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata kelas
Eksperimen	63	98	80
Kontrol	43	84	70

Berdasarkan Tabel 3, nilai terendah, tertinggi dan rerata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil analisis menggunakan *paired simple test* (uji t) juga menunjukkan perbedaan rerata skor *post test* yang cukup jauh antara kelas yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS (Fitriani *et al.,* 2012).

Uji normalitas diperoleh hasil nilai X2hitung lebih kecil X2kritis untuk kelas eksperimen dan kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal yang selanjutnya dilakukan uji parametrik. Hasil analisis uji kesamaan dua varian dengan derajat kebebasan pembilang 47, penyebut 24 dan tingkat kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa F_{hitung} sebesar 1,83 lebih kecil dari F_{kritis} sebesar 2,11 yang berarti bahwa kelas dalam keadaan homogen.

Uji perbedaan rata-rata menghasilkan harga t_{hitung} 4,7 lebih besar t_{kritis} 1,9 dengan derajat kebebasan 71 dan tingkat kepercayaan 95% yang berarti bahwa pemahaman konsep kelarutan dan hasilkali kelarutan ada perbedaan rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selanjutnya perhitungan uji korelasi mendapatkan nilai sebesar 0,68 yang kemudian menghasilkan koefisien determinasi sebesar 46%. Hal ini berarti besarnya kontribusi penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep kelarutan dan hasilkali kelarutan peserta didik sebesar 46% (Setiyono, 2011).

Pengaruh positif dari penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terhadap pemahaman konsep terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan bagi peserta didik dibuktikan dengan analisis yang telah dilakukan. Visi SETS yang digunakan ternyata mampu mempegaruhi pemahaman konsep peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi (Afriawan, 2012). Kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang mengandung banyak konsep baru bagi peserta didik, sehingga soal *post test* dibuat dari soal yang bersifat kontekstual dan berpikir luas dengan visi SETS yang menghubungkan ilmu dengan lingkungan, teknologi dan kegunaannya dalam masyarakat. Tentunya visi ini sangat tepat diterapkan dalam ilmu kimia, khususnya kelarutan dan hasilkali kelarutan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Kedekatan emosional dapat memotivasi belajar peserta didik untuk berprestasi dengan pencapaian kompetensi terbukti dengan meningkatnya sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif yang jauh lebih baik (Fatchurrochman, 2010).

Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan terhadap sikap ilmiah dan pemahaman konsep kimia dalam 5 aspek yang diungkap melalui 10 pertanyaan dengan 4 kriteria skor, yaitu sangat setuju (SS) bobot 4, setuju (S) bobot 3, tidak setuju (TS) bobot 2 dan sangat tidak setuju (STS) bobot 1. Frekuensi tanggapan peserta didik tiap pertanyaan dipresentasikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Frekuensi tanggapan peserta didik

No.Pertanyaan	1	2,3	4,6,8,10	7,5	9
Aspek (%)	1	2	3	4	5
STS	2	0	1	0	0
TS	8	6	4	4	4
S	25	31	23	27	22
SS	13	11	20	17	22

Keterangan :

1. Aspek pemahaman konsep kimia
2. Aspek menarik penerapan pembelajaran
3. Aspek motivasi belajar
4. Aspek kecocokan dengan konsep kelarutan dan hasilkali kelarutan
5. Aspek penerapan untuk materi lain.

Hasil tanggapan peserta didik mengenai penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan diperoleh dari data angketyang dibagikan setelah pembelajaran atau perlakuan berlangsung mamberikan tanggapan positif (Azwar, 1998). Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS dalam pembelajaran materi kelarutan dan hasilkali kelarutan baik. Pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS membuat peserta didik lebih memahami materi kelarutan dan hasilkali kelarutan, hal ini sejalan dengan hasil penelitian pengaruh metode yang diterapkan terhadap pemahaman konsep sebesar 46% (Wardhani *et al.,* 2012), (b) sebagian besar peserta didik merasa pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* berlangsung menarik dan menyenangkan, (c) Peserta didik mayoritas termotivasi dengan penerapan pembelajaran, sehingga proses pembelajaran semakin maksimal yang menghasilkan peningkatan sikap ilmiah dan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia, (d) Peserta didik merasa bahwa penerapan pembelajaran menggunakan jejaring *facebook* bervisi SETS cocok untuk materi kelarutan dan hasilkali kelarutan, dan (e) peserta didik setuju jika penerapan pembelajaran serupa diterapkan pada materi lain.

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti dan hasil penelitian untuk peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 di SMA Negeri 2 Pekalongan dapat disimpulkan bahwa (1) penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semeter genap tahun ajaran 2012/2013 SMA Negeri 2 Pekalongan, (2) penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS terkait kompetensi kelarutan dan hasilkali kelarutan memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep kimia peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 4 semester genap tahun ajaran 2012/2013 SMA Negeri 2 Pekalongan sebesar 46%, dan (3) peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan jejaring *facebook* bervisi SETS dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Afriawan, M. 2012. *Pengaruh Penerapan Pendekatan SAVI Bervisi SETS pada Pencapaian Kompetensi Terkait Reaksi Redok*s. Skripsi. Semarang: FMIPA Unnes.

Akbariani. 2011. *Analisis Sikap Ilmiah Peserta Didik dalam Pembelajaran Kooperatif melalui Metode Praktikum dengan Materi Aplikasi Konsep pH pada Pencemaran Air.* Skripsi. Bandung: FMIPA UPI.

Alba, J & Stay, J. 2008. *I'm on Facebook, Now What???; How to Get Personal, Business, and Professional Value from Facebook*. California: Happy Aboat Press.

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Azwar, S. 1998. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Binadja, A. 1999. *Cakupan Pendidikan SETS untuk Bidang Sains dan Non Sains.* Makalah disajikan dalam seminar lokakarya Pendidikan SETS untuk bidang Sains dan Non Sains. Kerjasama antara SEMEORECSAM dan UNNES Semarang

14 -15 Desember 1999.

Depdiknas. 2008. *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.

Fatchurrochman, R. 2011. Pengaruh motivasi berprestasi terhadap kesiapan belajar, pelaksanaan prakerin dan pencapaian kompetensi mata pelajaran produktif. *Invotec Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*. 7 (2): 60-69.

Fitriani, S., Achmad, B., Kasmadi, I.S. 2012. Penerapan model connected bervisi science environtment technology society pada pembelajaran ipa terpadu. *Unnes Science Education Journal.* 1 (2): 111-118.

Hayadin. 2010. Kajian terhadap eksistensi situs *facebook* untuk kepentingan pelajar indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional*. 16 (3): 328-337.

Hayat, M.S. 2010. *Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa*. Tesis: UPI Bandung.

Julianita, W. 2012. *Be a Smart & Good Facebookers*. Jakarta: Gramedia.

Kelsey, T. 2010. *Social Networking Space; From Facebook to Twitter and Everthing In Between*. USA: Springer.

Lynn, V.C., & Nixon, J.E. 1985. *Physical education: teacher education*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Nurkamid, M., dkk. 2010. *Pemanfaatan Aplikasi Jejaring Facebook Untuk Media Pembelajaran*. Diunduh di http://eprints.umk.ac.id/92/1/PEMANFAATAN APLIKASI JEJARING SOSIAL.pdf tanggal 1 Januari 2013.

Romlah, O. 2009. *Peranan Praktikun Dalam Mengembangkan Keterampilan Proses Dan Kerja Laboratorium*. Makalah disampaikan pada pertemuan MGMP Biologi Kabupaten Garut, 3 Februari 2009.

Sardinah, T & Anita, N. 2012. Relevansi sikap ilmiah peserta didik dengan konsep haikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran ipa di SD N kota banda aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu.* 13 (2): 70-80.

Setiyono, F.P. 2011. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia kelarutan dan hasilkali kelarutan (Ksp) dengan pendekatan sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan.* 1 (2): 149-158.

Sukaesih, S. 2011. Analisis sikap ilmiah dan tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 28 (1): 77-85.

Wardhani, K., Sugiyanto, R. & Santoso, A.B. 2012. Penerapan e-learning geografi melalui media berbasis web (*facebook*). *Edu Geography Journal, Edu Geography.* 1 (1): 47-53.

CiE 2 (1) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGARUH PENERAPAN *VIRTUAL LABS* BERBASIS INKUIRI TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA

IE Nurrokhmah ✉, W Sunarto

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 17 Januari 2013
Disetujui 17 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
inquiri
learning achievment
virtual labs

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan besar kontribusi penerapan media *virtual labs* berbasis inkuiri terhadap hasil belajar kimia materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Belik, Pemalang. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan *cluster random sampling,* diambil kelas XI-IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI-IPA 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes soal pilihan ganda dan instrumen nontes berupa lembar observasi. Data hasil instrumen tes dianalisis dengan uji perbandingan nilai *postes*, sedangkan data hasil instrumen nontes lembar observasi dianalisis secara kualitatif dan digunakan untuk mendeskripsikan ketercapaian proses pembelajaran. Berdasarkan uji t, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 1,967 sedangkan nilai t_{kritis} pada taraf signifikansi 5% adalah 1,672. Terlihat bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari tkritis, dengan demikian hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Besar kontribusi penerapan media virtual labs berbasis inkuiri dihitung dengan korelasi biserial dan diperoleh sebesar 0,318 sehingga besarnya koefisien determinasi 10,11%. Dalam aspek afektif dan psikomotor, rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan media *virtual labs* berbasis inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Belik, Pemalang pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Abstract

This research aimed to determine the effect and contribution of the application of virtual labs inquiry-based for chemistry learning of solubility and solubility product in SMA Negeri 1 Belik, Pemalang. Sampling was selected by using cluster random sampling, taken classes XI-IPA as an experimental class 2 and XI-IPA 1 as the control class. The instrument used was a multiple choice test instruments and instrument observation sheet nontes form. The data of instrument test result analyzed by the comparison test post-test values, while data from the observation sheet nontes instruments analyzed qualitatively and used to describe the achievement of the learning process. Based on t test, obtained tcount 1.967 while the value at the significance level of 5% is 1.672. Seen that the value of tcount more than tcritics, thus the learning achievment of experiment class better than the control class. Great contribution the application of virtual labs inquiry-based biserial calculated by biserial correlation and obtained 0.318 so that the coefficient of determination 10.11%. In affective and psychomotor aspects, the average value of the experimental class learning better than classroom control. Conclusions from this research is the implementation of virtual labs inquiry-based given affect to chemistry learning achievement for student of SMA Negeri 1 Belik, Pemalang on material solubility and solubility product.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: aidiaz.wy@gmail.com

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

SMA Negeri 1 Belik, Pemalang adalah sekolah yang memiliki fasilitas penunjang proses pembelajaran cukup lengkap. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Belik, Pemalang kelas XI IPA menunjukkan bahwa hasil belajar siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan masih rendah. Guru kimia kelas XI, Bapak M. Kurdi menyampaikan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa tahun 2011/2012 masih kurang dari 85%. Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit bagi beberapa siswa. Beberapa kesulitan yang dialami siswa adalah konsep yang dipelajari sangat banyak, konsep yang satu merupakan prasyarat bagi konsep berikutnya, dan rendahnya kemampuan siswa dalam operasi matematik. Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut, maka diperlukan upaya secara terus-menerus untuk mencari dan menemukan model pembelajaran dan variasi media pembelajaran yang menyenangkan agar mampu memotivasi siswa dan menarik minat siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Pada kurikulum SMA, proses pembelajaran kimia dilakukan di dalam kelas dan di dalam laboratorium. Meskipun kegiatan di laboratorium sangat penting, namun dalam pelaksanaanya jarang dilakukan karena memiliki beberapa masalah seperti, (1) alat dan bahan praktikum yang mahal, sehingga tidak terjangkau untuk sekolah-sekolah yang kurang mampu; (2) untuk persiapan dan pelaksanaan praktikum membutuhkan waktu yang lama; (3) siswa biasanya ramai ketika melakukan kegiatan di laboratorium sehingga guru kesulitan untuk mengawasinya; (4) keterbatasan laboratorium atau peralatan membatasi guru untuk melaksanakan praktikum. (Tuysuz, 2010). Dalam melaksanakan praktikum tidak hanya melakukan eksperimen di dalam laboratorium, siswa juga dapat melakukannya pada *virtual labs*. (Hamida *et al,* 2013). Virtual labs adalah laboratorium virtual yang berisi animasi praktikum menyerupai praktikum dalam laboratorium. (Parno, D & Dwitya P.N, 2008). *Virtual labs* tentu tidak dapat digunakan untuk menggantikan kegiatan praktikum di dalam laboratorium yang sebenarnya, karena kegiatan praktikum dapat melatih kemampuan proses siswa yang hanya akan didapat dari kegiatan praktikum. Namun *virtual labs* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Selain pemilihan media pembelajaran yang tepat, diperlukan adanya model pembelajaran yang tepat juga agar pencapaian kompetensi dapat maksimal. Setelah mempelajari model-model pembelajaran yang ada, *Virtual labs* dikembangkan dengan model inkuiri. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi (Rohmawati & Alfin, N , 2010). Strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secrara sistematis, kritis, logis analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Rumusan masalah dalam penelitian ini, (1) apakah penerapan *virtual labs* berbasis inkuiri dalam pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Belik ; (2) jika penerapan *virtual labs* berbasis inkuiri dalam pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Belik, berapa besar pengaruh tersebut?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan besar pengaruh penerapan *virtual labs* berbasis inkuiri dalam pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Belik, Pemalang.

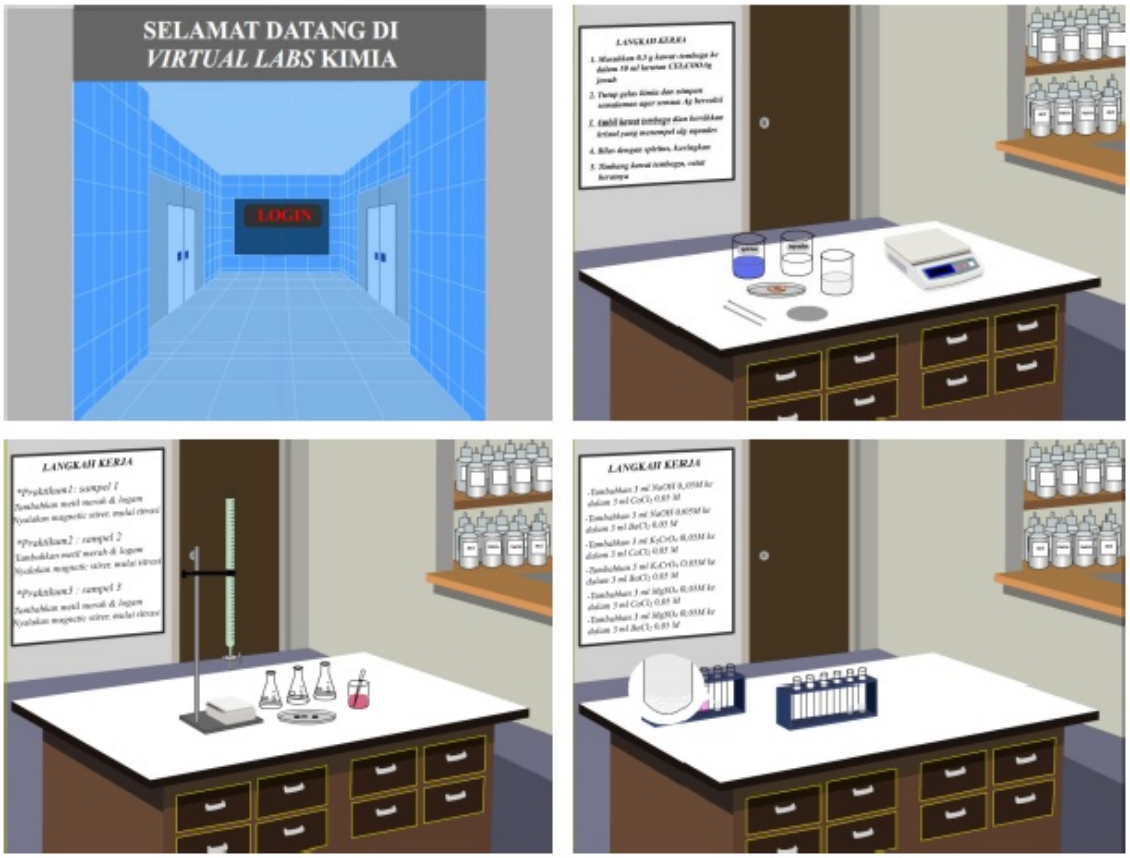
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Belik, Pemalang, pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Desain penelitian ini yaitu *postest group design*, yaitu desain kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diberikan tes pemahaman konsep dan keterampilan proses sains sesudah diterapkan model pembelajaran yang berbeda (Sudjana, 2005). Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA tahun pelajaran 2012/2013. Kelas XI IPA 1 merupakan kelas kontrol dan XI IPA 2 merupakan kelas eksperimen yang diambil dengan teknik *cluster random sampling.*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran. Kelompok eksperimen diajarkan dengan bantuan media

virtual labs berbasis inkuiri sedangkan kelompok kontrol diajarkan tanpa bantuan media pembelajaran, hanya mendengarkan guru ceramah. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa SMA Negeri 1 belik, Pemalang tahun ajaran 2012/2013 yang dinyatakan dengan nilai tes dan hasil observasi.

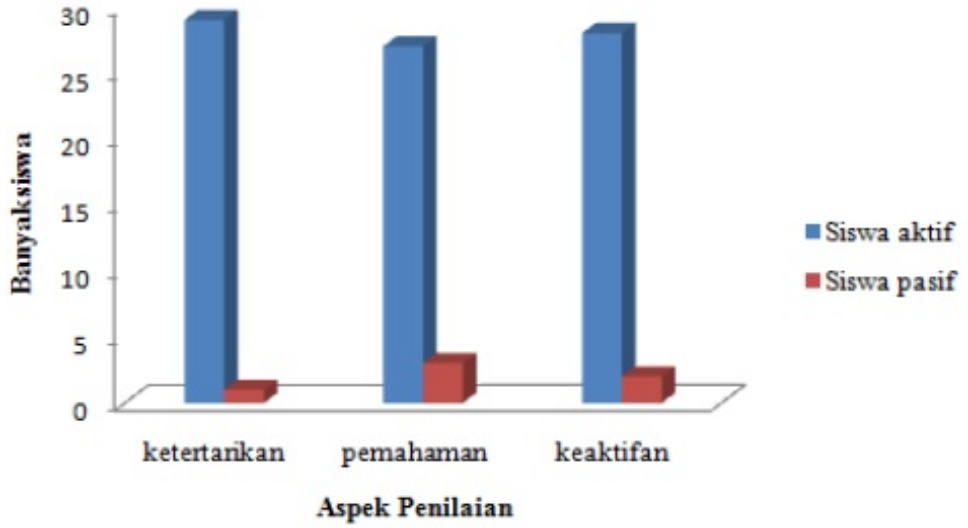
Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, lembar observasi dan angket. Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep kimia siswa, lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa, dan angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Selain itu pengumpulan data juga diperoleh dari dokumentasi, yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa tahun sebelumnya di SMA Negeri 1 Belik, Pemalang. Bentuk instrumen yang digunakan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar diskusi siswa, soal-soal postes, lembar observasi afektif, lembar observasi psikomotorik dan angket. Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik yaitu dihitung dengan uji kesamaan dua varian, uji t, uji proporsi ketuntasan, analisis terhadap pengaruh antar variabel dan penentuan koefisien determinasi untuk mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran dengan bantuan media *virtual labs* berbasis inkuiri. Kemudian untuk hasil belajar afektif, psikomotor dan hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif.



Gambar 1. Tampilan *Virtual Labs*

Hasil dan Pembahasan

Ketertarikan, pemahaman dan keaktifan siswa merupakan unsur yang sangat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan angket pernyataan siswa pada Gambar 2. ketiganya berkaitan erat, siswa yang memiliki ketertarikan tinggi memperlihatkan keaktifan yang tinggi. Hal itu terkait dengan hasil pengamatan afektif siswa pada Gambar 3. yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai afektif siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi. Keaktifan siswa juga dapat dilihat dari penilaian aspek psikomotorik siswa pada gambar 4. yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai psikomotorik pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi. Ketertarikan dan keaktifan siswa pada pembelajaran menjadikan siswa lebih memperhatikan materi yang disampaikan sehingga pemahaman mereka terhadap materi menjadi lebih baik. Hal itu dapat dilihat dari keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung yang dapat dilihat pada Gambar 2. Siswa dengan motivasi dan ketertarikan yang tinggi memiliki pemahaman yang tinggi pula terhadap materi yang sedang dipelajari. Siswa yang aktif memperleh pemahaman yang baik karena mereka memperhatikan dan mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran berlangsung. Hal itu ditunjukkan dengan nilai ulangan yang diperoleh oleh siswa, sebanyak 90% siswa yang aktif memperoleh nilai tuntas sehingga pemahaman konsep siswa termasuk kategori baik.



Gambar 2. Hasil angket tanggapan siswa

Hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan bantuan media *virtual labs* berbasis inkuiri menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik, meningkatkan minat belajar, dan membantu memahami konsep yang diajarkan. Siswa yang aktif selama pembelajaran jauh lebih banyak daripada siswa yang pasif selama pembelajaran. Hal itu menunjukkan bahwa pembelajaran dengan bantuan media *virtual labs* berbasis inkuiri membuat siswa menjadi lebih aktif karena pembelajaran lebih berpusat pada siswa sehingga memungkinkan siswa belajar lebih baik dibandingkan pembelajaran tanpa bantuan media dengan metode ceramah. Keaktifan tersebut juga membuat siswa yang belajar dengan bantuan *virtual labs* berbasis inkuiri dapat mengembangkan pengetahuan mereka dengan lebih baik. (Tatli, Z. & Ayas, A, 2013). Motivasi, ketertarikan, dan pemahaman yang baik berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh oleh siswa. Semakin tinggi ketertarikan siswa dalam pembelajaran semakin besar pula informasi yang terfokus pada ingatan sehingga akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar (Yuniarti et al, 2012). Data nilai postes dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Data nilai postes

Sumber Variansi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Postes	Postes
Rata-rata	77,700	73,90
Varians	55,821	56,110
Nilai Tertinggi	90	90
Nilai Terendah	57	57
Rentang	33	33
Banyak siswa yang tuntas	26	24

Hasil postes pada Tabel 1. menunjukkan siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata niai postes yang lebih baik karena model pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Mereka menggunakan konsep-konsep yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dengan kata lain siswa mempunyai kesempatan untuk mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna. Model pembelajaran inkuiri juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja seperti ilmuwan yakni merumuskan hipotesis, menggali informasi, merancang dan melakukan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan (Wirtha *et al*, 2008).

Hasil perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Hasil uji kesamaan dua variasi diperoleh nilai F_{hitung} untuk nilai postes sebesar 1,0052, masih di bawah nilai F_{kritis} yaitu 1,6025. Karena F_{hitung} kurang dari dari F_{kritis}, maka kedua kelas memiliki varians yang sama. Hasil uji satu pihak kanan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 1,967, sedangkan t_{58} dan taraf signifikan 5% sebesar 1,672. Data tersebut menunjukkan bahwa thitung lebih dari tkritis, dengan demikian hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol. Perbedaan rata-rata tersebut karena pembelajaran dengan *virtual labs* berbasis inkuiri lebih menarik minat siswa. Selain itu animasi dalam *virtual labs* dapat memvisualisasikan proses-proses unvisible yang mustahil dilihat atau dibayangkan sehingga pemahaman siswa akan lebih baik (Burke, 1998).

Berdasarkan perhitungan dari data postes diperoleh rb sebesar 0,318. Berdasarkan r_{kritis}, diketahui bahwa r dengan derajat kebebasan 60 dan taraf signifikan 5%, adalah 0,254. Karena harga rb lebih besar dari rkritis maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *virtual labs* berbasis inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pengaruh yang diberikan adalah kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan *virtual labs* berbasis inkuiri memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding dengan kelas kontrol. *Virtual labs* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar ranah psikomotorik siswa kelas eksperimen. (Hamida *et al*, 2013). Begitu pula dengan proses inkuiri yang diterapkan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar ranah psikomotorik siswa kelas eksperimen. (Wirtha *et al*, 2008).

Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan berapa persen besarnya pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya rb sebesar 0,318 sehingga besarnya koefisien determinasi adalah 10,11 %. Jadi besarnya pengaruh penggunaan media *virtual labs* berbasis inkuiri terhadap hasil belajar siswa materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan sebesar 10,11 %.

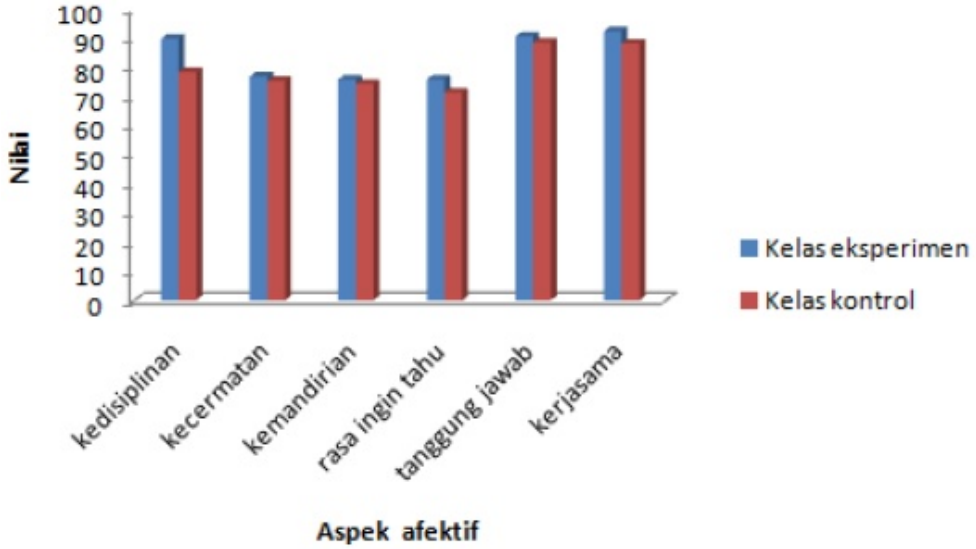
Siswa dikatakan memenuhi ketuntasan individu jika nilai hasil belajarnya melampaui batas tuntas yaitu 7,2. Pada kelas eksperimen siswa yang tuntas berjumlah 26 orang, sedangkan pada kelas kontrol siswa yang tuntas berjumlah 24 orang. Hasil uji proporsi ketuntasan belajar klasikal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji proporsi ketuntasan belajar klasikal

Kelas		N	Rata-rata	Banyak siswa yang tuntas	z	z_{tabel}	Kriteria
Ekperimen	XI-IPA 2	30	77,70	26	0,24	1,70	Tuntas
Kontrol	XI-IPA 1	30	73,90	24	-0,71	1,70	Tuntas

Berdasarkan hasil analisis uji proporsi dua pihak dapat dilihat bahwa nilai z kelas eksperimen dan control berada di daerah penerimaan z_{kritis}. Hal ini menunjukkan bahwa setelah dianalisis dengan uji dua pihak, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah mencapai ketuntasan klasikal yakni 85% (Mulyasa, 2005). Walaupun secara klasikal keduanya sama-sama mencapai ketuntasan kalsikal namun nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Unggulnya kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan bantuan media *virtual labs* berbasis inkuiri yang dapat meningkatkan perhatian dan minat siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut merupakan suatu hal yang baru pada pembelajaran kimia yang berbeda dengan metode ceramah. *Virtual labs* memiliki unsur-unsur yang menarik seperti tampilan animasi praktikum sebagai alat bantu siswa untuk menyelesaikan masalah yang dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menghindarkan dari kebosanan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Pembelajaran menggunakan media *virtual labs* memberikan ketuntasan klasikal yang lebih baik. (Yuniarti *et al*, 2012).

Penelitian ini mengamati enam aspek afektif yang tiap aspeknya dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa dan aspek mana yang perlu dibina dan dikembangkan lagi.

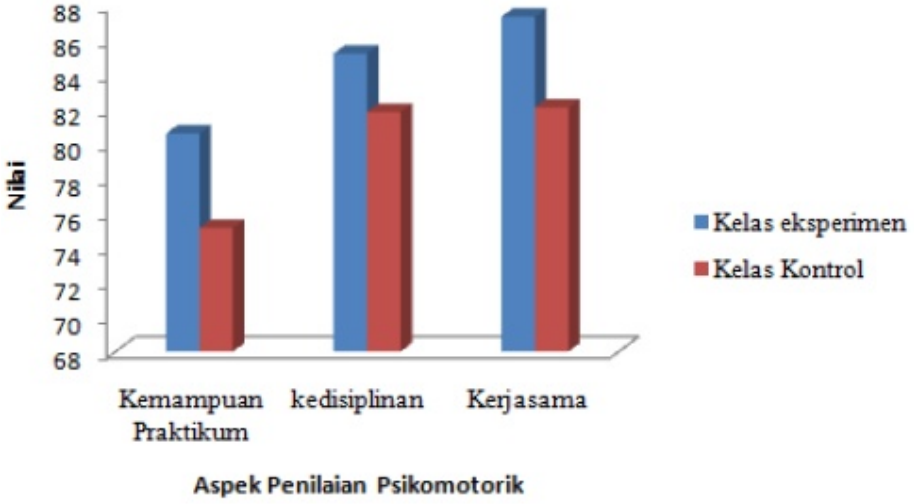


Gambar 3. Hasil penilaian afektif siswa

Hasil perhitungan rata-rata nilai aspek afektif siswa pada kelompok eksperimen mencapai 83,70% dan kelompok kontrol mencapai 80,14%. Persentase skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol termasuk dalam kriteria baik. Meskipun sama-sama memiliki kriteria baik namun perbedaan persentasenya cukup jauh. Tingginya nilai afektif pada kelompok eksperimen dikarenakan penciptaan lingkungan yang baru di dalam kelas melalui media dan model belajar yang digunakan oleh peneliti. Media *virtual labs* membantu aktifitas siswa agar lebih mandiri dalam mempelajari materi sehingga nilai afektif siswa lebih baik. Pada metode ini siswa terlibat secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, siswa belajar untuk mengembangkan sikap percaya diri terhadap apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Adanya diskusi dan tanya jawab yang dilakukan selama pembelajaran pada kelompok eksperimen mendorong siswa untuk aktif bertanya dan bekerja sama dalam

kelompok. (Kristianingsih *et al*, 2010). Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat bahwa penggunaan media *virtual labs* berbasis inkuiri memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar ranah afektif.

Hasil penilaian ranah psikomotorik siswa dapat dilihat dari tujuh aspek yaitu kemampuan menyeting alat dan bahan, kemampuan menggunakan alat, dinamika kelompok, ketepatan melakukan praktikum, kecermatan melakukan pengamatan ketertiban dan keberihan ruangan ketika melakukan praktikum. Ketujuh aspek tersebut dikategorikan menjadi 3 kategori, yaitu kemampuan praktikum, kedisiplinan dan kerjasama kelompok. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa untuk dibina lagi dan dikembangkan.



Gambar 4. Hasil penilaian psikomotorik siswa

Hasil penilaian psikomotorik menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai yang lebih baik dari kelompok kontrol baik dalam kemampuan praktikum, kedisiplinan dan kerjasama kelompok. Nilai aspek psikomotorik siswa pada kelompok eksperimen mencapai 82,92% dan kelompok kontrol 79,82%. Pada kelompok eksperimen menunjukan terjadinya proses belajar yang lebih baik karena pada pembelajaran dengan bantuan media *virtual labs* berbasis inkuiri siswa sudah melakukan percobaan dalam animasi yang hampir mirip dengan percobaan di laboratorium yang sesungguhnya sehingga siswa di kelas eksperimen memiliki pengetahuan yang lebih mengenai praktikum yang dilakukan. Pengetahuan tersebut meminimalkan terjadinya kesalahan dalam melakukan kegiatan praktikum. Siswa pada kelas eksperimen juga bekerjasama dengan lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas eksperimen. Hal itu tercermin pada saat praktikum berlangsung, siswa pada kelas eksperimen sudah terbiasa dengan kerjasama kelompok ketika praktikum menggunakan *virtual labs* sehingga ketika melakukan praktikum yang sesungguhnya di laboratorium lebih kompak. Uraian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media *virtual labs* berbasis inkuiri memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar ranah psikomotorik. (Kristianingsih *et al*, 2010).

Kegiatan pembelajaran pada kelas yang diajarkan dengan bantuan *virtual labs* berbasis inkuiri lebih terarah dibanding pada kelas yang diajarkan tanpa bantuan media, hanya mendengarkan ceramah guru. Perbedaan ini terlihat pada ranah afektif dan psikomotorik siswa. Nilai aspek kedisiplinan pada ranah afektif menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sangat tinggi pada kelas eksperimen dan tinggi pada kelas kontrol. Begitu juga pada ranah psikomotorik, pada aspek ketertiban dan ketepatan waktu dalam bekerja menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sangat tinggi pada kelas eksperimen dan tinggi pada kelas kontrol. *Virtual labs* meningkatkan kompetensi siswa ranah psikomotorik. (Jaya, 2012). Penilaian pada kedua ranah tersebut menunjukkan kelas yang diajarkan dengan bantuan *virtual labs* berbasis inkuiri memiliki kedisiplinan yang lebih baik dibanding dengan kelas kontrol.

SIMPULAN

Penerapan media *virtual labs* berbasis inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Besarnya kontribusi penerapan media *virtual labs* berbasis inkuiri terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah 10,11 %.

DAFTAR PUSTAKA

Burke, K.A. 1998. Developing and using conseptual computer animation for chemistry instruction. *Journal of Chemical Education*. 75 (3): 34-39.

Hamida, Naba, B.M. & Budi U. 2013. Studi komparasi penggunaan laboratorium virtual dan laboratorium riil dalam pembelajaran student teams achievement division terhadap prestasi belajar ditinjau dari kreativitas siswa pada materi pokok sistem koloid kelas XI semester genap SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 2 (2): 7-15.

Jaya, H. 2012. Pengembangan laboratorium virtual untuk kegiatan praktikum dan memfasilitasi pendidikan karakter di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 2 (1): 81-90.

Kristianingsih, D.D, Sukiwo S.E. & Hanafiah S. 2009. Peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran inkuiri dengan metode pictorial riddle pada pokok bahasan alat- alat optik di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 1 (10): 10-13.

Mulyasa. 2005. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Parno, D & Dwitya P.N. 2008. Desain dan imlpementasi laboratorium maya (V-lab) aplikasi modul lensa optik untuk membantu pelaksanaan praktikum fisika. *Jurnal Informatika Komputer.* 13 (1): 26-33.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika.* Bandung : Tarsito.

Rohmawati & Alfin, N. 2009. Penerapan pembelajaran IPA terpadu dengan model pembelajaran inkuiri pada tema mata di SMP Negeri 1 Madura Lamongan. *PENSA e-jurnal*. 2 (3): 76-91.

Tatli, Z. & Ayas, A. 2013. *Effect of a virtual chemistry laboratory on students' achievement.* Educational Technology & Society. 16 (1): 159–170.

Tuysuz, C. 2010. The effect of the virtual laboratory on student achievment and attitude in chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences.* 2 (1): 37-53.

Wirtha, I Made & N Ketut R. 2008. Pengaruh model pembelajaran dan penalaran formal terhadap penguasaankonsep fisika dan sikap ilmiah siswa SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 1 (2): 15-29.

Yuniarti, F, Pramesti D, & R. Susanti. 2012. Pengembangan virtual laboratory sebagai media pembelajaran berbasis komputer pada materi pembiakan virus. *Unnes Journal Of Biology Education.* 1 (1): 27-35

CiE 2 (2) (2013)
Chemistry in Education
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined

PENGGUNAAN PETA KONSEP DAN DIAGRAM VEE UNTUK MENINGKATKAN *ATTITUDE TOWARD CHEMISTRY*

D Saddam ✉, Sudarmin, K Siadi

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 17 Januari 2013
Disetujui 17 Februari 2013
Dipublikasikan April 2013

Keywords:
attitude toward chemistry
concept map
vee diagram

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara penggunaan peta konsep dan Diagram vee terhadap kenaikan *attitude toward chemistry* siswa. Peningkatan *attitude toward chemistry* selanjutnya dianalisis hubunganya dengan hasil belajar siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Ambarawa tahun pelajaran 2012/2013. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest and postest group design*. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *cluster random sampling.* Hasil analisis menyatakan adanya peningkatan *attitude toward chemistry* dengan besaran harga *N-gain* adalah 0,41. Hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,853. Penggunaan peta konsep dan Diagram vee pada kelas eksperimen dengan batas KKM 71 dapat memenuhi ketuntasan klasikal 75%, dengan persentase ketuntasan klasikal kelas eksperimen sebesar 82,5%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan adanya hubungan antara penggunaan peta konsep dan Diagram vee dapat meningkatkan *attitude toward chemistry* siswa. Sedangkan hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* dan hasil belajar siswa menunjukkan korelasi yang positif dan signifikan

Abstract

This study aims to determine the relationship between the using of the concept maps and vee diagrams to increase students' attitude toward chemistry. Improved attitude toward chemistry was analyzed further to do with student learning outcomes. The study population was all students in the class X SMA Negeri 1 Ambarawa school year 2012/2013. Design used in this study is a pretest and posttest group design. Sampling technique used is cluster random sampling. Results of analysis claim increases with the amount of chemistry attitude toward prices n-gain is 0.43. The relationship between the increase in attitude toward chemistry on learning outcomes showed a correlation coefficient of 0.852.. Use of concept maps and vee diagrams in the experimental class with a limit of 71 KKM classical completeness can meet 75%, with the percentage of experimental class classical completeness of 82.5%. Based on the results of this study concluded the relationship between concept maps, vee diagrams, and student learning outcomes on attitude toward chemistry.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Email: damzteaching1@yahoo.co.id
Telp. 085641592115

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Kelas X merupakan tahun pertama siswa belajar mata pelajaran kimia secara khusus. Awal sikap *(attitude)* yang baik dalam sebuah proses pembelajaran akan mempengaruhi keberlangsungan siswa dalam belajar kimia di jenjang selanjutnya. Fenomena tersebut menjadi tantangan seorang pendidik atau guru kimia supaya dapat menjadikan pelajaran kimia menjadi pelajaran yang menyenangkan. Fokus dari penelitian ini adalah *attitude* siswa terhadap pelajaran kimia atau dapat diistilahkan sebagai *attitude toward chemistry*. Menurut Khan & Ali (2012), attitude adalah sebuah konstruksi hipotesis yang mengungkapkan seseorang suka atau tidak suka terhadap suatu objek yang dapat berupa informasi kognitif, afektif dan psikomotor. Adesoji & Olatunbosun (2008) menyatakan bahwa beberapa faktor yang berhubungan dengan *attitude toward chemistry* siswa, diantaranya cara mengajar guru, attitude guru, pengaruh orang tua, *gender*, umur, *cognitive style* siswa, minat dalam karir, dan implikasi sosial serta hasil belajar. Hofstein & Namaan (2011) menyatakan bahwa ada tiga faktor yang dapat menumbuhkan attitude dan ketertarikan siswa, yaitu metode yang digunakan dalam pembelajaran, teknik mengajar yang diterapkan, dan *gender issues*. Hal ini juga ditegaskan oleh Khan & Ali (2012) bahwa guru, sikap, dan metodenya dalam mengajar sangat berpengaruh pada *attitude* siswa. Dalam penelitiannya Hulusi & Canzu (2008) merekomendasikan untuk kedepannya seorang guru melakukan pembelajaran dengan metode pendekatan yang efektif, sehingga siswa merasa menyenangkan ketika belajar sains. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan peta konsep dan Diagram vee sebagai alat bantu belajar. Peta konsep adalah istilah yang digunakan oleh Novak tentang strategi oleh guru untuk membantu siswa mengorganisasikan konsep pelajaran yang dipelajari berdasarkan arti dan hubungan antara komponennya (Sudarmin, 2012). Gowin & Alvares (2005) menjelaskan bahwa Diagram vee adalah suatu alat yang cocok untuk membantu siswa dalam memahami suatu peristiwa, proses, atau objek yang saling berhubungan dan merasakan pengaruh dari suatu pengalaman dan memahami fenomena tersebut melalui cara investigasi ilmiah

Berdasarkan hasil pengamatan selama melakukan praktik mengajar di SMA N 1 Ambarawa, mengamati bahwa siswa kelas X tidak menjadikan pelajaran kimia menjadi pelajaran yang favorit karena dianggap susah dan menjenuhkan. Faktor model pembelajaran dan guru pengampu juga berpengaruh pada sikap siswa terhadap pelajaran kimia. Berdasarkan masalah yang ditemui maka disimpulkan pentingnya adanya variasi model pembelajaran, gaya mengajar guru, dan alat bantu belajar diperlukan dalam pembelajaran kimia.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan *attitude toward chemistry* setelah siswa menerapkan peta konsep dan Diagram vee dalam pembelajaran. Bagaimana hubungan antara hasil belajar, kualitas peta konsep, dan kualitas Diagram vee terhadap peningkatan *attitude toward chemistry*.

Penilitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar. Disamping itu juga untuk mengetahui hubungan antara kenaikan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas peta konsep dan Diagram vee.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Ambarawa pada materi hidrokarbon. Desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest and posttest group design* dimana terdapat satu kelas eksperimen yang dipilih secara acak, kemudian diberikan perlakuan untuk mengetahui keadaan akhir yang dicapai (Sugiyono, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA N 1 Ambarawa tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *cluster random sampling* dengan pertimbangan populasi bersifat normal dan homogen, diperoleh kelas X-9 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan penggunaan peta konsep dan diagram vee.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, metode tes, metode observasi, dan metode angket. Variabel bebas dalam penelitian adalah penggunaan peta konsep dan diagram vee, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah *attitude toward chemistry* dan hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi ATCLS *(Attitude Toward Chemistry Lesson Scale)* yang diadaptasi dari Cheung (2009), soal uji kognitif, pedoman penilaian peta konsep yang diadobsi dari Novak (2010) pedoman penilaian Diagram vee yang diadobsi dari Gowin &

Alvarez (2005), pedoman penilaian aspek afektif, pedoman penilaian aspek psikomotorik. Data yang terkumpul dari kelas eksperimen dianalisis menggunakan uji *t-test*, uji ketuntasan proporsi, dan korelasi *product moment*. Analisis hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik dilakukan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Peningkatan *attitude toward chemistry* siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan peta konsep dan Diagram vee menunjukkan rerata harga *N-gain* sebesar 0,43. Berdasarkan hasil analisis, rerata hasil belajar kelas tersebut 75,25. Analisis ketuntasan pada kelas eksperimen tersebut menyatakan bahwa kelas eksperimen telah mencapai proporsi ketuntasan klasikal 75% pada batas KKM 71 dengan persentase ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen adalah 82,5%. Analisis terhadap kualitas peta konsep pada kelas eksperimen menunjukkan rerata skor 107,75. Analisis terhadap kualitas diagram vee pada kelas eksperimen menunjukkan rerata skor 12,68. Hubungan antara kenaikan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan rerata koefisien korelasi sebesar 0,853. Hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas peta konsep pada kelas eksperimen menunjukkan rerata koefisien korelasi sebesar 0,680. Hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas diagram vee pada kelas eksperimen menunjukkan rerata koefisien korelasi sebesar 0,715. Rerata nilai aspek psikomotorik pada kelas eksperimen adalah 85,88 yang termasuk dalam kategori baik. Rerata nilai aspek afektif pada kelas eksperimen adalah 85,94 yang termasuk dalam kategori baik.

ATCLS adalah alat yang digunakan untuk mengukur *attitude toward chemistry* yang digunakan pada awal dan akhir penelitian. ATCLS yang telah diadabtasi dari Cheung (2009) oleh memuat 6 aspek diantaranya (1) kesukaan terhadap teori kimia, (2) kesukaan terhadap praktikum kimia, (3) anggapan terhadap kimia di sekolah, (4) kecenderungan untuk belajar kimia, (5) anggapan siswa terhadap guru, (6) minat pada karir kimia yang hasil rerata skor tiap aspek pada pengukuran awal dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel 1. Hasil *Attitude Toward Chemistry* Awal Siswa

Kelas	Aspek	Rerata skor	Kriteria Respon
Eksperimen	1	2,65	Negatif
	2	2,92	Netral
	3	2,87	Netral
	4	2,60	Negatif
	5	2,87	Netral
	6	2,53	Negatif

Berdasarkan hasil analisis didapatkan rerata skor *attitude toward chemistry* awal siswa pada kelas eksperimen adalah 77,67. Respon negatif didapatkan dari aspek pertama, keempat, dan keenam. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa sikap siswa terhadap teori kimia, kecenderungan untuk belajar kimia, dan minat karir dalam bidang kimia yang buruk. Hasil wawancara menunjukkan bahwa respon negatif tersebut didapatkan karena siswa tidak menganggap kimia sebagai pelajaran yang menjenuhkan, sulit dipelajari, dan tidak bermanfaat bagi kehidupan sehari hari. Respon netral ditunjukkan pada aspek kedua, ketiga, dan kelima. Respon netral didapatkan karena siswa mengalami kebingungan dalam menentukan pilihan baik atau buruk.

Perwujudan dari proses pembelajaran dengan menerapkan peta konsep dan Diagram vee, siswa tampak antusias dalam proses pembelajaran. Antusiasme siswa menggambarkan adanya kenaikan *attitude toward chemistry* kearah respon yang lebih positif. Pada tahap akhir penelitian, lembar ATCLS dibagikan pada siswa untuk mengetahui *attitude toward chemistry* siswa setelah menerapkan peta konsep dan Diagram vee. Hasil analisis *attitude toward chemistry* akhir siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Attitude Toward Chemistry* Akhir Siswa

Kelas	Aspek	Rerata skor	Kriteria Respon
Eksperimen	1	3,44	Positif
	2	3,53	Positif
	3	4,12	Sangat Positif
	4	3,70	Positif
	5	4,45	Sangat Positif
	6	2,84	Netral

Berdasarkan hasil analisis *attitude toward chemistry* tahap akhir, terdapat perubahan respon yang signifikan yang terjadi pada tiap aspek. Pada aspek pertama terjadi perubahan respon dari negatif menjadi positif, dan pada aspek keenam terjadi perubahan respon dari negatif menjadi netral. Pada kelas eksperimen, respon sangat positif didapatkan pada aspek ketiga dan aspek kelima. Respon yang sangat positif pada aspek ketiga mengindikasikan bahwa berubahnya anggapan pelajaran kimia di sekolah kearah yang lebih positif. Analisis terhadap tiap pernyataan dalam aspek ketiga menunjukkan perubahan ini disebabkan karena siswa mengetahui manfaat belajar kimia. Pengetahuan siswa terhadap manfaat belajar kimia memotivasi siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Respon sangat positif juga ditunjukkan pada aspek kelima yaitu anggapan terhadap guru kimia. Implikasi dari respon positif tersebut menunjukkan bahwa siswa merasa puas terhadap performa guru. Performa, gaya mengajar, dan metode yang digunakan guru dalam mengajar mempengaruhi sikap siswa terhadap pelajaran (Hofstein & Namaan, 2011). Peningkatan respon terendah didapatkan pada aspek keenam, yaitu kecenderungan melanjutkan karir di bidang kimia. Perubahan respon dari negatif menjadi netral menjadi sebuah kewajaran karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang baru mengenal kimia dan siswa dianggap belum memiliki pemikiran yang matang terhadap karir (Fraser,1981).

Penggunaan peta konsep dan digram vee telah terbukti meningkatkan *attitude toward chemistry* siswa. Untuk menganalis besarnya kenaikan *attitude toward chemistry* digunakan uji Normalized gain. Rerata skor awal *attitude toward chemistry* siswa adalah 82,24. Setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan penggunaan peta konsep dan diagram vee, rerata *attitude toward chemistry* akhir siswa adalah 110,32. Analisis *N-gain* menunjukkan 0,41 yang termasuk dalam kategori kenaikan yang sedang.

Tabel 3 menunjukkan bahwa harga *N-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,41 yang termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan peningkatan *attitude toward chemistry* dapat disimpulkan bahwa penggunaan peta konsep dan diagram vee dapat meningkatkan *attitude toward chemistry* siswa.

Kemampuan kognitif siswa pada materi hidrokarbon diukur melalui uji kognitif yang dan hasilnya dijadikan sebagai hasil belajar siswa. Analisis terhadap hubungan antara kenaikan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar siswa pada dua kelas eksperimen menunjukkan rerata besaran harga koefisien korelasi sebesar 0,853. Hasil analisis tersebut menyatakan bahwa adanya hubungan yang positif dan signifikan antara kenaikan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar siswa. Sikap siswa yang baik terhadap pelajaran akan berimplikasi positif terhadap hasil belajar siswa (Bilgin, 2006).

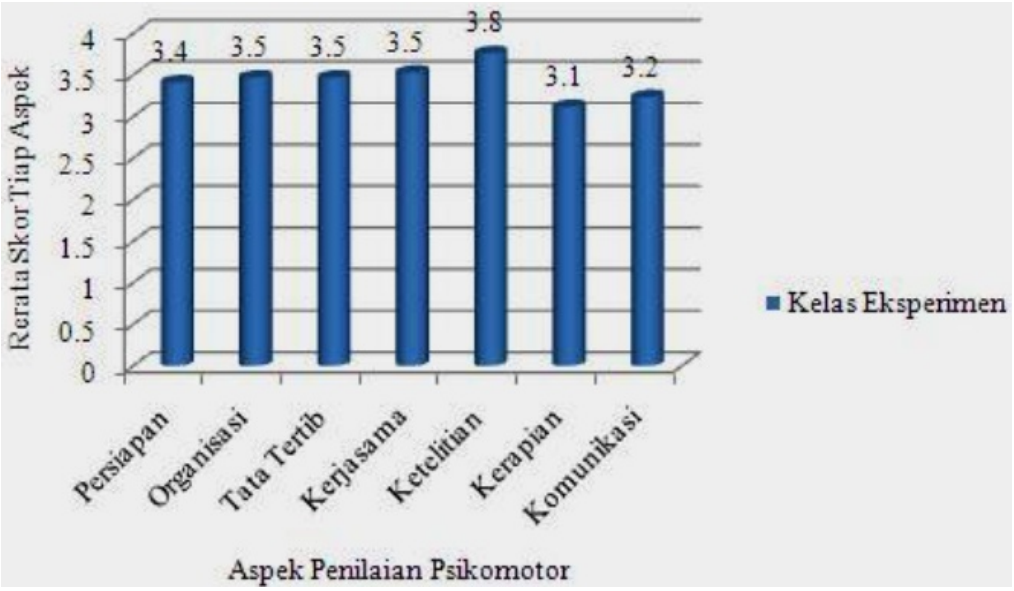
Penggunaan peta konsep proses pembelajaran dapat menjadikan pelajaran lebih bermakna. Peta konsep membantu siswa untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengorganisasi konsep-konsep yang telah diajarkan (Novak, 1985). Pendapat tersebut terwujud dengan pemahaman siswa yang baik terhadap materi hidrokarbon. Setiap akhir pembelajaran siswa membuat peta konsep untuk meringkas konsep konsep yang telah didapatkan selama proses pembelajaran. Peta konsep mempermudah siswa untuk mentransformasi pengetahuan yang bersifat abstrak kedalam sebuah media visual sehingga siswa lebih mudah untuk membuka kembali pengetahuan yang telah didapatnya. Kemudahan dalam memahami konsep dan membermaknakan pembelajaran berimplikasi pada hasil belajar yang baik.

Penggunaan diagram vee sangat tepat digunakan untuk merekonstruksi pengetahuan yang telah didapat selama melakukan identifikasi ilmiah. Diagram vee memberi kemudahan pada siswa dalam memahami, memecahkan, dan menyimpulkan suatu fenomena. Penggunaan diagram vee dilakukan oleh siswa setelah siswa melakukan praktikum hidrokarbon. Siswa berpendapat bahwa diagram vee lebih praktis daripada laporan praktikum karena lebih terstruktur dan lebih ringkas.

Berdasarkan hasil analisis korelasi *product moment* hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas peta konsep menunjukkan besarnya harga koefisien korelasi sebesar 0,680. Kesimpulan pada analisis tersebut adalah adanya hubungan yang positif dan signifikan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas peta konsep. Kualitas peta konsep yang baik menunjukkan penguasaan konsep yang baik. Peta konsep membuat siswa lebih mudah dalam mempelajari kimia dan siswa juga dapat berkreasi dalam peta konsep. Kualitas peta konsep yang baik menunjukkan sikap yang baik terhadap pelajaran (Nirmala & Shakuntala, 2012).

Hasil analisis hubungan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas diagram vee menunjukkan besarnya harga koefisien korelasi sebesar 0,715. Kesimpulan pada analisis tersebut menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas Diagram vee. Kualitas Diagram vee yang baik menunjukkan bahwa siswa telah menguasai dan dapat merekonstruksi pengetahuan yang didapatkan selama melakukan praktikum. Diagram vee yang baik adalah sebuah perwujudan dari suatu sikap yang baik terhadap pembelajaran (Kelez & Ozgil, 2009).

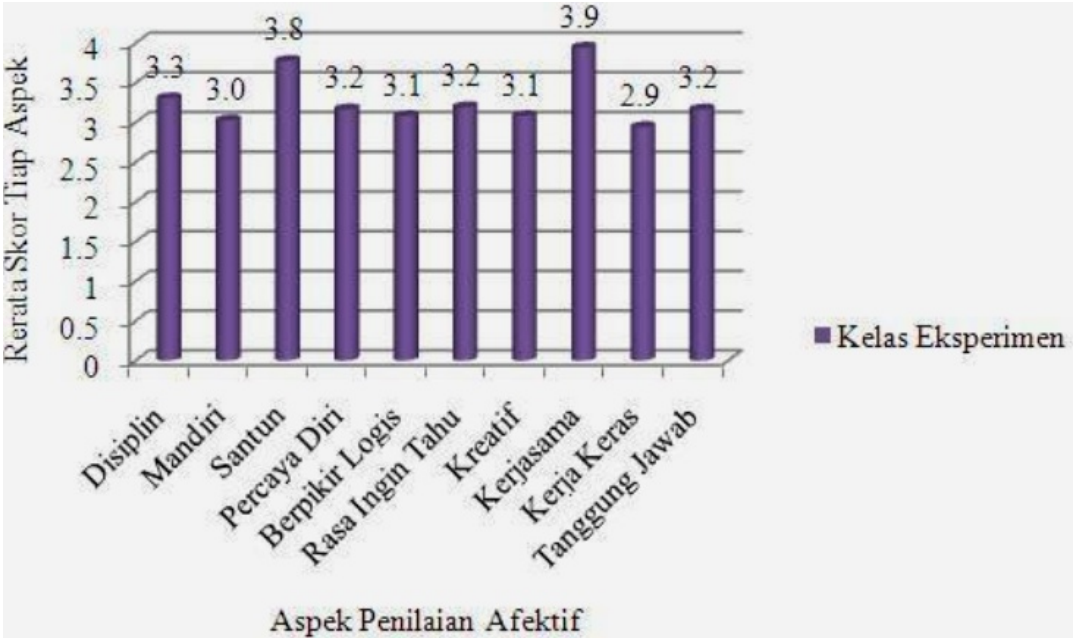
Hasil pengamatan aspek psikomotor peserta didik yang dilakukan pada tujuh aspek diperoleh rata-rata nilai pada dua kelas adalah 85,88 dengan kriteria baik. Hasil rata-rata nilai psikomotor tiap aspek pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1, semua aspek psikomotorik pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik. Pembelajaran dengan menerapkan penggunaan peta konsep dan diagram vee menuntut siswa untuk aktif dalam merekonstruksi pengetahuan dengan berbagai aktifitas. Proses dalam merekonstruksi pengetahuan dilakukan dengan berbagai macam eksperimen, diskusi kelompok, dan permainan yang membangkitkan minat siswa untuk belajar kimia. Nilai psikomotor yang baik merupakan sebuah cerminan dari *attitude toward chemistry* yang baik. Siswa yang memiliki *attitude toward chemistry* yang baik akan selalu aktif dalam aktifitas pembelajaran.

Hasil pengamatan aspek afektif siswa yang dilakukan pada sepuluh aspek diperoleh rata-rata nilai pada dua kelas adalah 85,94 dengan kriteria baik. Hasil rata-rata nilai afektif untuk tiap aspek pada tiap kelas eksperimen disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 2, semua aspek afektif pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan pengamatan peneliti, kelas eksperimen memiliki kedisiplinan, kemandirian, kesantunan, selalu berpikir logis, memiliki rasa ingin tahu, kreatifitas, kerjasama, kerja keras, dan tanggung jawab yang sangat baik. Fenomena ini tercermin pada setiap pembelajaran dan pada tugas tugas yang diberikan pada siswa yang dapat dilakukan dengan baik. *Attitude toward chemistry* yang baik tercermin pada sikap yang baik dalam pembelajaran yang terungkap pada aspek afektif.

SIMPULAN

Penggunaan peta konsep dan Diagram vee dapat meningkatkan *attitude toward chemistry* pada siswa dan dapat memberikan ketuntasan belajar klasikal. Analisis lain menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap hasil belajar, peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas peta konsep, dan peningkatan *attitude toward chemistry* terhadap kualitas Diagram vee.

DAFTAR PUSTAKA

Adesoji, F.A. & Olatunbosun, S. 2008. Student, teacher and school environment factors as determinants of achievement in senior secondary school chemistry in oyo state. *Uluslararası Sosyal Aratırmalar Dergisi The Journal Of International Social Research*. 1(2): 14-34.

Bilgin, E.K. 2006. *The effect of multiple intelligences based instruction on ninth graders chemistry achievement and attitudes toward chemistry*. Thesis. Ankara: Middle East Technical University.

Cheung, D. 2009. *Students' attitudes toward chemistry lessons: the interaction effect between grade level and gender.* Res Sci Educ. 39:75-91.

Fraser, B.J. 1981. *TOSRA : test of science related attitude*. Victoria: Australian Council for Educational Research.

Gowin, D.B. & Alvarez, M. C. 2005. *The Art of Educating with V Diagrams*. Cambridge : Cambridge University Press.

Hulusi, C. & Canzu, K. 2008. Pupil's *attitude* toward science : a case study. *World Applied Sciences Journal.* 3(1): 102-109.

Hofstein, A. & Namaan, R. M. 2011. *High-school students' attitudes toward and interest in learning chemistry.* Educación química. 19(1): 1-12.

Khan, G.N. & Ali, A. 2012. *Higher secondary school students' attitude towards chemistry.* Asian Social Science. 8(6): 165-169.

Kelez, O. & Ozgil, S. 2009. Pre-service teachers' *attitude*s toward use of vee diagrams in general physics laboratory. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 1(3): 124-140.

Nirmala, T. & Shakuntala, B.S. 2012. *Attitude* of students on concept mapping - an innovative teaching learning strategy. *Nitte University Journal of Health Science*. 2(4): 39-43.

Novak, J.D. 1985. *Introduction to concept mapping*. Visiting Professor the University of West Florida. Pensacola : University Parkway.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI BERSTRATEGI REACT TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA SMA KELAS XI

Riva Ismawati *, Saptorini, dan Nanik Wijayati
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

orangeindbLue@rockemail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT terhadap hasil belajar serta menentukan besar kontribusinya pada hasil belajar. Manfaat yang diharapkan adalah perbaikan kondisi pembelajaran mata pelajaran kimia kelas XI melalui kegiatan pembelajaran kontruktivisme. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI di Semarang. Analisis tahap awal menunjukkan populasi memiliki tingkat homogenitas sama dan berdistribusi normal. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen setelah diberi perlakuan lebih baik daripada kelas kontrol, yaitu masing-masing sebesar 75,52 dan 67,14. Uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar diperoleh t_{hitung} (4,85) > t_{tabel} (1,66), sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Uji korelasi diperoleh koefisien korelasi biserial (r_b) sebesar 0,58 dan t_{hitung} (5,68) > t_{tabel} (1,99), sehingga pengaruh yang ditimbulkan signifikan. Pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT ditunjukkan oleh koefisien determinasi sebesar 33,64%. Hasil belajar kognitif kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal sedangkan kelas kontrol belum. Rata-rata nilai afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri berstrategi REACT berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa SMA kelas XI.

Kata kunci: *pembelajaran inkuiri, strategi REACT, hasil belajar.*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of inquiry learning model with REACT strategy on learning outcomes and to determine the contribution to the learning outcomes. The expected benefits are improvements in learning chemistry subjects in class XI of high school through constructivism learning activities. The population in this study were students of class XI of high school in Semarang. The analysis showed the early stages of the population have the same degree of homogeneity and normal distribution. Average learning outcomes after experimental class treated were better than the control class, which amounted to 75.52 and 67.14. Test the difference between two average results obtained $t_{from\ calculation}$ (4.85)> $t_{from\ table}$ (1.66), so we can conclude the experimental class learning results are better than the control class. Correlation test resulted biserial correlation coefficient (rb) of 0.58 and $t_{from\ calculation}$ (5.68)> $t_{from\ table}$ (1.99), so the influence was significant. Effect of application of inquiry learning model with REACT strategy shown by the coefficient of determination of 33.64%.The cognitive learning outcomes of

experimental class had reached mastery learning classical while control class not yet. The average value of affective and psychomotor experimental classes are better than the control class. Based on these results, it can be concluded that the inquiry learning with REACT strategy have positive effect on learning outcomes chemistry in student class XI of high school in Semarang.

Keywords: inquiry learning, REACT strategies, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen (Depdiknas 2003: 7). Oleh karena itu, pembelajaran kimia di kelas perlu diarahkan pada kegiatan yang dapat mendorong kegiatan aktif siswa melalui proses menemukan (inkuiri). Penelitian sebelumnya menyebutkan pembelajaran dengan model inkuiri lebih efektif daripada pembelajaran konvensional (Irawati, 2008), dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan berfikir siswa (Lawson, 2001), serta membantu siswa kelompok rendah dalam mengembangkan kemampuan pengaitan dan orientasi tujuan pembelajaran secara lebih baik (Cindy, *et al*., 2007).

Hasil studi pendahuluan pada siswa kelas XI IPA di Semarang diketahui ketuntasan klasikal siswa dalam menguasai materi pokok asam basa kurang dari 85%. Hal ini disebabkan pengalaman belajar yang diberikan guru belum menekankan pada kegiatan aktif siswa (*student centered*) dalam membangun konsep. Asam basa merupakan materi pokok dasar untuk mempelajari materi pokok selanjutnya. Disamping penguasaan kompetensi dasar, siswa diharapkan memiliki pengetahuan tentang peranan asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, diperlukan suatu model dan strategi pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan materi sekaligus mengembangkan pengetahuan siswa mengenai penerapan materi dalam kehidupan.

Penelitian yang dilaksanakan mengkaji mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri berstarategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan menentukan seberapa besar kontribusinya terhadap hasil belajar. Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat, sedangkan REACT merupakan strategi pembelajaran aktif. Dalam Trianto (2007: 133) dinyatakan bahwa strategi pembelajaran aktif bertujuan untuk menumbuhkan jiwa kemandirian dan kreativitas dalam belajar, sehingga siswa mampu membuat inovasi-inovasi.

Strategi REACT merupakan penerapan strategi pembelajaran kontekstual. Strategi REACT dilaksanakan dengan menghubungkan pembelajaran di kelas dengan situasi nyata (*relating*), menekankan pada bentuk pengalaman *(experiencing)* dan kerjasama siswa (*cooperating*), mempresentasikan

pembelajaran dalam pemanfaatan *(applying)*, serta memanfaatkan pengetahuan dalam situasi baru *(transferring)*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian korelasi. Desain yang digunakan dalam penelitian ini *control group pre test-post test design.* Variabel bebas penelitian yaitu model pembelajaran yang diterapkan, variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia, dan variabel kontrolnya adalah guru yang mengajar, materi pelajaran, kurikulum yang digunakan, waktu tatap muka. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA di Semarang tahun pelajaran 2009/2010. Analisis data awal menunjukkan populasi berdistribusi normal, homogen, dan keadaan awal sama, sehingga pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian diperoleh XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh nilai ulangan akhir semester I 2009/2010 bidang studi kimia. Nilai ulangan akhir I 2009/2010 digunakan untuk analisis tahap awal. Hasil belajar kognitif diukur dengan metode tes, sedangkan hasil belajar afektif dan psikomotor diukur dengan metode observasi. Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran diketahui dengan angket tertutup skala likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil belajar kelas eksperimen maupun kontrol setelah diberi perlakuan digunakan untuk analisis tahap akhir. Data hasil belajar (postes) kedua kelas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Belajar Asam Basa

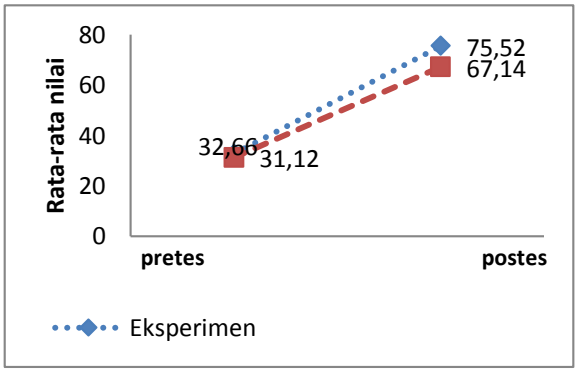
Kelas	N	Rat	S	Nilai	Nilai
Eksperi	4	75,	7,	93	57
Kontrol	4	67,	8,	87	50

Analisis tahap akhir menunjukkan data hasil belajar berdistribusi normalitas dan tidak terdapat perbedaan varians. Uji perbedaan hasil belajar menggunakan uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 4,85 dan $t_{(1-\alpha)}$ dari tabel t sebesar 1,66. $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, sehingga dapat disimpulkan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Koefisien korelasi biserial (rb) sebesar 0,58 menunjukkan adanya hubungan penerapan model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT terhadap hasil belajar bersifat cukup. Uji t pada koefisien korelasi biserial (rb) diperoleh $t_{hitung} = 5,68$ dan t_{tabel} pada taraf kesalahan 5% dan dk = 85 sebesar 1,99. $t_{hitung} > t_{tabel}$ menunjukkan pengaruh yang ditimbulkan signifikan. Hasil perhitungan diperoleh harga $r_b{}^2$ sebesar 0,3364 dan koefisien determinasi sebesar 33,64%.

Pembahasan

Data pre tes dan post tes dianalisis untuk memperoleh gambaran tentang penguasaan konsep siswa. Peningkatan penguasaan konsep yang dicapai siswa menunjukkan peningkatan pemahaman siswa tentang konsep asam basa yang telah dipelajari, sehingga hasil belajar yang dicapai lebih baik. Peningkatan penguasaan konsep yang dicapai siswa dalam pre tes dan post tes disajikan Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model inkuiri berstrategi REACT mempunyai hasil belajar kognitif lebih baik dan N-gain pretes postes (42,86) yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol (N-gain: 36,02). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Hickey *et al*. (1999) dalam Cindy *et al*. (2007) yang menemukan sebanyak 381 siswa dari 488 siswa menunjukkan peningkatan N-gain dari pre tes post tes secara signifikan setelah pembelajaran inkuiri.



Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata Nilai Pretes dan Postes

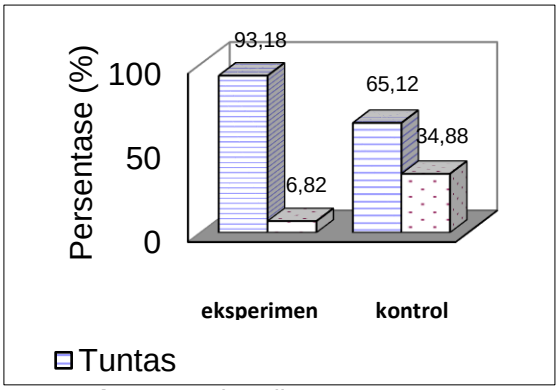
Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Penelitian yang sama oleh Geier, *et al*., (2008) menunjukkan terjadinya peningkatan N-gain dalam pembelajaran berbasis inkuiri yang diamati selama 1,5 tahun dan bersifat kumulatif. Geier *et al*. (2008) juga menunjukkan adanya peningkatan skor untuk ketiga bidang ilmu yang dipelajari (ilmu bumi, fisika, dan ilmu hayati) dan kedua keterampilan proses (proses konstruksi dan refleksi).

Uji korelasi biserial diperoleh nilai koefisien korelasi biserial sebesar 0,58. Hasil uji t diperoleh t_{hitung} (5,68) > t_{tabel} (1,99) menunjukkan model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT signifikan mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan harga 33,64%. Artinya, model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT dapat menjelaskan 33,64% hasil belajar yang diperoleh siswa; sedangkan 66,36% dijelaskan oleh faktor yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Perhitungan uji ketuntasan belajar menunjukkan kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji ketuntasan belajar, yaitu nilai t_{hitung} (9,05) > t_{tabel} (2,02). Jumlah siswa kelas eksperimen yang telah mencapai nilai 65 atau lebih sebanyak 41 siswa (93,18%) dari 44 siswa. Kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar. Hal ini dapat dilihat dari nilai t_{hitung} (1,67) < t_{tabel} (2,02). Jumlah siswa pada kelas kontrol yang telah mencapai nilai 65 atau lebih sebanyak 28 siswa (65,12%) dari 43 siswa.

Ketuntasan belajar pada kelas eksperimen disebabkan siswa sudah terbiasa berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya, sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan). Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget dalam Arends (2008: 46), bahwa belajar terjadi jika timbul kebutuhan siswa untuk memahami lingkungan, sehingga memotivasi mereka untuk menginvestigasi dan mengonstruksi teori yang menjelaskannya. Perbandingan ketuntasan belajar antara kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Ketuntasan Belajar Antara Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kemandirian dan daya berfikir siswa kelas kontrol belum optimal. Perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol dimungkinkan karena dalam pembelajaran kelas eksperimen guru merangsang keterampilan berpikir kritis siswa. Kemampuan berfikir siswa kelas eksperimen ditantang untuk berorientasi secara induktif, menemukan, dan mengkontruksikan pengetahuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Zaman (2009) yang menyatakan bahwa guru sebaiknya membimbing siswa melalui pertanyaan yang menimbulkan pemikiran.

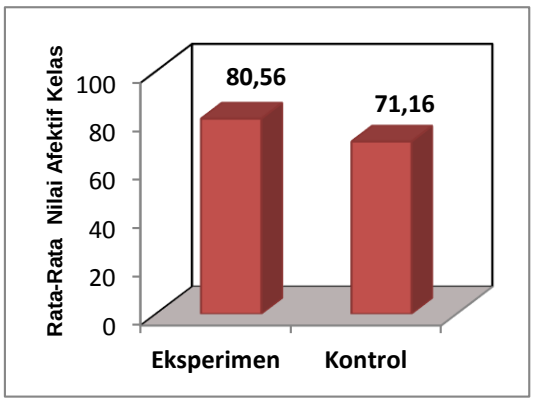
Pemahaman konsep dan ketrampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa kelas eksperimen pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Pertiwi (2009) mengenai kemampuan berpikir dan pemahaman konsep siswa yang meningkat melalui penerapan strategi REACT. Pertiwi (2009) menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep dalam diri siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 37,34 % dan 21,05 %.

Model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT dapat meningkatkan sistem kerja sama bagi siswa melalui kegiatan praktikum dan diskusi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil rata-rata nilai aspek afektif kerjasama dalam kelompok kelas eksperimen sebesar 3,80 skala 4 dan termasuk kriteria sangat tinggi. Pemberian rangsangan yang demikian berdampak positif terhadap pembelajaran, dimana siswa merasa lebih nyaman berpendapat untuk menanggapi maupun menjawab permasalahan dan soal-soal yang ada tanpa merasa takut salah.

Kerja kelompok dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Vygotsky dalam Arends (2008: 47) percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu mengonstrusikan ide-ide baru dan meningkatkan perkembangan intelektual siswa. Proses belajar dalam model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT,

belajar terjadi melalui interaksi antara guru-siswa, dan antara siswa-siswa, sehingga terjalin komunikasi multi arah.

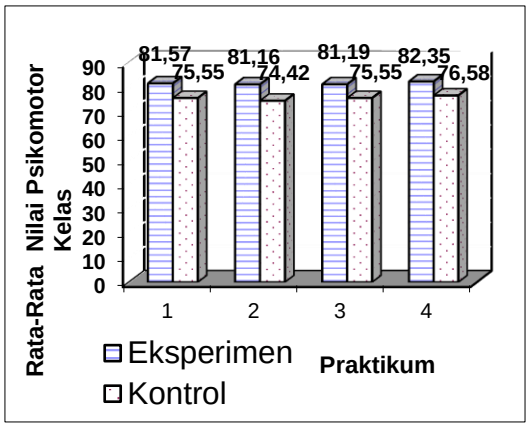
Penilaian aspek afektif dan psikomotor menunjukkan kelas eksperimen lebih baik daripada kontrol. Rata-rata nilai afektif dan psikomotor kelas eksperimen memiliki kriteria sangat baik, sedangkan kelas kontrol memiliki kriteria baik. Hal ini disebabkan dalam model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT, siswa dihadapkan dengan kegiatan pembelajaran yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan, sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawaban dan mengomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Misalnya, melalui kegiatan praktikum menunjukkan sifat asam basa, diskusi mendefinisikan pengertian asam basa dan mengomunikasikan hasil



praktikum serta diskusi melalui kegiatan presentasi. Rata-rata nilai afektif dan psikomotor kelas disajikan Gambar 3 dan 4.

Gambar 3. Rata-Rata Nilai Afektif Kelas

Hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol menunjukkan bahwa melalui pembelajaran inkuiri berstrategi REACT guru dapat menciptakan suasana pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi intrinsik siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Saptorini dan Mursiti (2007) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis kontekstual mampu meningkatkan daya usaha siswa



dalam berusaha dan motivasi.

Gambar 4 Rata-Rata Nilai Psikomotor Kelas

Keterangan :

Praktikum 1 : Menentukan Sifat Asam Basa pada Larutan
Praktikum 2 : Membuat Sabun Aneka Bentuk

Praktikum 3 : Menentukan pH Larutan

Praktikum 4 : Indikator Asam Basa dari Bahan-Bahan Alami

Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT. Rerata siswa memberikan tanggapan positif (setuju) terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-

tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT dapat membuat siswa memahami materi asam basa dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik.

SIMPULAN

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA IPA di Semarang. Besar pengaruh model pembelajaran inkuiri berstrategi REACT terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMA IPA ini ditunjukkan dengan koefisien korelasi biserial (r_b) sebesar 0,58 dengan kontribusi pengaruh 33,64%.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. 2008. *Learning to Teach : Belajar untuk Mengajar.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Cindy *et al*. 2007. *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006)*. *Educational Psychologist*, *42*(2), 99–107.

Depdiknas. 2003. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia SMA dan MA. Jakarta : Pusat Kurikulum, Balitbang.

Irawati D. E. 2008. Keefektifan Pembelajaran Pendekatan Kontekstual dengan Model Inquiry pada Kreativitas Siswa SMA Pokok Bahasan Minyak Bumi. Skripsi Universitas Negeri Semarang.

Geier, R., *et al*. (in press). 2008. *Standardized Test Outcomes for Students Engaged in Inquiry-Based Science Curricula in the Context of Urban Reform*. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 45. No.8, PP. 922-939.

Lawson A. E. 2001. *Promoting Creative and Critical Thinking Skills in College Biology*. Bioscene, Vol. 27(1).

Pertiwi, F. N. 2009. Penerapan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Jenangan Kabupaten Ponorogo. Skripsi Universitas Negeri Malang.

Saptorini, dan Mursiti, S. 2007. *Chemistry Instruction in High School Based on Competence Based Curriculum by Inquiry-Based Learning Associated With Contectual Teaching and Learning in The Small Group*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, No1, Januari : 71-76.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Zaman, S M. 2009. *Exploring the Conceptions of a Science Theacher from Karachi about the Nature of Science*. Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education. Ed.,5(3) : 305-3015.

PENGARUH PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERORIENTASI HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS X

Ririn Handayani* dan Sigit Priatmoko

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, Telp. (024)8508035

Email : ririn.wahyu7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran problem solving berorientasi HOTS (Higher Order Thinking Skills) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X materi pokok larutan elektrolit dan konsep redoks. Populasinya adalah 286 siswa kelas X suatu SMA di Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif kelas eksperimen sebesar 84,06, sedangkan kelas kontrol 77,60. Kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama, sedangkan pada uji t dua pihak dihasilkan $-t_{tabel}(-2,00)<t_{hitung}(4,32)>t_{tabel}(2,00)$ *yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Pada uji t satu pihak kanan diperoleh* $t_{hitung}(4,32)>t_{tabel}(1,67)$ *yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil analisis korelasi diperoleh angka r=0,5079, sehingga signifikan dengan harga koefisien determinasi sebesar 25,79%, berarti penggunaan pembelajaran problem solving berorientasi HOTS memiliki kontribusi sebesar 25,79% terhadap hasil belajar siswa, sedangkan 74,21% dijelaskan oleh variabel lain. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran problem solving berorientasi HOTS berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa. Pembelajaran problem solving dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa seperti berpikir kritis dan kreatif.*

Kata kunci: *problem solving, Higher Order Thinking Skills*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of problem solving learning with HOTS (Higher Order Thinking Skills) oriented on the results of class X students of chemistry subject on the concept of electrolyte solution and redox. The population are 286 high school students of class X in Semarang. Sampling is done by cluster random sampling technique, one was selected as the experimental class and one as a control class. The average value of cognitive learning outcomes

for experimental class 84.06, while the control class 77.60. Both classes are normally distributed and have the same variance, whereas the t test of the two-part generated -t_{table} (-2.00)<t_{count} (4.32)>t_{table} (2.00) which means there is a significant difference between the two classes. On the right side of the t test obtained t_{count} (4,32)>t_{table} (1,67) which means that the average student's cognitive learning outcomes experimental class was better than the control class. The results of the correlation analysis obtained r=0.5079, so it was significant with coefficient of determination of 25.79%, which means the use of problem solving learning with HOTS oriented has contribution 25.79% on the student learning outcomes, whereas 74.21% is explained by other variables. It can be concluded that the use of problem solving learning with HOTS oriented have positive effect on students' learning outcomes. Problem solving learning can stimulate students' higher-order thinking skills such as critical and creative thinking.

Keywords*: problem solving, Higher Order Thinking Skills*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan saat ini telah merambah ke era globalisasi. Bukan suatu hal yang aneh jika beberapa instansi pendidikan berusaha semaksimal mungkin untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Terutama terkait dengan nilai ketuntasan belajar.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut siswa selalu aktif dan kreatif terhadap kegiatan belajar mengajar, sehingga perlu adanya metode belajar yang dapat membantu guru dan siswa agar bisa tetap belajar, kreatif dan tetap tidak terlepas dari tujuan awal pendidikan.

Menurut Sudarman (2007) salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di kelas diarahkan pada kemampuan siswa untuk menghafal informasi.

Siswa memang memiliki sejumlah pengetahuan, namun banyak pengetahuan itu diterima dari guru sebagai informasi, sedangkan mereka sendiri tidak dibiasakan untuk mencoba menemukan sendiri pengetahuan atau informasi itu, akibatnya pengetahuan itu tidak bermakna dalam kehidupan sehari-hari sehingga cepat terlupakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhu dan Yeo (2004) yang menjelaskan bahwa belajar dengan hafalan dan keterampilan prosedural, jika tidak dipraktekkan, maka pengetahuan yang dipelajari dengan mudah dilupakan dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh melalui pemahaman yang mendalam.

Penelitian yang dilakukan Susilowati (2007) dengan menggunakan model pembelaaran *problem solving* memberikan kontribusi sebesar 67,8 % terhadap hasil belajar siswa. Selain itu juga penelitian yang dilakukan Ramirez dan Ganaden (2008) menunjukkan bahwa aktivitas kreatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher*

order thinking). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti terdorong untuk menerapkan suatu metode yang efektif dalam membelajarkan siswa yaitu pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Pembelaaran *problem solving* ini mengarahkan siswa pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Problem solving adalah suatu metode pembelajaran dengan memecahkan suatu permasalahan. Idealnya aktivitas pembelajaran tidak hanya difokuskan pada upaya mendapatkan pengetahuan sebanyak-banyaknya, melainkan juga bagaimana menggunakan segenap pengetahuan yang didapat untuk menghadapi situasi baru atau memecahkan masalah-masalah khusus yang ada kaitannya dengan bidang studi yang dipelajari (Wena, 2009).

Tujuan dari pembelajaran *problem solving* yaitu : Siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya; Kepuasan intelektual akan timbul dari dalam sebagai hadiah intrinsik bagi siswa; Potensi intelektual siswa akan meningkat; serta siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses pemecahan masalah. Pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Menurut Wade, sebagaimana dikutip oleh Filsaime (2008), berpikir kritis melibatkan kemampuan-kemampuan untuk mengajukan beberapa pertanyaan; mengidentifikasi masalah; menguji fakta-fakta; menganalisis asumsi-asumsi; menghindari tindakan sederhana; mempertimbangkan interpretasi lain; dan mentoleransi ambiguitas.

Penelitian yang dilakukan oleh Liliasari (2003) tentang peningkatan mutu guru dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi pada model pembelajaran hitungan kimia dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan adalah memberikan alasan, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menggunakan prosedur yang mapan, menyimpulkan, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan mengajukan pertanyaan.

Filsaime (2008) mengklasifikasikan karakteristik berpikir kreatif, yaitu: Orisinalitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik, dan jarang terjadi; Elaborasi yang ditunjukkan oleh sejumlah tambahan dan detail yang bisa dibuat untuk stimulus sederhana untuk membuatnya lebih kompleks dalam bentuk dekorasi, warna, bayangan atau desain; Kelancaran yang merupakan kemampuan untuk menciptakan banyak ide, merupakan salah satu indikator yang paling kuat dari berpikir kreatif; Fleksibilitas yaitu kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian adalah apakah penggunaan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X.

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran p*roblem solving* berorientasi HOTS *(Higher Order Thinking Skills)* terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X serta berapa besar kontribusinya.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian adalah "Ada pengaruh positif dari penggunaan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS *(Higher Order Thinking Skills*) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X suatu SMA Negeri di Semarang pada tahun pelajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* yaitu mengambil dua kelas secara acak dari populasi dan akhirnya diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas X-1 yang mendapatkan pembelajaran dengan *problem solving* sedangkan kelas X-2 mendapatkan pembelajaran seperti yang biasa diterapkan guru mitra sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan metode pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol. Variabel terikat yaitu hasil belajar kimia siswa kelas X-1 dan X-2 suatu SMA Negeri di Semarang. Variabel kontrol yaitu kurikulum, materi, dan jumlah jam pelajaran.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan empat cara, yaitu metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk analisis tahap awal, metode tes untuk mendapatkan hasil belajar kognitif siswa dan metode observasi untuk mendapatkan data nilai psikomotorik, serta metode angket untuk memperoleh nilai afektif dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran di kelas.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas rencana pembelajaran, angket dan alat ukur hasil belajar yaitu lembar observasi psikomotorik dan afektif, soal *pre test* dan *post test*, serta lembar masalah. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *control group pre-test-post-test* dengan melihat perbedaan pencapaian antara kelas eksperimen dengan pencapaian kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari

kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal adalah nilai UAS kimia kelas X suatu SMA Negeri di Semarang semester I. Analisis data tahap awal terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi. Hasil uji normalitas terangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Nilai UAS

No.	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
1.	X-1	3,35	7,81	Normal
2.	X-2	6,40	7,81	Normal
3.	X-3	4,21	7,81	Normal
4.	X-4	6,67	7,81	Normal
5.	X-5	3,79	7,81	Normal
6.	X-6	5,63	7,81	Normal
7.	X-7	5,12	7,81	Normal
8.	X-8	5,32	7,81	Normal
9.	X-9	4,50	7,81	Normal

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh χ^2_{hitung} = 13,89 dan $\chi^2_{0,95(8)}$ = 15,51. Harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{0,95(8)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kesembilan populasi homogen dan pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.

Hasil analisis uji kesamaan keadaan awal populasi terangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kesamaan Keadaan Awal Populasi

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Nilai UAS	0,92	1,97	Homogen

Berdasarkan hasil analisis tersebut harga $F_{hitung} < F_{0,95\ (8,227)}$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata dari kesembilan anggota populasi.

Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir berdasarkan pada hasil belajar kimia siswa yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Belajar Siswa

Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre Test	*Post Test*	*Pre Test*	*Post Test*
Nilai Terendah	20,00	60,00	20,00	56,67
Nilai Tertinggi	46,67	93,33	46,67	90,00
Rata-rata	33,85	84,06	33,96	77,60

Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, pengaruh variabel, koefisien determinasi dan uji ketuntasan belajar. Hasil uji normalitas nilai *pre test* dan *post test* terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Nilai *Pre test* dan *Post test*

Kelas	Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
Eksperimen	*Pre test*	6,52	7,81
	Post test	2,47	7,81
Kontrol	*Pre test*	6,95	7,81
	Post test	5,94	7,81

Berdasarkan analisis diperoleh hasil untuk setiap data $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk=3 dan α=5% maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hasil uji kesamaan dua varians *pre test* dan *post test* terangkum dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Nilai *Pre test* dan *Post test*

Data	Varians (s^2)		F_{hitung}	$F_{0,025\ (31,31)}$	Kriteria
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol			
Pre Test	48,11	46,90	1,03	2,08	Homogen
Post Test	58,59	48,91	1,20	1,83	Homogen

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua varians antara nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan $F_{hitung} < F_{0,025\ (31,31)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen.

Hasil uji perbedaan dua rata-rata dua pihak dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Nilai *Pre test* dan *Post test*

Data	t_{hitung}	$t_{(0,975)\ (62)}$	Kriteria
Pre test	-0,06	2,00	Tidak ada perbedaan
Post test	4,32	2,00	Ada perbedaan

Pada perhitungan uji satu pihak kanan diperoleh t_{hitung} (4,22) > $t_{(0,95)\ (62)}$ (2,00), maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kimia siswa dengan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) lebih baik daripada hasil belajar kimia siswa dengan pembelajaran ceramah, diskusi, dan penugasan.

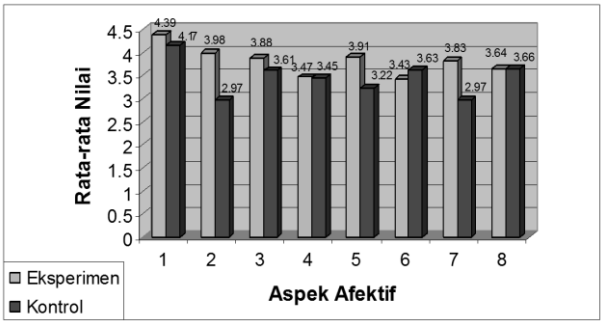
Untuk menentukan besarnya pengaruh pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) terhadap hasil belajar kimia siswa khususnya materi pokok larutan elektrolit dan konsep redoks digunakan koefisien korelasi biserial (Sudjana, 2005). Hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial (r_{bis}) sebesar 0,5079, sehingga besar koefisien determinasi (KD) adalah 25,79%. Jadi, pembelajaran *problem*

solving berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) memberikan kontribusi sebesar 25,79 % terhadap hasil belajar kimia.

Uji ketuntasan belajar kelas eksperimen dan kontrol masing-masing diperoleh hasil t_{hitung} 6,70 dan 2,11, sedangkan $t_{0,95\ (31)}$ 2,04, dapat disimpulkan kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai ketuntasan belajar. Persentase ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen sebesar 87,50 %, sedangkan kelas kontrol 78,13 %.

Hasil Belajar Ranah Afektif

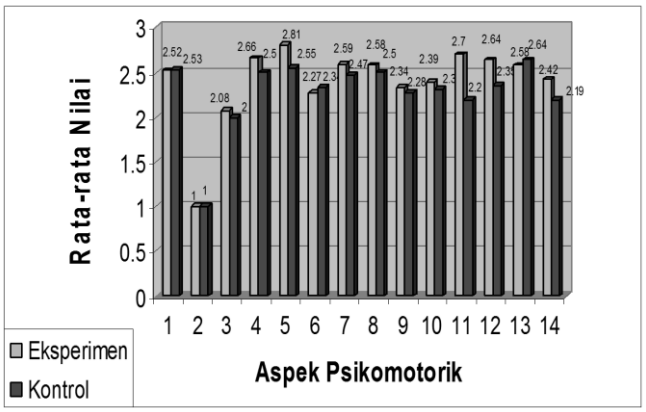
Aspek afektif diamati pada saat pembelajaran. Hasil belajar afektif siswa diperoleh melalui lembar kuesioner dan observasi. Perbandingan hasil belajar afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Nilai Aspek Afekti Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

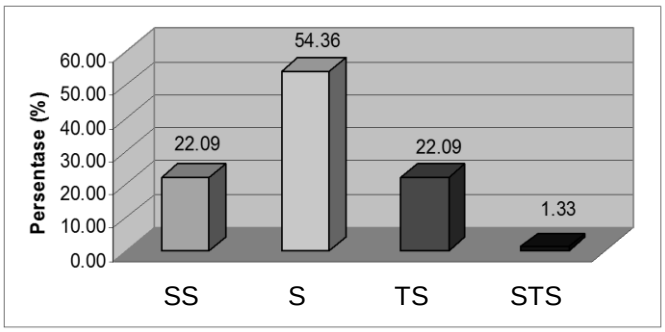
Hasil belajar psikomotorik diamati pada saat praktikum mengenai daya hantar listrik pada larutan yang meliputi 14 aspek. Perbandingan hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Rata-rata Nilai Aspek Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Analisis Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa

Pembahasan

Pada hakikatnya program pembelajaran bertujuan tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana suatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi”. Oleh karena iti, pembelajaran pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk diajarkan (Wena, 2009).

Berpikir tingkat tinggi adalah konsep reformasi pendidikan yang didasarkan pada pembelajaran taksonomi seperti Taksonomi Bloom. Idenya adalah bahwa beberapa jenis pembelajaran membutuhkan pemrosesan kognitif lebih dari yang lain, tetapi juga memiliki manfaat lebih umum. Berpikir tingkat tinggi melibatkan belajar keterampilan menghakimi kompleks seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dengan kata lain, pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan cara berpikir siswa yaitu berpikir kritis dan kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan dengan waktu tiap pertemuan 2 x 45 menit (lima pertemuan) dan 5 x 45 menit (5 pertemuan). Rincian pertemuannya adalah 2 kali pertemuan untuk pre test dan post test, 2 kali pertemuan untuk praktikum, dan 6 kali pertemuan untuk pembelajaran di kelas disertai dengan diskusi.

Pada kelas eksperimen, guru menggunakan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yang meliputi pemberian masalah, ceramah, tanya jawab dan diskusi. Guru mengadakan diskusi untuk membahas permasalahan yang ada dalam lembar masalah yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan afektif siswa yaitu bekerja sama dalam memecahkan masalah. Pemberian masalah dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif yang diinterpretasikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan dalam proses pembelajaran.

Pada kelas kontrol, guru menerapkan metode pembelajaran seperti guru mitra yaitu menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dalam hal ini, pembelajaran konvensional tidak sepenuhnya pemberian materi dengan ceramah dan pemberian tugas. Pada kelas kontrol juga dilakukan diskusi untuk membahas suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol siswa hanya sebatas tahu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta penyelesaiannya yang berhubungan dengan materi pembelajaran. Pembelajaran tersebut kurang dapat memotivasi siswa untuk belajar aktif, sehingga tingkat penguasaan dan hasil belajar siswa menjadi kurang memuaskan.

Dalam pelaksanaan penelitian terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol, guru membentuk kelompok secara permanen untuk kelompok diskusi dan praktikum. Memecah kelas menjadi 6

kelompok kecil memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk saling berinteraksi satu sama lain, mengatakan apa yang sedang dipikirkan, dan melihat bagaimana proses-proses berpikir siswa lain berjalan sehingga siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pada uji perbedaan dua rata-rata satu pihak kanan terhadap data *post test,* diperoleh t_{hitung} (4,32) > $t_{(0.95)\ (62)}$ (1,67) yang berarti bahwa pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) memberikan hasil belajar kimia yang lebih baik khususnya pada materi pokok larutan elektrolit dan konsep redoks. Dengan kata lain pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills)* berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia.

Berdasarkan pada perhitungan harga koefisien korelasi biserial (r_{bis}) hasil belajar, diperoleh hasil sebesar 0,5079. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interprestasi terhadap koefisien korelasi maka harga r_{bis} ini menunjukkan pengaruh pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking*) pada hasil belajar kognitif siswa termasuk dalam kategori sedang. Kemudian dari harga koefisien korelasi biserial (r_{bis}) ini dihitung harga koefisien determinasi yaitu sebesar 25,79 %, sisanya 74,21 % ditentukan oleh variabel lain. Variabel lain ini dapat berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal dari siswa. Faktor internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan; kemampuan intelektual; emosional; dan motivasi diri. Sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan siswa, seperti tempat belajar; suasana lingkungan; dan budaya belajar.

Hasil analisis ketuntasan belajar pada kelas eksperimen diperoleh t_{hitung} (6,70) > $t_{(0,95)\ (31)}$ (2,04) dan pada kelas kontrol diperoleh t_{hitung} (2,11) > $t_{(0,95)\ (31)}$ (2,04), dengan kata lain kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah mencapai ketuntasan belajar. Kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan sebesar 75. Pada kelas eksperimen sebanyak 28 siswa telah mencapai ketuntasan minimal sehingga presentase ketuntasannya 87,50 %. Pada kelas kontrol, siswa yang mencapai batas ketuntasan minimal sebanyak 25 siswa sehingga persentasenya 78,13 % kurang dari 85 %. Walaupun kelas kontrol sudah mencapai ketuntasan belajar individu, tetapi belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Apabila diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti, siswa lebih memilih untuk diam karena merasa takut dan kurang percaya diri. Selain itu juga pembelajaran dirasakan kurang menarik sehingga siswa kurang termotivasi untuk bersaing dengan siswa lain.

Selain penilaian terhadap ranah kognitif, peneliti juga melakukan penilaian terhadap ranah afektif dan psikomotorik. Berdasarkan data penilaian terhadap ranah afektif pada kelas eksperimen, ternyata partisipasi aktif dalam pembelajaran; kemampuan bertanya dan berpendapat; serta kemampuan memecahkan masalah memiliki kriteria baik. Hal ini dikarenakan

siswa terbiasa aktif dalam pembelajaran dengan menjawab pertanyaan karena sudah terbiasa membaca materi di rumah sebelum diajarkan oleh guru, rata-rata siswa di kelas eksperimen lebih berani dan percaya diri untuk bertanya maupun menyampaikan pendapat saat pembelajaran di kelas, dan siswa sudah mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh guru pada saat diskusi berlangsung.

Proses pemecahan masalah dalam diskusi dapat memberikan kesempatan kepada siswa dalam berpikir serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa. Disamping itu, pembelajaran *problem solving* yang disertai proses tanya jawab yang dilaksanakan dalam diskusi dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa menuju tingkat berpikir yang lebih tinggi, yaitu berpikir kritis dan kreatif. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya dan memberikan rangsangan untuk berpikir, sehingga memperlancar proses belajar dan hasil belajar meningkat.

Pada kelas kontrol, siswa yang cenderung aktif adalah siswa yang memiliki kepercayaan diri yang tinggi untuk bertanya dan menyampaikan pendapat, sedangkan siswa yang lain cenderung pasif dan hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru meskipun guru telah memotivasi siswa untuk menyampaikan pendapat dengan beberapa pertanyaan. Pada aspek etika dan sopan santun dalam berkomunikasi, rata-rata nilai kelas kontrol lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal tersebut mungkin disebabkan pada kelas eksperimen lebih antusias dalam mengajukan atau menjawab pertanyaan, terkadang terjadi perdebatan dalam diskusi sehingga terkesan kurang sopan dalam berbicara.

Dalam proses pemecahan masalah ini dinilai beberapa aspek. Aspek pertama orisinalitas, mengacu pada kemampuan siswa untuk memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa, cara, dan idenya sendiri. Kemampuan siswa dalam hal keaslian termasuk baik, siswa lebih bisa memanfaatkan ide kreatifitasnya dalam menjawab suatu permasalahan. Pada aspek kedua kelancaran, mengacu pada kemampuan siswa untuk memberikan lebih dari satu jawaban benar terhadap suatu permasalahan. Dalam hal ini, kemampuan siswa termasuk baik, beberapa kelompok memberikan alternatif jawaban lebih dari satu. Aspek ketiga yaitu fleksibilitas mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai sudut pandang yang berbeda, kemampuan siswa masih kurang karena lebih banyak menyelesaikan permasalahan dengan satu sudut pandang saja.

Penilaian ranah psikomotorik menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa cenderung terampil dalam melaksanakan praktikum dan lebih menjaga kebersihan tempat dan alat. Rata-rata nilai aspek

datang ke laboratorium tepat waktu, kerja sama dalam kelompok, dan selesai praktikum tepat waktu pada kelas kontrol lebih baik dari pada kelas eksperimen. Kelas eksperimen sering tidak tepat waktu datang ke laboratorium disebabkan karena pada pelajaran sebelumnya, guru sering melampaui jam pelajaran sehingga mengurangi waktu praktikum yang menyebabkan pelaksanaan praktikum tidak bisa selesai tepat waktu.

Berdasarkan hasil analisis angket dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket yaitu: (1) perhatian saat pembelajaran di kelas, (2) pembelajaran meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar kimia, (3) pembelajaran dapat merangsang siswa untuk kreatif dan berpikir kritis, (4) rasa senang siswa dengan media pembelajaran yang digunakan, (7) pembelajaran membuat siswa lebih disiplin dalam mengumpulkan tugas, (8) pembelajaran merangsang rasa ingin tahu dan menumbuhkan rasa percaya diri siswa , (9) pembelajaran marangsang keaktifan siswa dalam kelas. . Tanggapan-tanggapan siswa menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) membuat siswa dapat memahami materi larutan elektrolit dan konsep redoks dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik.

Berdasarkan pengalaman dan observasi yang dilakukan selama penelitian didapatkan kelebihan dari pembelajaran *problem solving* berorientasi *HOTS*, antara lain: (1) mendidik siswa untuk berpikir secara sistematis, (2) belajar menganalisis suatu masalah dari berbagai aspek, (3) mendidik siswa percaya diri, serta (4) meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Walaupun begitu terdapat juga beberapa kendala dari penerapan pembelajaran *problem solving* berorientasi *HOTS*, antara lain: (1) kurangnya keaktifan siswa pada saat awal pembelajaran dikarenakan lebih terbiasa dengan pembelajaran satu arah yaitu dari guru saja sehingga guru berusaha lebih keras dalam memotivasi keaktifan siswa, (2) pembelajaran *problem solving* berorientasi *HOTS* menyebabkan semangat siswa untuk kompetisi lebih besar dan akan mengakibatkan kondisi kelas ramai sehingga fungsi guru mengarahkan dan mengkondisikan agar pembelajaran efektif harus lebih dimaksimalkan.

Dengan demikian, peneliti berusaha untuk mengatasi kelemahan yang menjadi hambatan tersebut yaitu lebih mengoptimalkan siswa saat diskusi berlangsung karena dapat melatih siswa untuk membiasakan diri bertukar pikiran dalam mengatasi setiap permasalahan dengan teman sebayanya dan dapat merangsang siswa berpikir kritis dan kreatif yang merupakan tingkat berpikir yang lebih tinggi atau biasa disebut HOTS *(Higher Order Thinking Skills*). Selain itu juga lebih

mengoptimalkan penguasaan kelas pada saat pembelajaran berlangsung sehingga tercipta suasana yang nyaman dan kondusif serta terjadi diskusi yang aktif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan bahwa penggunaan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills)* berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia khususnya materi pokok larutan elektrolit dan konsep redoks. Penggunaan pembelajaran *problem solving* berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) terhadap hasil belajar kimia memberikan kontribusi sebesar 25,79 % dengan r_{bis} sebesar 0,5079. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara deskriptif melalui hasil rata-rata nilai kelas eksperimen yang lebih baik daripada kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Filsaime, D. K., 2007, *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Translated by Sunarni, Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Liliasari, 2003, Peningkatan Mutu Guru Dalam Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Model Pembelajaran Kapita Selekta Kimia Sekolah Lanjutan, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Edisi 3.

Ramirez, R. P. B & Ganaden, M. S., 2008, Creative Activities and Students' Higher Order Thinking Skills, *Education Quarterly*, Vol.66, no. 1, hal. 22-23. Tersedia di http://journals.upd.edu.ph [diakses 9-3-2011].

Sudarman, 2007, Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah, *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol. 2, No. 2. Tersedia di http://physicsmaster.orgfree.com [diakses 16-4-2011].

Sudjana, 2005, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.

Susilowati, H., 2007, *Pengaruh Keterampilan Berproses Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Segitiga Pada Siswa SMP N 15 Semarang*, Skripsi, Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Wena, M., 2009, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara.

Zhu, Y & Yeo S.M., 2004, *Higher Order Thinking in Singapore Mathematics Classrooms*. Centre for Research in Pedagogy and Practice National Institute of Education, Singapore, Tersedia di http://conference.nie.edu.sg [diakses 10-6-2010].

 Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 7, No. 1, 2013, hlm 1072-1082

MODEL *COOPERATIVE SCRIPT* BERPENDEKATAN *SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY* (SETS) TERHADAP HASIL BELAJAR

Amir Maksum* dan Sri Mantini Rahayu Sedyawati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

Email : maksum_amir@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif penerapan model pembelajaran Cooperative Script dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X. Populasi dalam penelitian ini siswa kelas X suatu MA di Kendal. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive cluster sampling, diperoleh satu sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model cooperative script dengan pendekatan SETS dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode ekspositori dengan pendekatan SETS. Metode pengumpulan data yang digunakan dokumentasi, tes, observasi dan angket. Berdasarkan hasil analisis data ranah afektif diperoleh persentase skor 80% untuk kelas eksperimen dan 78% untuk kelas kontrol. Sedangkan persentase skor data ranah psikomotor untuk kelas eksperimen diperoleh 79 % dan kelas kontrol sebesar 78 %. Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi r_b 0,52 dengan besarnya kontribusi 28%. Simpulan pada penelitian ini penggunaan model pembelajaran cooperative script dengan pendekatan SETS berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X suatu MA di Kendal pada pokok materi konsep redoks dengan kontribusi 28%.

Kata Kunci *: Cooperative Script; Hasil Belajar; SETS.*

ABSTRACT

This study aimed to determine the positive effects of the applicatioan of learning model by using script cooperative with SETS approach to chemistry students' learning outcomes of student in class X. The population in this study is students class X high school in Kendal. Sampling is done by cluster purposive sampling technique, obtained one class as a experiment class that uses of script cooperative learning with the model SETS approach and another class as the gain control class with expository teaching using SETS approach. Data were collected by using documentation method, testing, observation and questionnaires. Based on the analysis of affective domain data, it gained score percentage of 80% for the experimental class and 78% for

control class. While the score percentage for the psychomotor domain data acquired 79% of the experimental class and 78% the control class. Based on the analysis of the results, obtained correlation coefficient r_b 0.52 with the contribution of 28%. The conclusions in this study is the use of script cooperative learning with the model SETS approach have an effects on the the learning outcomes of chemistry class X of high school students in Kendal on the subject redox concept with contributions of 28%.

Keywords: *Cooperative Script; Learning Outcomes; SETS*.

PENDAHULUAN

Trianto (2007) menyebutkan bahwa masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal dewasa ini adalah rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih cenderung *teacher centered* sehingga siswa menjadi pasif. Penelitian Cheng (2004) yang dimuat pada Merlot Journal menyatakan bahwa model pembelajaran yang dipilih akan menentukan hasil belajar yang dicapai. Hal ini karena pembelajaran seharusnya menjadi aktivitas bermakna yakni pembebasan untuk mengaktualisasi seluruh potensi kemanusiaan, bukan sebaliknya.

Slavin (2006) mengatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan daya ingat siswa adalah pembelajaran dengan model *cooperative script*. *Cooperative script* adalah model pembelajaran dimana siswa bekerja berpasangan dan mengikhtisarkan bagian-bagian dari materi yang dipelajari.

Pada pembelajaran *cooperative script* masalah yang dipecahkan bersama akan disimpulkan bersama. Peran guru sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk mencapai tujuan belajar. Selain itu, guru mengontrol siswa selama pembelajaran berlangsung dan guru memberikan pengarahan jika siswa merasa kesulitan. Berdasarkan pengertian-pengertian yang diungkapkan diatas, antara satu dengan yang lainnya memiliki maksud yang sama yaitu terjadi suatu kesepakatan antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa untuk berkolaborasi memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara-cara yang kolaboratif seperti halnya menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sosial siswa.

Berdasarkan hasil observasi di sebuah sekolah menengah di Kendal diperoleh informasi bahwa tidak sedikit siswa yang merasa kesulitan dan bosan ketika mengikuti pelajaran kimia. Hal ini disebabkan karena pembelajaran cenderung *text book oriented* dan kurang terkait dengan kehidupan sehari–hari. Hasil rekapitulasi nilai ulangan siswa materi redoks pada tahun ajaran 2010/2011, masih menunjukan rata-rata kelas dibawah kriteria ketuntasan minimum. Masih banyaknya siswa yang belum mencapai kriteria

ketuntasan minimum pada materi konsep redoks adalah dikarenakan oleh kurang bervariasi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengetahui manfaat yang dipelajari untuk kehidupan sehari–hari. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut. Pendekatan SETS mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat. Dengan kata lain, diperlukan pemikiran yang kritis untuk belajar setiap elemen SETS dengan memperhatikan berbagai keterhubungkaitan antara unsur-unsur SETS tersebut (Binadja, 1999). Hal ini juga sesuai dengan Sahin (2005) yang menjelaskan antara kemajuan teknologi dan lingkungan saling berkaitan. Dalam hal ini siswa melihat fakta-fakta yang ada untuk belajar. Siswa disini dapat mewujudkan ide-ide, sehingga siswa tahu lebih banyak tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, dalam cara yang luas tetapi konsisten.

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan berkaitan dengan SETS dan *Cooperative script* antara lain, Mulyani (2008) menunjukan bahwa hasil belajar kimia meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik antara pembelajaran dengan bervisi SETS lebih baik daripada kelas non SETS. Kemudian penelitian yang dilakukan Nilam (2011) dengan pembelajaran yang yang berpendekatan SETS juga menunjukan adanya pengaruh positif terhadap hasil belajar sebesar 28%. Penelitian Muniroh (2010) bahwa langkah-langkah pembelajaran dengan model *Cooperative Script* dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini apakah model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia untuk kompetensi materi redoks siswa kelas X sebuah sekolah menengah di Kendal. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X MA Negeri Kendal.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X suatu Sekolah Menengah di Kendal tahun pelajaran 2011/2012. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi exsperiment design* yaitu ada dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive cluster sampling* yaitu pengambilan subjek berdasarkan atas tujuan tertentu dan akhirnya diperoleh sampel penelitian yaitu kelas X-2 sebagai kelas eksperimen yang diberi model pembelajaran *cooperative script* dengan pendekatan SETS dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol diberi metode ekspositori

dengan pendekatan SETS. Materi yang digunakan dalam penelitian konsep reaksi redoks.

Penelitian ini mempunyai dua variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan. Variabel terikat yaitu hasil belajar kimia pada materi pokok konsep redoks kelas X yang dinyatakan dengan nilai test.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan tiga cara, yaitu metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk analisis tahap awal, metode tes untuk mendapatkan hasil belajar aspek kognitif, metode observasi untuk mendapatkan data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik dan metode angket untuk mendapatkan tanggapan siswa mengenai model pembelajaran *cooperative script* dengan pendekatan SETS.

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah : (1) Silabus, (2) Rencana, (3) pelaksanaan pembelajaran, (4) Lembar observasi, (5) Angket, (5) Soal *p*re dan *posttest*. Analisis data dilakukan dalam penelitian ini adalah uji normalitas baik hasil *pretest* maupun *posttest*, uji kesamaan dua varians, uji kesamaan rata-rata hasil *pretest*, uji perbedaan rata-rata hasil *posttest*, uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan, uji ketuntasan belajar, uji hipotesis yang meliputi analisis terhadap pengaruh antar variabel dan koefisien determinasi, analisis data nilai afektif dan psikomotor, dan analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the nonequivalent control group design* (desain kelompok kontrol tidak ekivalen) yang termasuk dalam *quasi experiment.* Desain ini membutuhkan 2 atau lebih dari 2 kelompok, semuanya melalui tahapan *pretest*, pemberian perlakuan, lalu dilanjutkan dengan *post test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data penelitian yang telah dilakukan di suatu Sekolah Menengah di Kendal pada mata pelajaran kimia materi pokok konsep redoks di kelas X diperoleh hasil analisis data yang meliputi meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata satu pihak kanan dan uji hipotesis.

Hasil belajar kognitif siswa ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah melakukan tes yaitu dengan mengerjakan soal pre test dan *post test*. Data hasil *pre test* dan *post test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data	Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	*Posttest*	*Pretest*	*Posttest*
Nilai tertinggi	70	92	66,6	90
Nilai terendah	30	68	33,3	60
Rata – rata	51,28	79,03	49,88	72,57

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas memiliki rata–rata nilai test awal (*pre test*) yang tidak jauh berbeda. Nilai *pre test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol nilainya masih jauh dibawah nilai ketuntasan yaitu 70. Setelah diberi perlakuan dengan metode yang berbeda, hasil nilai rata- rata testnya (*post test*) mengalami perbedaan.

Hasil persentase ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal

Kelompok	Jumlah	Jumlah siswa	% ketuntasan
	siswa tuntas	belum tuntas	
Eksperimen	37	2	94,87
Kontrol	30	10	75,00

Berdasarkan tabel di atas, kelompok eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas) yaitu sebesar 95%, sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelompok kontrol sebesar 75%, yang berarti kelompok kontrol juga mencapai ketuntasan belajar.

Hasil belajar afektif siswa lebih menitik beratkan pada aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Adapun Data skor rata- rata ranah afektif ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Nilai Afektif

No	Aspek	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		Skor rata-rata	Kategori	Skor rata-rata	Kategori
1	Kehadiran di kelas	4,20	Sangat Tinggi	4,30	Sangat tinggi
2	Perhatian dalam mengikuti pelajaran	4,00	Tinggi	3,90	Tinggi

3	Kehadiran membawa buku refresensi	4,14	Sangat Tinggi	4,20	Tinggi
4	Keaktifan siswa dalam mengikuti PBM	3,76	Tinggi	3,61	Tinggi
5	Menghargai pendapat orang lain	4,04	Tinggi	3,60	Tinggi
6	Keberanian siswa dalam mengerjakan soal didepan kelas	3,76	Tinggi	3,54	Tinggi
7	Keseriusan dan ketepatan waktu mengerjakan tugas	4,26	Tinggi	4,33	Sangat tinggi
8	Kerapian berpakaian siswa dalam mengikuti pelajaran	3,76	Tinggi	3,66	Tinggi

Hasil belajar psikomotor didapat dari pengamatan terhadap siswa dalam melakukan ketrampilan saat praktikum. Rata-rata nilai tiap aspek psikomotor disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Nilai Psikomotorik

No.	Aspek	Kelas eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor rata-rata	Kriteria	Skor rata-rata	Kriteria
1	Persiapan praktikum	3,90	Tinggi	3,80	Tinggi
2	Dinamika kelompok	3,97	Tinggi	3,90	Tinggi
3	Keterampilan mengenal Alat dan Bahan	4,00	Tinggi	3,85	Tinggi
4	Keterampilan Menggunakan Alat Percobaan	4,21	Sangat tinggi	4,00	Tinggi
5	Keterampilan Melakukan Pengamatan	3,79	Tinggi	4,00	Tinggi
6	Kerjasama dalam Kelompok	3,85	Tinggi	3,98	Tinggi
7.	Kegiatan akhir praktikum	3,95	Tinggi	3,78	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, skor rata-rata semua aspek dalam kemampuan psikomotor diatas antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh positif pada materi pokok konsep redoks dengan rata-rata nilai masing-masing sebesar 3,95 dan 3,90.

Berdasarkan hasil pengambilan sampel, kelompok yang terpilih sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas X-2, sedangkan kelompok kontrol yaitu kelas X-4. Pada kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran *coopretive script* dengan pendekatan SETS, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori dengan pendekatan SETS. Pokok materi konsep redoks dipilih dalam penelitian ini karena di dalam pokok materi ini terdapat konsep-konsep yang sangat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS sangat cocok untuk diterapkan.

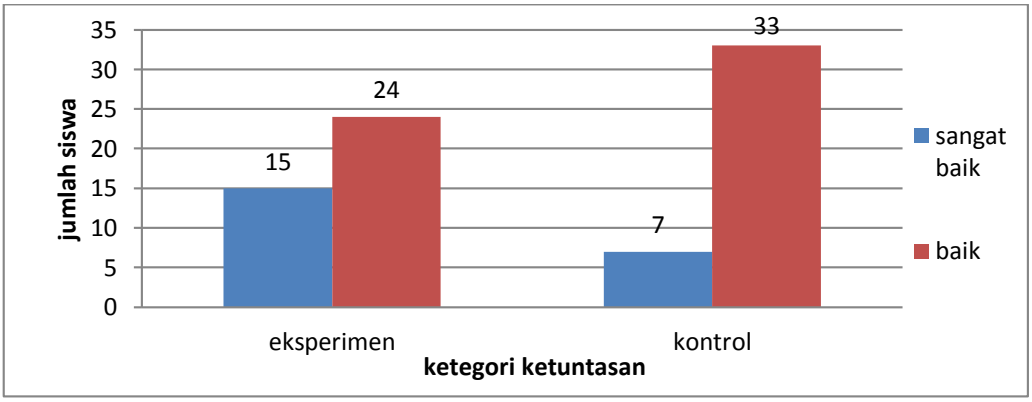
Hal ini dapat dilihat pada perhitungan uji perbedaan rata-rata satu pihak (uji t pihak kanan) yang menunjukkan bahwa t_{hitung} (4,05) lebih besar daripada t_{tabel} (1,99). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar pokok materi konsep redoks siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS (kelas eksperimen) lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran dengan metode ekspositori dengan pendekatan SETS (kelas kontrol), sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *cooperative script* dengan pendekatan SETS memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Untuk mengetahui adanya pengaruh dan besarnya pengaruh model pembelajaran *cooperative script dengan* pendekatan SETS terhadap hasil belajar pokok materi konsep redoks digunakan koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi. Berdasarkan pada perhitungan harga koefisien korelasi biserial (r_{bis}) hasil belajar, diperoleh hasil sebesar 0,52. Menurut Sugiyono (2009), berdasarkan pedoman pemberian interprestasi terhadap koefisien korelasi, maka harga r_{bis} ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar kognitif siswa termasuk dalam kategori sedang. Kemudian dari harga koefisien korelasi biserial (r_b) ini dihitung harga koefisien determinasinya (KD). Harga koefisien determinasi (KD) ini diperoleh dari r_b^2 x 100%. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi (KD) hasil belajar sebesar 28%. Hal ini berarti 28 % hasil belajar pokok materi konsep redoks dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *cooperative script* dengan pendekatan SETS, sedangkan 72% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji ketuntasan belajar klasikal digunakan untuk mengetahui hasil belajar pokok materi konsep redoks kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam mencapai ketuntasan belajar. Untuk mengetahui ketuntasan belajar individu dapat dilihat dari data hasil belajar siswa dan dikatakan tuntas belajar jika hasil belajarnya mendapat nilai 70 atau lebih sesuai dengan

KKM di MA Negeri Kendal untuk pokok materi konsep Redoks. Untuk kelas eksperimen, siswa yang mencapai ketuntasan yaitu sebanyak 37 siswa dari 39 dengan ketuntasan klasikal 95%, sedangkan pada kelas kontrol, sebanyak 30 siswa mencapai ketuntasan belajar dari jumlah keseluruhan siswa kelas kontrol yaitu 40 siswa dengan ketuntasal klasikal 75%. Melalui perhitungan ini, dapat diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar klasikal kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol.

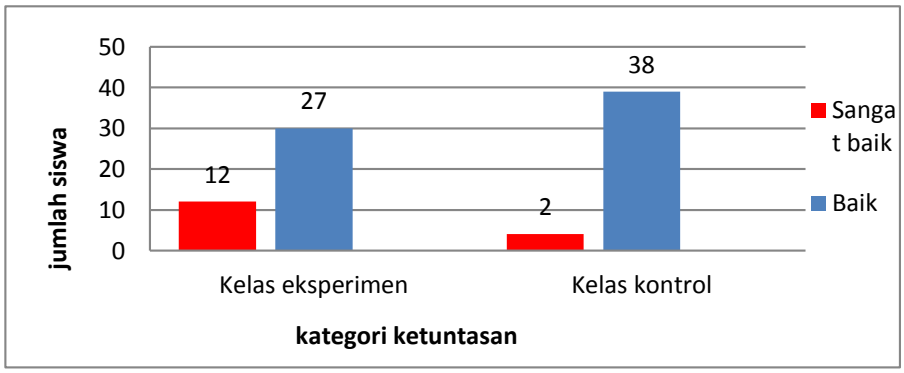
Semua aspek dalam kemampuan afektif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sudah menunjukkan hasil dalam kategori baik. Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS dalam pembelajaran pokok materi konsep redoks. Pada analisis deskriptif nilai afektif, kelas eksperimen didapatkan 15 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dan 24 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori baik, sedangkan kelas kontrol didapatkan 7 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dan 33 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori baik. Perbandingan proporsi ketuntasan hasil belajar aspek afektif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Proporsi ketuntasan hasil belajar aspek afektif siswa.

Pada analisis deskriptif ranah psikomotorik, kelas eksperimen didapatkan 12 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dan 27 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori baik, sedangkan kelas kontrol didapatkan 2 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori sangat baik dan 38 orang siswa memperoleh nilai dengan kategori baik. Pada kedua kelas tersebut tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori cukup, jelek dan sangat jelek, yang berarti bahwa seluruh siswa dalam kedua kelas tersebut telah mencapai ketuntasan belajar psikomotorik

siswa karena masing-masing siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai dengan kategori minimal cukup. Perbandingan proporsi ketuntasan hasil belajar aspek psikomotorik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Gambar 2.

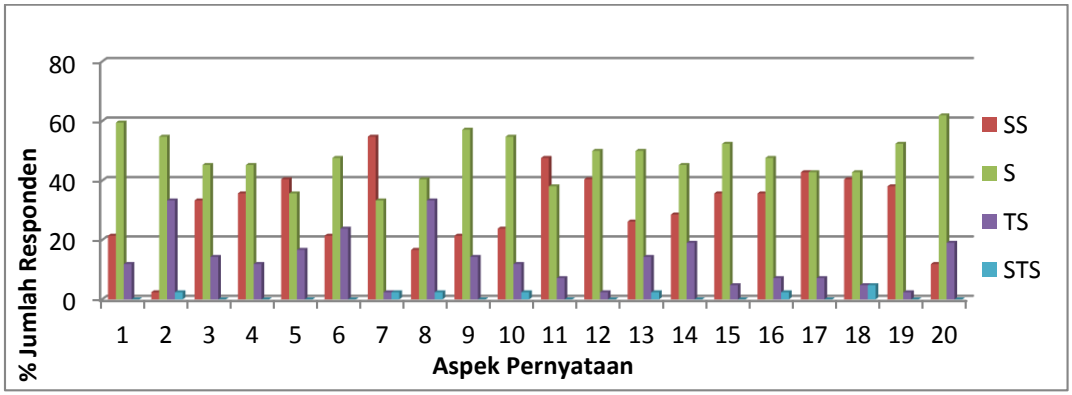


Gambar 2. Proporsi ketuntasan hasil belajar aspek psikomotorik siswa.

Berdasarkan deskripsi hasil belajar siswa aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik memperlihatkan bahwa penggunaan model pembelajaran *cooperative script* dengan pendekatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar kimia. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lisnayanti (2010) yaitu penggunaan pendekatan SETS mampu meningkatkan hasil belajar, baik hasil belajar kognitif, afektif, maupun psikomotorik

Uji hipotesis terdiri dari analisis koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (r_b) sebesar 0,52, sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 28%. Jadi besarnya kontribusi penggunaan model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS sebesar 28%.

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap proses model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS. Dari hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS membuat siswa dapat memahami pokok materi konsep redoks dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Persentase tanggapan responden

Dari hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS. Rerata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS membuat siswa dapat memahami pokok materi konsep redoks dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik.

Ada beberapa kekurangan yang dihadapi saat penelitian berlangsung, diantaranya : (1) Apabila tidak ada kerja sama dalam suatu kelompok maka tugas tidak bisa selesai pada waktu yang sudah ditentukan, (2) Informasi yang disampaikan, terkadang kurang sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya dikarenakan tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, (3) Pelaksanaan diskusi juga menyebabkan kelas menjadi ramai, tidak semua siswa fokus dalam pembelajaran dan beberapa kelompok tidak jarang mendiskusikan hal-hal yang tidak relevan karena kurang memahami tugas yang diberikan.

Kekurangan dan hambatan di atas mengurangi efektivitas pembelajaran yang berlangsung, tapi hasil uji perbedaan rata-rata menunjukkan perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kontrol, yaitu hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kontrol. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS berpengaruh positif terhadap hasil belajar pada pokok materi konsep redoks, baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar pokok materi konsep Redoks kelas X semester II suatu

Sekolah Menengah di Kendal dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar kimia yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r_b) sebesar 0,52 dengan pengaruh 28%. Sedangkan sebesar 72% hasil belajar dipengaruhi oleh faktor lain di luar model pembelajaran *Cooperative Script* dengan pendekatan SETS. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara secara deskriptif melalui hasil rata–rata nilai kelas eksperimen yang lebih baik daripada kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Binadja, A., 1999, *Pendidikan* SETS *dalam penerapannya dalam pengajaran*, Makalah disajikan pada Seminar Lokakarya Nasional Pendidikan SETS Unnes Semarang, tanggal 14-15 Desember 1999,

Cheng, V., 2004 , Developing physics learning activities for fostering student creativity in Hong Kong Context, *Merlot Journal of Online Learning and Teaching Hong Kong*, 7(1): 34-42,

Lisnayanti, E., 2010, *Pengaruh penerapan metode pembelajaran mind mapping bervisi SETS terhadap hasil belajar kimia siswa untuk pokok bahasan termokimia,* Skripsi, Semarang : FMIPA UNNES.

Mulyani, 2008, *Pengaruh pembelajaran kimia dengan pendekatan SETS menggunakan media CD pembelajaran terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 14 Semarang*, Skripsi, Semarang : FMIPA UNNES.

Muniroh, K., 2010, *Implementasi pembelajaran dengan model cooperative script sebagai usaha untuk meningkatkan kreativitas dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII MTs Wahid Hasyiem Sleman Yogyakata,* Skripsi, Yogyakarta *:* FMIPA UNY.

Nilam, 2011, *Pengaruh pembelajaran kooperative dengan teknik question growth plant bervisi SETS terhadap hasil belajar materi redoks,* Skripsi, Semarang : FMIPA UNNES.

Sahin, N., 2005, Student teacher attitudes concering be understanding the nature of science, *International Education Journal*, 7 (1): 51-55.

Slavin, R.E., 2006, Accommodating student diversity in reading and writing instruction: a cooperative learning approach, *Journal of Technology Education,* 18 (1): 52-55.

Sugiyono, 2009, *Metode penelitian pendidikan*, Bandung: Alfabeta Bandung.

Trianto, 2007, *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka.

PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* BERBASIS *CREATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

Rizki Wulandari* dan Antonius Tri Widodo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

email: kiki.wulan21@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya hasil belajar dan keaktifan siswa kelas XI suatu SMA di Kabupaten Kudus pada materi pokok Kelarutan dan hasil Kali Kelarutan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan model pembelajaran think pair share berbasis creative problem solving. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan secara eksperimental, dengan populasi seluruh siswa kelas XI. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling, sehingga diperoleh kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Data peningkatan hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari tes soal pilihan ganda, sedangkan data hasil belajar psikomotorik dan afektif siswa dari lembar observasi. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa. Selain itu, juga terjadi peningkatan ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif yakni sebesar 95,24%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 80,00%. Besarnya pengaruh pembelajaran TPS berbasis Creative Problem Solving sebesar 35,35 %.Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran think pair share berbasis creative problem solving dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Hasil belajar, model pembelajaran *think pair share,* pembelajaran berbasis *creative problem solving*

ABSTRACT

This study was motivated by the lack of student learning outcomes and involvement of the student in class XI of High School in Kudus especially on solubility and solubility results subject. Think pair share learning model based on creative problem solving was applied to overcome these problems. This study aimed to determine the improvement of student learning outcomes. The experiment was conducted on an experimental basis, with the entire population

of high school students of class XI. Sampling was done by using cluster random sampling, so then obtained XI IPA 3 class as the experimental class and XI IPA 1 class as the control class. The data of increasing students' cognitive learning outcomes derived from the test multiple choice questions, while the data psychomotor and affective learning outcomes of students were from the observation sheet. The result of data analysis showed an increase in learning outcomes and student activity. In addition, an increase in cognitive learning outcomes classical achieved completeness. It can be concluded that the application of the think pair share learning model based on creative problem solving can improve student learning outcomes.

Keywords: *learning outcomes, think pair share learning model, learning-based creative problem solving*

PENDAHULUAN

Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan dari segi operasional yaitu terwujudnya kegiatan belajar mengajar yang baik dan menyenangkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, model pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi hasil belajar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Menurut Sudjana (2002) belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia mengalami pengalaman belajarnya. Belajar merupakan proses yang terjadi berulang dan akan mempengaruhi ada tidaknya perbedaan hasil belajar (Purwadarminto, 2003). Sedangkan menurut Anni (2007) belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku

Guru sebagai komponen penting dari tenaga pendidikan, memiliki tugas melaksanakan proses pembelajaran yang baik dan berkualitas dengan gaya belajar yang bervariasi. Gaya belajar seseorang merupakan kombinasi dari cara siswa menyerap, mengatur, dan mengolah informasi (DePorter, 2008). Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu komponen pengirim pesan (guru), komponen penerima pesan (siswa), dan komponen penerima pesan itu sendiri yang biasanya berupa materi pelajaran (Sanjaya, 2006). Pembelajaran hendaknya bervariasi sehingga tidak menimbulkan kebosanan pada siswa. Menurut Daryanto, (2011) pembelajaran dengan ceramah/ konvensional memiliki sifat kurang interaktif dan komunikatif sehingga menyebabkan siswa pasif dan kurang aktif.

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) betujuan memotivasi siswa memahami materi pelajaran, dengan bertukar pikiran mengenai kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan cultural). Pembelajaran berbasis *Creative Problem Solving* adalah salah satu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan ketrampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan (Pepkin, 2004).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di suatu SMA di Kabupaten Kudus pada kelas XI IPA yaitu dari wawancara dengan guru kimia diperoleh data hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA pada semester gasal belum mencapai hasil yang diinginkan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah siswa kurang tertarik dan cenderung pasif dalam pembelajaran kimia. Observasi yang dilakukan, nilai tes kimia semester gasal siswa kelas XI IPA tahun 2011/2012 kurang optimal, ditunjukkan 49% dari jumlah siswa kelas XI IPA belum mencapai KKM.

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar dalam pembelajaran kimia khususnya dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yaitu *Think Pair Share* berbasis *Creative Problem Solving.* Pendekatan ini diharapkan dapat membuat hasil belajar kimia pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan lebih optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental. *Randomized Control Group Pretest Posttest Design* (Sukardi, 2008), adalah desain yang diterapkan dalam penelitian ini, sedangkan populasinya ialah seluruh siswa di suatu SMA di Kabupaten Kudus kelas XI IPA semester 2 tahun pelajaran 2011/2012. Sampel diambil secara *cluster random sampling* setelah diketahui bahwa populasi bersifat normal dan homogen. Sampel pada penelitian ini kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran t*hink pair share* berbasis *creative problem solving* dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan pembelajaran konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini model pempelajaran TPS berbasis *Creative Problem Solving* (pada kelas eksperimen) dan pembelajaran konvensional (pada kelas kontrol). Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI eksperimen dan kontrol semester genap di suatu SMA di Kabupaten Kudus pada tahun pelajaran 2011/2012.

Data-data penelitian diambil dengan berbagai metode, yaitu metode dokumentasi, metode tes, dan metode observsi. Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal/nilai ulangan kelas XI IA semester ganjil. Metode tes dipakai untuk mengambil data hasil belajar siswa aspek kognitif melalui tes tertulis.

Instrumen penelitian hasil ujicoba selanjutnya dianalisis terhadap daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan model pembelajaran *think pair share* berbasis *creative problem solving* terhadap hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan digunakan analisis koefisien korelasi biserial, uji signifikansi, koefisien determinan dan uji ketuntasan belajar. Analisis deskriptif pada penelitian ini yaitu aspek hasil belajar afektif, psikomotorik dan angket tanggapan siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan pengumpulan data dan penelitian yang telah dilakukan di suatu SMA di Kabupaten Kudus pada pelajaran kimia materi pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan pada kelas XI IPA diperoleh hasil sebagai berikut.

Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan tahap analisis awal. Analisis data tahap awal dilakukan untuk membuktikan bahwa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai ulangan semester kimia kelas XI IPA pada semester I.

Analisis data tahap awal terdiri dari tiga uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data. Langkah ini mutlak diperlukan, karena akan menjadi penentu metode statistika dan teknik statistika yang akan digunakan, apakah memakai statistik parametrik atau nonparametrik. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ^2_{tabel} dengan dk = 3 dan α = 5 % maka dapat disimpulkan bahwa data populasi berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

Uji homogenitas untuk mengetahui seragam tidaknya varians sampel–sampel yang diambil dari populasi yang sama. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $\chi^2_{hitung}<\chi^2_{tabel}$ dengan dk = 3 dan α = 5 %, maka dapat disimpulkan bahwa keempat populasi mempunyai varians yang sama (homogen).

Hasil analisis data uji kesamaan keadaan awal populasi atau hasil uji ANAVA satu arah digunakan untuk mengetahui persamaan rata-rata awal populasi. Berdasarkan perhitungan dengan menggunkan uji F dengan dk = (3: 160) dan α = 5 %, diperoleh F_{hitung} sebesar 2,17 sedangkan F_{tabel} yaitu 2,66. Harga $F_{hitung}<F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan dari keempat populasi. Keempat populasi telah terbukti berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan ini selanjutnya digunakan untuk menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kontrol. Karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa ketiga populasi berdistribusi normal dan homogen, maka penetapan sampel dilakukan secara acak, atau yang biasa disebut dengan teknik *cluster random sampling*.

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Data yang digunakan untuk analisis tahap ini adalah data nilai post test, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Analisis kuantitatif data tahap akhir terdiri dari uji normalitas dan uji hipotesis yang meliputi uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji korelasi, uji signifikansi, koefisien determinan dan uji ketuntasan belajar. Sedangkan analisis deskriptif data hasil belajar afektifdan psikomotorik.

Pada kondisi awal, kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai keadaan yang relatif sama. Hal ini dapat

dilihat dari nilai hasil pre test kelas XI IPA-3 dan XI IPA-1 menunjukkan rata-rata kemampuan kelompok eksperimen 66,71, sedangkan pada kelompok kontrol 65,00. Untuk menguji kesamaan kondisi awal dilakukan pula uji normalitas dan uji hipotesis.Uji hipotesis yang dilakukan terdiri dari uji kesamaan dua varians dan uji perbedaan dua rata-rata.

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model *think pair share* berbasis *creative problem solving* pada proses pembelajaran, didapatkan nilai rata-rata post test kelas eksperimen sebesar 83,18. Sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan menerapkan metode konvensional pada proses pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata post test sebesar 78,01.

Uji normalitas data nilai ulangan Kimia semester ganjil dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai keadaan awal yang sama. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh hasil untuk setiap data $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai keadaan awal yang sama, yaitu kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Uji normalitas data hasil post test dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa setelah kelas eksperimen diajar dengan model *think pair share* berbasis *creative problem solving*, dan kelas kontrol diajar dengan metode konvensional, sampel masih berdistribusi normal sehingga dapat menentukan jenis uji statistik yang digunakan untuk uji selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan data tersebut berdistribusi normal.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} untuk post test kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,05 sedangkan F_{tabel} yaitu 1,88. Harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang berarti kedua kelas memiliki varians yang sama.

Uji perbedaan dua rata-rata data post test dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil analisis data tersebut diperoleh nilai t_{hitung} untuk post test kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 3,07 sedangkan t_{tabel} yaitu 2,00. Harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel}, maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditotak yang berarti kelas eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol.

Untuk mengetahui adanya hubungan antara pembelajaran TPS berbasis *Creative Problem Solving* dilakukan uji menggunakan koefisien korelasi biserial (r_b). Hasil perhitungan diperoleh harga r_b sebesar 0,594. Harga ini diinterpretasikan dalam Tabel koefisien korelasi (Sugiyono 2010: 257) menunjukkan korelasi sedang. Artinya pembelajaran menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *Creative Problem Solving* memberikan pengaruh sedang terhadap hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Besarnya pengaruh diperoleh dari hasil perhitungan koefisien determinasi sebesar 35,35%. Artinya pembelajaran menggunakan model pembelajaran TPS berbasis *Creative*

*Problem Solving*terhadap hasil belajar materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan memberikan pengaruh sebesar 35,35%. Pengaruh ini signifikan karena manghasilkan 1,996 x SE11 sebesar 0.398 (Widodo, 2009)

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar individu baik kelompok eksperimen dan kontrol sudah mencapai ketuntasan belajar karena t_{hit} berada pada daerah penolakan Ho, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kedua kelas setelah perlakuan lebih besar sama dengan 72. Sedangkan untuk hasil persentase ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil persentase ketuntasan belajar klasikal

Kelas	Kelas	N	Rata-rata	X	%	Kriteria
Eksperimen	XI-3	42	83,18	40	95,24%	Tuntas
Kontrol	XI-1	40	78,01	32	80,00%	Belum Tuntas

Keterangan:

X = jumlah siswa yang mencapai KKM

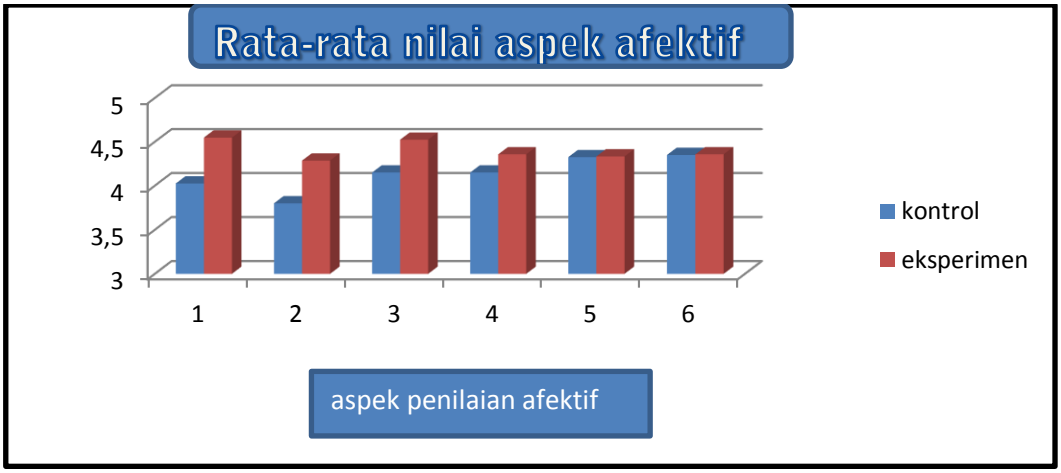
Berdasarkan hasil analisis tersebut, kelompok eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas) yaitu sebesar 95,24% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelompok kontrol sebesar 80,00% belum mencapai ketuntasan belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ha diterima.

Pada ranah afektif yang digunakan untuk menilai siswa ada sepuluh aspek yang diamati meliputi perhatian dalam mengikuti pelajaran, keaktifan bertanya dan menjawab, disiplin mengerjakan tugas, kerjasama, kejujuran, toleransi siswa terhadap siswa lain, kehadiran dan kemampuan bekerjasama dengan anggota kelompoknya.Untuk hasil rata-rata ranah afektif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase nilai afektif

No	Kelas	Persentase	Kategori
1	Eksperimen	87,42%	Sangat Baik
2	Kontrol	78,50%	Baik

Dari hasil analisis tersebut dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen mempunyai hasil belajar afektif yang sangat baik, yaitu 87,42%. Hal ini berarti perhatian dalam mengikuti pelajaran, keaktifan bertanya dan menjawab, disiplin mengerjakan tugas, kejujuran, toleransi siswa terhadap siswa lain, kehadiran dan kemampuan bekerjasama dengan anggota kelompoknya sangat baik. Rata-rata nilai afektif juga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. rata-rata nilai untuk aspek afektif siswa

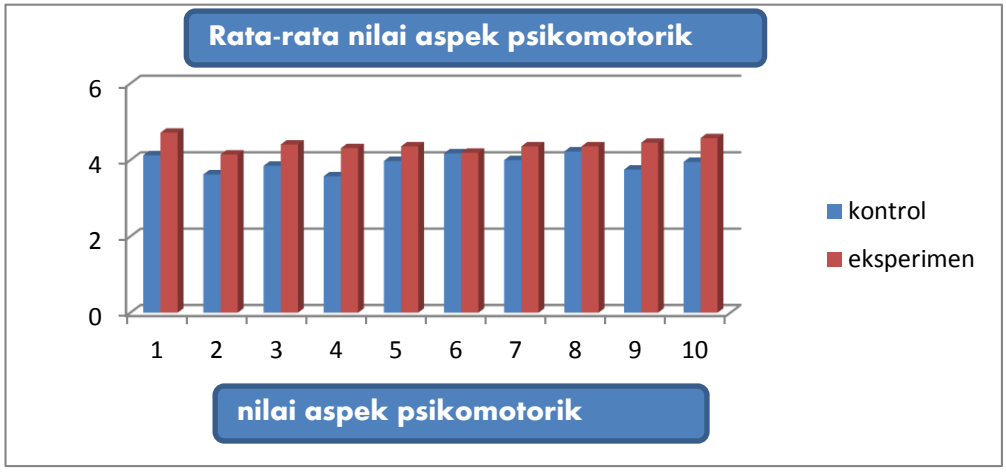
Pada grafik diatas kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelas control pada tiap-tiap aspek. Hal ini membuktikan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Selain itu presentase hasil belajar afektif pada kelas kontrol mencapai 78,50%. Hal ini menunjukkan bahwa perhatian dalam mengikuti pelajaran, keaktifan bertanya dan menjawab, disiplin mengerjakan tugas, kerjasama, kejujuran, toleransi siswa terhadap siswa lain, kehadiran dan kemampuan bekerjasama dengan anggota kelompoknyadapat dikategorikan baik.

Pada ranah psikomotorik yang digunakan untuk menilai siswa ada enam aspek. Aspek-aspek yang diamati meliputi mempersiapkan alat dan bahan, keterampilan menggunakan alat, ketepatan dalam melakukan prosedur praktikum, pengamatan, kebersihan ruang dan alat, dan kemampuan membuat laporan praktikum. Untuk hasil presentase ranah psikomotorik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase nilai psikomotorik

No	Kelas	Persentase	Kategori
1	Eksperimen	88,01%	Sangat Baik
2	Kontrol	81,60%	Sangat Baik

Dari hasil analisis tersebut dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen mempunyai hasil belajar psikomotorik yang sangat baik, yaitu 88,01%. Hal ini berarti kemampuan siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan, keterampilan menggunakan alat, ketepatan dalam melakukan prosedur praktikum, pengamatan, kebersihan ruang dan alat, dan kemampuan membuat laporan praktikum sangat baik. Rata rata nilai psikomotorik juga bias dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa

Pada Gambar 2 diatas dapat dilihat kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol pada tiap-tiap aspek. Selain itu persentase hasil belajar psikomotorik pada kelas kontrol mencapai 81,60%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan, keterampilan menggunakan alat, ketepatan dalam melakukan prosedur praktikum, pengamatan, kebersihan ruang dan alat, dan kemampuan membuat laporan praktikum dapat dikategorikan sangat baik.

Pembahasan

Peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui melalui selisih rata-rata nilai ulangan kimia semester ganjil dan post test dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mempunyai rata-rata nilai semester ganjil 66,71, dan pos test adalah 83,18. Sedangkan rata-rata nilai semester ganjil pada kelas kontrol adalah 65,00, dan post test 78,01. Selisih nilai rata-rata nilai hasil ulangan semester ganjil dan post test untuk kelas eksperimen sebesar 16,47, sedangkan pada kelas kontrol selisih nilai rata-rata nilai hasil ulangan semester ganjil dan post test sebesar 13,01. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen mempunyai peningkatan hasil belajar yang signifikan, sedangkan pada kelas kontrol tidak terjadi peningkatan hasil belajar secara signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *think pair share* berbasis*creative problem solving* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *think pair share* berbasis *creative problem solving* dan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata nilai post test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan pada uji perbedaan dua rata-rata, diperoleh t_{hitung} sebesar 3,07, sedangkan t_{tabel} adalah 2,00. Jadi t_{hitung} berada pada daerah penolakan Ho, hai ini berarti kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Pembelajaran akan mencapai ketuntasan

bila siswa menguasai kompetensi minimal 85%, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen sebanyak 40 siswa sudah mencapai ketuntasan, sedangkan dari kelompok kontrol 32 siswa dari 40 siswa mencapai ketuntasan belajar.

Disamping penilaian terhadap ranah kognitif, dilakukan juga penilaian terhadap aspek psikomotorik dan aspek afektif. Berdasarkan data penilaian terhadap aspek psikomotorik, hasil belajar psikomotorik siswa kelompok eksperimen dapat dikategorikan "sangat baik", hal ini dibuktikan dengan persentase perolehan nilai belajar psikomorik siswa pada kelas eksperimen sebesar 88,01%. Sedangkan persentase hasil belajar pada kelompok kontrol sebesar 81,60%, sehingga dapat dikategorikan "sangat baik". Untuk penilaian aspek afektif pada kelompok eksperimen, diperoleh persentase sebesar 87,42% atau bisa dikatakan bahwa hasil belajar afektif kelompok eksperimen sangat baik. Sedangkan pada kelas kontrol, persentase hasil belajar afektif sebesar 78,50% atau dapat dikategorikan "baik". Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran dengan menggunakan model *think pair share* berbasis *creative problem solving* dapat melatih siswa untuk bekerja dalam kelompok.

Pembelajaran dengan menggunakan model *think pair share* juga diungkapkan dalam jurnal internasional, *"Supporting Collabolative Activities among Students and Teachers Throught the Use of Think Pair Share Techniques." (Azlina: Software Engineering Departement, Malaysian Institute of information Technology Univercity Kuala Lumpur, 2010 September 05).* Dari penelitian tersebut diketahui bahwa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model think pair share efektif dapat memicu siswa untuk aktif melakukan kegiatan dalam proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir (Azlina, 2002).

Pada proses pembelajaran, kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *think pair share* berbasis *creative problem solving*dan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah. Dari kondisi tersebut dimungkinkan terjadi perbedaan hasil belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian,model pembelajaran *think pair share* berbasis *creative problem solving* berpengaruh terhadap hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI suatu SMA di Kabupaten Kudus. Hal ditunjukan dengan ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen sebesar 95,24%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 80,00%. Besarnya pengaruh pembelajaran TPS berbasis *Creative Problem Solving* sebesar 35,35 %.

DAFAR PUSTAKA

Anni, C.T., 2004, *Psikologi belajar*, Semarang :UPT MKK UNNES

Azlina, N. A., 2005, Supporting collabolative activities among students and

teachers throught the use of think pair share techniques," (N. A. Nik Azlina; Software Engineering Departement, Malaysian Institute of information Technology Univercity Kuala Lumpur) *IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 7, Issue 5.*

Daryanto, 2011, *Media pembelajaran*, Bandung: Satu Nusa.

Deporter, B., 2002,Quantum Teaching: *Mempraktikkan quantum learning di ruang ruang kelas*, Penerjemah, Ary Nilandari, Edisi 1, Cetakan ke-10, Bandung: Kaifa.

Pepkin K. I., 2004, *Creative problem solving in math*: dapat diunduh http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04.htm tanggal 25 januari 2012

Purwadarminto, A.W., JS,1995, *Kamus besar bahasa indonesia*, Jakarta :Balai Pustaka

Sanjaya, W., 2006, *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*, Cet 3, Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Sudjana, 2002, *Metode statistika*, Bandung: Tarsito

Sugiyono, 2007, *Statistika untuk penelitian*, Bandung: Alfabeta

Sukardi, 2008, *Metodologi penelitian pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Widodo, A, T, 2009, *Pengembangan assesmen pembelajaran pendidikan kimia*, Semarang: PPG Lembaga Pemngembangan Pendidikan dan Profesi UNNES

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME BERBANTUAN *CONCEPT MAP* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA PADA SISWA SMA

Teti Rizqi Novia* dan Ersanghono Kusumo
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
Email: v_phiyu2@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sebuah SMA pada tahun ajaran 2011/2012. Subyek dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas X-3 yang berjumlah 34 siswa dengan materi stoikiometri. Penelitian terdiri dari tiga siklus, setiap siklusnya terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Data penelitian diperoleh dengan metode tes dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar kimia aspek kognitif siklus I adalah 78,53 dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 76,47%. Pada siklus II rata-rata hasil belajara kimia aspek kognitif adalah 80,88 dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 82,35%. Pada siklus III rata-rata hasil belajar kimia aspek kognitif adalah 87,06 dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 88,24%. Untuk hasil belajar afektif, nilai rata-rata pada siklus I, II dan III berturut-tuirut 74,36, 78,77, dan 86,22. Sedangkan nilai rata-rata psikomotorik pada siklus I adalah 70,59, siklus II adalah 76,66 dan siklus III adalah 86,86. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan concept map mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: *concept map, hasil belajar, model pembelajaran konstruktivisme*

ABSTRACT

This research aimed to improve learning outcomes of student in an high school on academic year 2011/2012. Subject of this class action research is the class X-3 as many as 34 students at stoichiometry material. This research consisted of three cycles, each cycle consisted of four stages: planning, action, observation and reflection. The research data obtained by test and observation methods. The result showed that average cognitive learning outcome of student in cycle I is 78.53 with 76.47% of completeness classical, cycle II is 80.88 with 82.35% classical completeness, and cycle III is 87.06 with 88.24% completeness classical. The average affective learning outcome of student in cycles I, II, and III are 74.36, 78.77, and 86.22. While average psychomotoric learning outcome of students in the cycle I is 70.59, cycle II is 76.66 and cycle III is 86.86. From these results, it can be concluded that the application of constructivism learning model assisted by concept map can improve student learning outcomes.

Keyword: *concept map; constructivism learning model; learning outcomes*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran dalam pendidikan memiliki beberapa komponen, dua diantaranya guru dan siswa. Proses pembelajaran dapat berhasil, guru harus berperan secara aktif mendorong siswa untuk aktif belajar dan memberikan pengalaman belajar yang memadai kepada siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2007).

Menurut model pembelajaran konstruktivisme, keberhasilan belajar bukan hanya tergantung pada lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pada pengetahuan awal siswa. Pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel yang dikutip oleh Bodner (1986):

> *To learn meaningfully, individuals must choose to relate new knowledge to relevant concept and proportions they already know. In rote learning .... new knowledge may be acquired simply by verbatim memorization and arbitrarily incorporated into a person's knowledge structure without interacting with what is already there.*

Menurut Pieget dan Vygostky seperti yang dikutip Kauchak, *et al.*, (2000) dalam buku *Learning and Teaching*, ada empat kunci pokok pembelajaran menurut model pembelajaran konstruktivisme, yaitu: Siswa lebih banyak menyusun pemahaman mereka, daripada mendapatkannya dengan cara diperoleh langsung dari guru; pengetahuan yang baru dimiliki siswa, tergantung dari pemahaman siswa tentang materi pelajaran yang diperoleh sebelumnya; pembelajaran disertai dengan interaksi sosial keilmuan; dan tugas-tugas pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran, mendukung pembelajaran yang berguna bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal telah diketahui bahwa pelajaran kimia di sebuah SMA kelas X-3 masih kurang mencapai target. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata mereka yang masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 dengan ketuntasan klasikal di bawah 50% dari 34 siswa di kelas X-3. Beberapa penyebab masalah ditemukan antara lain kurangnya ketercapaian KKM yang telah dilakukan selama observasi yaitu ikut dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru, antara lain: pada awal pembelajaran guru tidak melakukan apersepsi, guru kurang membangkitkan motivasi terhadap pembelajaran dan siswa tidak memperhatikan penjelasan guru dengan bersikap pasif. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar siswa?".

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map*. Karena pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran konstruktivisme lebih memfokuskan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri. Ini berarti siswa dibina untuk percaya kepada diri sendiri, penuh inisiatif, kreatif, dan berpikir kritis serta bertanggung jawab. Penerapan pembelajaran berbantuan *concept map* dimaksudkan untuk membangun suatu konsep sehingga menjadi terarah dan memperkecil miskonsepsi. Selain itu, pemberian *concept map* yang menarik akan lebih memotivasi siswa untuk mencoba menemukan pengembangan konsep yang diberikan. *Concept map* merupakan suatu bagan

skematik untuk menggambarkan suatu pengertian konseptual seseorang dalam suatu rangkaian pernyataan. *Concept map* bukan hanya menggambarkan konsep-konsep yang penting, melainkan juga menghubungkan antara konsep-konsep itu. Menurut Mintzes, *et al*., (Dunker, 2008)

> *Concept maps are often describe as "metacognitive tools" that support children's reflective thinking by using visual and conceptual representations..... By creating and modifying a concept map the creator needs to make comprehensible decisions about which concepts are related or subordinated and in which context they are used.*

Pembelajaran dengan menggunakan *concept map* mempunyai banyak manfaat diantaranya menurut Dahar (2006) yaitu menyelidiki apa yang telah diketahui siswa, mempelajari cara belajar, mengungkapkan miskonsepsi dan sebagai alat evaluasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan di sebuah SMA kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-3 SMA tersebut tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 34 siswa dengan jumlah siswa laki-laki 10 siswa dan perempuan 24 siswa.

Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tiga siklus, setiap siklusnya terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi (pengamatan), dan refleksi. Tahap perencanaan dilakukan dengan observasi awal untuk mengidentifikasi masalah, membuat skenario pembelajaran dan membuat perangkat pembelajaran. Tahap tindakan dilakukan sesuai dengan skenario pembelajaran. Tahap observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aspek afektif dan psikomotorik selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar pengamatan. Dari hasil observasi, guru dapat merefleksikan diri dengan melihat data observasi apakah kegiatan yang telah dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Segala kelemahan, kelebihan, dan kekurangan yang terjadi pada siklus satu merupakan acuan untuk merencanakan siklus berikutnya.

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu stoikiometri. Stoikiometri merupakan cabang ilmu kimia yang membahas penetapan perbandingan kuantitas dari reaksi kimia. Pada materi stoikiometri akan dibahas hipotesis Avogadro; konsep mol; rumus empiris dan molekul; kadar zat; air kristal; dan pereaksi pembatas.

Data penelitian diperoleh dengan metode tes dan observasi. Sedangkan analisis data yang dilakukan adalah analisis hasil belajar siswa, ketuntasan klasikal dan peningkatan tiap siklus dengan uji gain. Penelitian dikatakan berhasil jika siswa mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau tujuan pembelajaran 60% secara individual dan 85% secara klasikal pada aspek kognitif. Sedangkan siswa dikatakan tuntas belajar aspek afektif dan psikomotorik apabila seluruhnya atau setidak-tidaknya 75% dari aspek yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

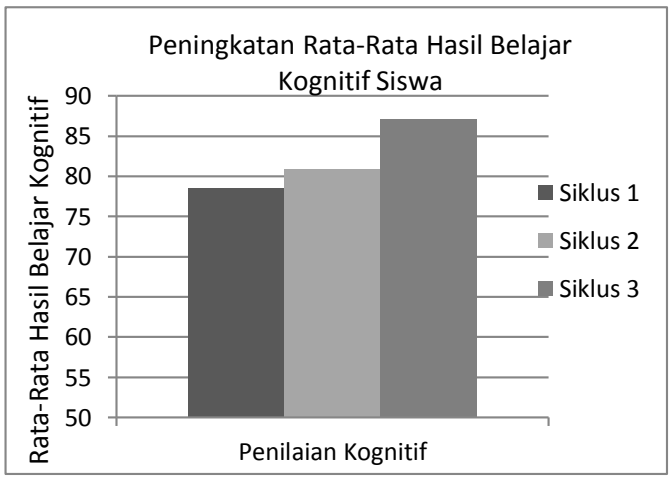
Pada siklus I, awalnya sebagian besar siswa merasa kesulitan untuk melaksanakan kegiatan diskusi sesuai *concept map* yang diberikan. Guru menjelaskan agar mereka melakukan kegiatan sesuai dengan prosedur yang diarahkan, sehingga dapat menarik simpulan dari kegiatan diskusi yang dilakukan. Pada kegiatan diskusi masih banyak siswa yang mengerjakan pertanyaan secara sendiri-sendiri, sehingga guru perlu memotivasi siswa supaya lebih aktif bekerjasama dalam diskusi.

Kelemahan pada siklus I adalah sebagian besar siswa merasa kebingungan dan belum terbiasa dengan model yang diterapkan serta cenderung masih senang bercanda dan bercerita sendiri dengan temannya pada saat melakukan diskusi. Selain itu, terdapat beberapa siswa kurang serius dalam melaksanakan diskusi atau mengerjakan soal evaluasi, sebagian juga masih tidak disiplin dalam pembelajaran, seperti membuat gaduh dengan mengganggu temannya, sulit diatur dan terlambat masuk kelas, sehingga mengganggu proses pembelajaran. Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan ada beberapa perbaikan yang dilaksanakan antara lain guru memberikan arahan agar mereka serius dalam mengikuti pelajaran, disiplin masuk kelas, memperhatikan penjelasan dari guru dan tidak berbuat gaduh ketika pembelajaran berlangsung.

Kondisi siswa pada siklus II sudah lebih siap dari sebelumnya, karena disini sebagian besar siswa sudah mau mempelajari materi pelajaran yang belum disampaikan oleh gurunya sehingga pada waktu maju ke depan kelas, mereka sudah dapat menguasai dan menyampaikannya dengan benar. Ini berarti siswa sudah mulai terbiasa untuk belajar mandiri di rumah. Akhir pelajaran guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah sebagai latihan siswa, menginformasikan supaya belajar lebih giat lagi sehingga pada pertemuan berikutnya siswa sudah lebih siap untuk mengikuti proses pembelajaran. Pada siklus II siswa sudah mulai terbiasa menggunakan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* dalam proses pembelajarannya. Beberapa siswa sudah tampak aktif dalam proses pembelajaran, walaupun tidak semua siswa mampu aktif dalam proses pembelajaran. Dalam siklus II siswa juga masing kurang berani bertanya ketika mereka masih merasa kesulitan. Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan ada beberapa perbaikan yang dilaksanakan antara lain guru memberikan arahan agar mereka serius dalam mengikuti pelajaran, lebih aktif dan kreatif dalam mencari sumber yang terkait dengan materi, memperhatikan penjelasan dari guru dan tidak berbuat gaduh ketika pembelajaran. Ketika ada salah satu siswa yang mengganggu teman yang lain pada saat menyampaikan materi di depan kelas, sehingga membuyarkan konsentrasi temannya dan membuat kelas menjadi gaduh, guru akan menegur siswa tersebut. Kemudian guru menyuruh siswa yang mengganggu tadi untuk duduk di bangku barisan paling depan. Ini bertujuan untuk memperingatkan supaya siswa lain tidak ikut-ikutan mengganggu sehingga proses pembelajaran tetap berjalan tenang.

Pelaksanaan pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* pada siklus III telah sesuai rencana. Semua siswa telah beradaptasi dengan pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map*. Sebagian besar siswa lebih aktif dalam melakukan kegiatan diskusi walaupun masih dengan bimbingan guru. Pelaksanaan siklus III siswa sangat antusias untuk mengikuti pembelajaran, penampilan beberapa siswa yang menyampaikan materi di depan kelas sudah baik, isi materi yang disampaikan juga lengkap, dan kemampuan siswa dalam mengingat serta menyampaikan materi juga sudah baik, tidak lagi terlihat keributan siswa yang mengganggu siswa lain yang sedang maju. Keadaan kelas sudah lebih kondusif, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar. Hal ini dikarenakan siswa sudah terbiasa melaksanakan model pembelajaran yang diterapkan. Pada siklus III sudah tidak ada lagi siswa yang membuat gaduh dan mengganggu teman lain yang sedang menyampaikan materi. Ini dikarenakan sudah ada kesadaran siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan sebaik-baiknya, karena semua siswa sudah merasa siap ketika sewaktu-waktu menyampaikan materi di depan kelas. Pada siklus III semua siswa sudah ikut aktif dalam proses pembelajaran dan tidak canggung lagi untuk bertanya kepada guru ketika siswa tidak paham pada materi. Dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* sangat berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi siswa, karena selama pembelajaran siswa mengajukan pertanyaan, mengomentari jawaban teman yang lain sehingga siswa jadi lebih aktif mencari tahu informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan, hal ini akan meningkatkan motivasi siswa.

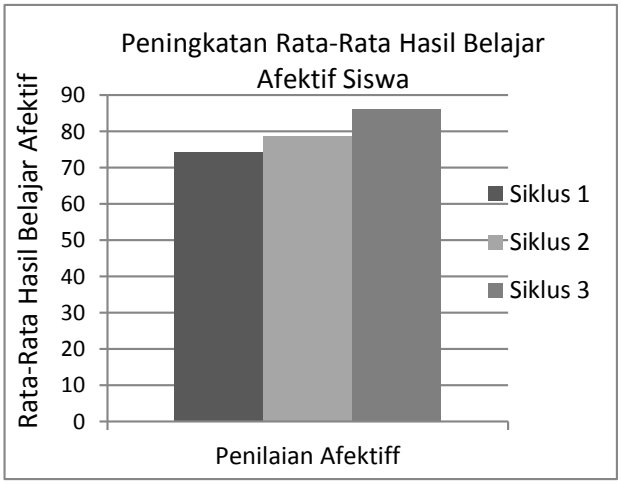
Berdasarkan analisis data hasil tes, diperoleh data nilai rata-rata siklus I dan siklus II yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil belajar kognitif siswa

Hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,12 untuk nilai belajar kognitif siswa dari siklus I ke II. Untuk hasil belajar kognitif siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,32.

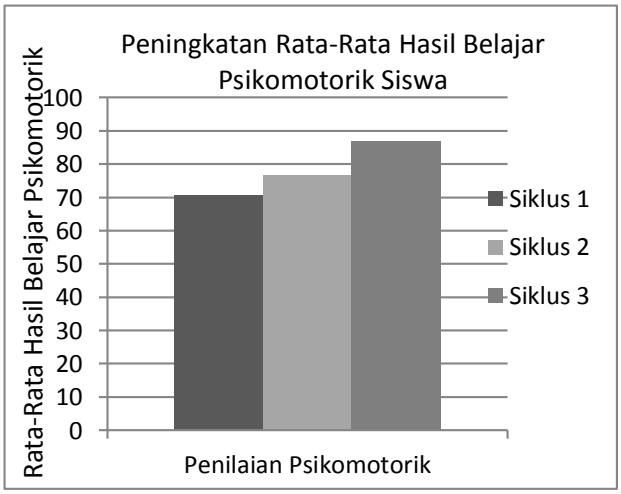
Data hasil belajar afektif berdasarkan analisis lembar observasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil belajar afektif siswa

Hasil belajar afektif siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,17 untuk hasil belajar afektif siswa dari siklus I ke II . Untuk hasil belajar afektif siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,35.

Berdasarkan analisis lembar observasi diperoleh data hasil belajar psikomotorik yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil belajar psikomotorik siswa

Hasil belajar psikomotorik siswa mengalami peningkatan baik dari siklus I ke II maupun II ke III. Hasil perhitungan dengan uji gain diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,2 untuk hasil belajar psikomotorik siswa dari siklus I ke II. Untuk hasil belajar psikomotorik siswa dari siklus II ke III diperoleh peningkatan gain <g> sebesar 0,4.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menyebabkan penguasaan materi stoikiometri dari tiap siklus meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Dimyati & Mudjiono (2006) yang menyatakan bahwa belajar memerlukan keterlibatan pembelajaran secara aktif. Hal ini dikarenakan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* melibatkan siswa untuk ikut berperan dalam proses pembelajaran. Siswa ikut berperan dalam proses pembelajaran menjadikan siswa terlatih untuk mau belajar maupun membaca materi sebelum proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat menjadi pendukung bagi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa.

Dalam pembelajaran kimia dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* dibentuk 9 kelompok dengan anggota 4 orang untuk 7 kelompok dan 3 orang untuk 2 kelompok. Pada materi stoikiometri akan dilakukan pembelajaran dengan memberikan brosur obat kepada siswa, siswa mengidentifikasi zat apa saja yang terkandung dalam obat tersebut. Siswa mencari informasi tentang zat-zat tersebut, siswa menganalisis informasi yang didapat menghubungkannya. Selanjutnya, siswa menghubungkan informasi yang diperoleh dengan *concept map* yang telah disiapkan. Siswa mendiskusikan dengan teman satu kelompok untuk memecahkan masalah tersebut. Pada saat diskusi, siswa mensintesis jawaban-jawaban yang akan dipresentasikan kepada kelompok lain. Dalam hal ini, siswa mampu mencari, menganalisis, mensintesis informasi baru yang dihubungkan dengan materi yang sudah mereka miliki melalui *concept map*.Model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, baik itu mencari materi, memahami, bertanya maupun menjawab. Selain itu, dalam pembelajaran kimia dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* adanya interaksi antara siswa satu dengan siswa yang lain agar dapat bekerjasama dalam menuntaskan tugas-tugas, karena keberhasilan kelompok mereka ditentukan oleh kerjasama dari masing-masing siswa dalam satu kelompok tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (Trianto, 2007) model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran menerapakan pembelajaran kooperatif secara intensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temannya. Melalui pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemauan belajar mandiri, siswa memiliki kemampuan untuk

membangun, memahami, mengembangkan pengetahuannya sendiri, dan guru cukup berperan sebagai mediator dan fasilitator pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno (2002) yang menjabarkan fungsi guru sebagai mediator dan fasilitator.

Setelah diberikan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map*, maka dilaksanakan tes disetiap akhir siklus. Rata-rata hasil belajar kimia aspek kognitif siklus I adalah 78,53 dan siswa mengalami tuntas belajar dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 76,47%. Pada siklus II rata-rata hasil belajara kimia aspek kognitif adalah 80,88 dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 82,35%. Kenaikan rata-rata hasil belajar kimia aspek kognitif dari siklus I ke siklus II sebesar 2,35 sedangkan kenaikan ketuntasan belajar klasikal dari siklus I ke siklus II sebasar 5,88%. Dan pada siklus III rata-rata hasil belajar kimia aspek kognitif adalah 87,06 dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 88,24%. Kenaikan rata-rata hasil belajar dan ketuntasan belajar klasikal dari siklus II ke siklus III sebesar 6,18 dan 5,89%. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia dari setiap siklus mengalami peningkatan, dengan kata lain model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* dapat meningkatkan hasil belajar kimia. Dengan penerapan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* diperoleh peningkatan hasil belajar siswa dari tiap siklusnya.

Berdasarkan penelitian, hasil belajar afektif mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* pada materi stoikiometri dari siklus I, ke II, ke III. Peningkatan hasil belajar afektif ini terjadi karena siswa terlibat secara langsung dalam pembelajaran. Siswa antusias dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Penilaian hasil belajar afektif pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap atau perilaku siswa selama proses pembelajaran sedang berlangsung. Kemampuan afektif yang dinilai dalam penelitian ini meliputi kehadiran dalam mengikuti pembelajaran kimia, partisipasi aktif dalam pembelajaran, kedisiplinan, kerjasama dalam kelompok, perhatian dalam mengikuti pembelajaran, menghargai pendapat orang lain, keaktifan dalam menjawab pertanyaan dan minat terhadap pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran, awalnya siswa mengalami kebingungan dalam mengikuti pembelajaran. Namun lambat laun siswa mulai terbiasa dengan penerapan pembelajaran konstruktivisme. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Bekerja dalam kelompok sangat menguntungkan karena siswa dapat berinteraksi dengan temannya serta dapat bertukar pendapat untuk memperoleh solusi permasalahan dalam diskusi. Dalam kelompok siswa juga dapat membandingkan hasil kerjanya dengan anggota yang lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (Trianto, 2007) model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran menerapakan pembelajaran kooperatif secara intensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan

memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temannya.

Pada analisis deskriptif nilai afektif, siklus I memperoleh nilai rata-rata 74,36 dengan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 76,47%. Pada siklus II nilai rata-ratanya adalah 78,77 dengan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 91,18%. Kenaikan rata-rata hasil belajar kimia aspek afektif dari siklus I ke siklus II sebesar 4,41 sedangkan kenaikan ketuntasan belajar klasikal dari siklus I ke siklus II sebasar 14,71%. Pada siklus III nilai rata-ratanya adalah 86,22 dengan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 100%.

Penilaian ranah psikomotorik diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pelaksanaan diskusi. Dalam penelitian ini, diskusi yang dilakukan tiga kali yaitu pada materi stoikiometri. Berdasarkan hasil analisis, terdapat delapan aspek yang menunjukkan rata-rata nilai psikomotorik siswa siklus I, siklus II, dan siklus III yaitu aspek persiapan mengikuti pembelajaran, keterampilan berbahasa, ketepatan melakukan analisis materi, ketepatan melakukan sintesis, ketrampilan menyusun kalimat yang efektif dan efisien, kemampuan membuat soal yang kreatif, kemampuan menjawab soal dari teman atau guru dan kemampuan menarik kesimpulan. Setelah dianalisis, rata-rata nilai psikomotorik siklus I adalah 70,59, rata-rata nilai psikomotorik siklus II adalah 76,66 dan rata-rata nilai psikomotorik siklus III adalah 86,86. Sedangkan ketuntasan belajar klasikal aspek psikomotorik pada siklus I adalah 65%, siklus II sebesar 79% dan siklus III 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketrampilan siswa bertambah dengan adanya penerapan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map.*

Menurut Mulyasa (2002) siswa dipandang mencapai tuntas belajar individu pada aspek psikomotorik apabila seluruhnya atau setidak-tidaknya 75% peserta didik terlibat aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, sedangkan ketuntasan klasikal diperoleh dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 75%, sekurang-kurangnya 75%.

Hasil belajar psikomotorik sangat penting untuk ditingkatkan dalam pembelajaran karena sains khususnya kimia berkaitan dengan cara mencari tahu tentang materi secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran sains kimia di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, materi dan alam sekitar. Pembelajaran yang melibatkan siswa berpengaruh pada pertumbuhan psikomotoriknya (Dahniar 2006: 2). Maka dapat dikatakan penerapan model pembelajaran konstruktivisme berbantuan *concept map* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Penerapan pembelajaran dengan model konstruktivisme berbantuan *concept map* pada materi stoikiometri dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-3

di sebuah SMA di Kabupaten Brebes dari siklus I, siklus II, dan siklus III. Nilai rata-rata untuk hasil belajar kognitif pada siklus I 78,53; siklus II 80,88; dan siklus III 87,06. Untuk hasil belajar afektif, nilai rata-rata pada siklus I, II dan III berturut-turut 74,36; 78,77; dan 86,22. Sedangkan nilai rata-rata psikomotorik pada siklus I 70,59; siklus II 76,66; dan siklus III 86,86. Hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik dari siklus I, siklus II, dan siklus III mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

Anni, T.C., 2007, *Psikologi Belajar*, Semarang: UPT MKK UNNES.

Bodner, G.M., 1986, Constructivism: A theory of knowledge, *Journal of Chemical Education*, 63. 873-878.

Dahar, R.W. 2006, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga.

Dahniar, N., 2006, *Science project sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan keterampilan proses di SMP*, Diunduh di http://www.jurnalipi.files.wordpress.com/2006/09/02-nani-dahniar.pdf. pada tanggal 20-03-2012

Dimyati & Mudjiono, 2006, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:Depdikbud.

Dunker, N., Ola, M., & Gustav H, 2008, *Efficiency of concept mapping for the conceptual understanding of burning and underlying of combustion for elementary school students,* Finland: Tallin, Estonia dan Helsinki.

Kauchak, P.D., & Paul, D.E., 2000, *Strategies for Teaching Content and Thinking Skills*, Boston: Allin and Bacon.

Mulyasa, E., 2002, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Supano, P., 2002, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan,* Pustaka Filsafat.

Trianto, 2007, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBING-PROMPTING* BERBANTUAN LEMBAR KERJA BERSTRUKTUR TERHADAP HASIL BELAJAR

Ajeng Diasputri*, Sri Nurhayati, Warlan Sugiyo
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
Email: ajeng_diasputri@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Probing-Prompting Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur terhadap hasil belajar siswa di suatu sekolah pada materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik Purposive Sampling. Pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran probing-prompting berbantuan lembar kerja berstruktur, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvesional. Setelah diberi perlakuan yang berbeda dan dilakukan post test dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas ekperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa kelas kontrol, yaitu masing-masing 77 dan 70. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata hasil belajar, diperoleh t_{hitung}*(4,074)>* t_{tabel}*(1,669), maka dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Pada uji ketuntasan belajar, persentase ketuntasan kelas eksperimen mencapai 91,18% dan kelas kontrol mencapai 59,38%. Uji korelasi memperoleh harga koefisien biserial sebesar 0,5638. Dari seluruh hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran probing-prompting berbantuan LKB berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak bumi dengan memberikan kontribusi sebesar 32%.*

Kata Kunci : *Hasil Belajar, Lembar Kerja Berstruktur, Model Pembelajaran Probing-Prompting*

ABSTRACT

This study aimed to know the influence of the use of a learning model Probing-prompting assisted by structured worksheet on learning outcomes in an high school especially in the Hydrocarbon and Petroleum. Sampling is done by using purposive sampling technique. In the experimental class, learning used Probing-prompting assisted by structured worksheet, while in classroom control used conventional methods. After being given a different treatment and after post test was done, it can be concluded that students' learning outcomes in class experiment is better than the control class, respectively 77 and 70. Based on the analysis of difference average learning outcomes, it obtained t_{count}*(4,074)>* t_{table}*(1,669), so it can be concluded that the average of learning outcomes in experimental class is better than the control class. In the test mastery learning, mastery percentage of experimental class reached 91.18% while control class reached 59.38%. Test correlation obtained biserial coefficient of 0.5638. It can be concluded that the learning model of Probing-prompting assisted by structured worksheet have significant effect on student learning outcomes on Hydrocarbons and Petroleum subject with contribution of 32%.*

Keywords: Learning Outcomes, Probing-prompting learning model, assisted by structure worksheet

PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai-sikap (Winkel, 1991). Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang meliputi, strategi dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam kelas, lingkungan belajar siswa, dan media pengajaran yang digunakan oleh guru. Menurut Arikunto (2007) mengatakan bahwa hasil belajar adalah hasil akhir setelah mengalami proses belajar, perubahan itu tampak dalam perbuatan yang dapat diamati, dan dapat diukur.

Hidrokarbon dan Minyak bumi merupakan materi pelajaran yang baru bagi siswa kelas X yang belum pernah didapatkan selama mereka berada di sekolah menengah pertama. Untuk materi pelajaran semacam ini, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang bisa menjaga konsentrasi siswa dan keaktifan siswa selama KBM berlangsung. Penggunaan model pembelajaran *Probing-prompting* diharapkan bisa menumbuhkan keaktifan siswa dan meningkatkan hasil belajar pada pelajaran kimia. Model pembelajaran *probing-promting* menerapkan pembelajaran dimana guru menyajikan serangkai pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berfikir siswa terhadap pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Suherman, 2008).

Dalam proses pembelajaran kimia di beberapa sekolah selama ini terlihat kurang menarik, sehingga siswa merasa jenuh dan kurang memiliki minat pada pembelajaran kimia. Guru perlu menerapkan inovasi dalam PBM agar siswa merasa termotivasi dan tertantang untuk mempelajari materi Hidrokarbon dan minyak bumi. Hal ini terlihat pada hasil belajar siswa pada salah satu kelas yaitu X8 di suatu SMA di Ungaran dalam 2 tahun terakhir secara berturut-turut hanya mencapai rata-rata 54 dan 76.

Menurut Penelitian yang dilakukan Priatna (Sudarti, 2008) menyimpulkan bahwa proses *probing* dapat mengaktifkan siswa dalam belajar yang penuh tantangan, membutuhkan konsentrasi dan keaktifan sehingga aktivitas komunikasi matematika cukup tinggi. Selanjutnya, perhatian siswa terhadap pembelajaran yang sedang dipelajari cenderung lebih terjaga karena siswa selalu mempersiapkan jawaban sebab mereka harus siap jika tiba-tiba ditunjuk oleh guru. Pada proses pembelajaran ini, guru hendaknya memberikan serangkaian pertanyaan disertai dengan wajah ramah, suara yang menyejukkan dan nada yang lembut. Pembelajaran *probing prompting* sangat erat kaitannya dengan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat pembelajaran ini disebut *probing question*. *Probing question* adalah pertanyaan yang bersifat menggali untuk mendapatkan jawaban lebih lanjut dari siswa yang bermaksud untuk mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat serta beralasan (Suherman*, et al.,* 001)

Penggunaan metode ceramah dalam proses pembelajaran masih sangat dominan, sehingga guru memegang kendali penuh, sedangkan peserta didik tidak banyak terlibat aktif dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu cara agar siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan sumber belajar yang dapat membuat siswa terlibat langsung didalamnya seperti *Lembar Kerja Berstruktur* (LKB).Menurut Tim Instruktur PKG SMA dalam Widyaningsih (2005) mendefinisikan lembar kerja berstruktur adalah lembar kerja yang disusun oleh guru yang bersangkutan secara sistematis sesuai dengan rencana pembelajaranDalam LKB memuat ringkasan materi, contoh soal dan penyelesaiannya, serta latihan soal.

Adanya keterlibatan atau partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat tercipta komunikasi secara langsung baik antar siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa, konsentrasi siswa dalam mengikuti pelajaran dapat terjaga sampai akhir pelajaran merupakan kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran *probing-prompting.* Sedangkan LKB memiliki kelebihan dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, membantu siswa dalam mengembangkan mengembangkan konsep, melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses (Suyitno, 1997).Dari kelebihan *probing-prompting* dan LKB inilah diharapkan pada pembelajaran materi hidrokarbon dan minyak bumi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena siswa dituntut banyak mengerjakan latihan soal untuk memudahkan mereka dalam memahami materi.

Permasalahan yang ingin diteliti meliputi dua hal, yaitu bagaimana pengaruh model pembelajaran *Probing-Prompting* Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur terhadap hasil belajar siswa materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi pada siswa di suatu SMA di Ungaran, dan Jika ada pengaruh yang ditimbulkan, berapa besarkah pengaruh model pembelajaran *Probing-prompting* berbantuan lembar kerja berstruktur terhadap hasil belajar siswa materi pokok Hidrokarbon dan minyak bumi.

Berdasarkan permasalahan yang ingin diteliti, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dan seberapa besar pengaruh penggunaan model *Probing-Prompting* Berbantuan Lembar Kerja Berstruktur terhadap hasil belajar siswa materi pokok Hidrokarbon dan Minyak bumi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di suatu SMA di Ungaran. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan *quasi experiment design*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu pengambilan kelas sebagai sampel dengan pertimbangan tertentu karena kemungkinan pengambilan sampel secara random sangat kecil dan teknik ini dipandang dapat memberikan data secara maksimal. Menurut Arikunto (2002) Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi perhatian dalam suatu

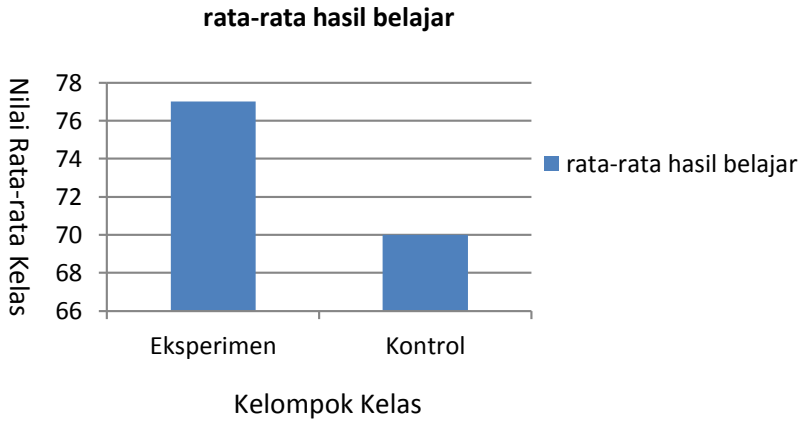
penelitian. Berdasarkan pengertian tersebut,variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran Probing-prompting dan lembar kerja berstruktur dalam PBM. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak bumi pada siswa. Sedangkan variabel kontrol meliputi kurikulum, guru yang sama (peneliti), materi dan jam pelajaran yang sama.

Pengambilan data penelitian dilakukan melalui tes, lembar observasi, dan angket. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar atau prestasi belajar siswa. Observasi digunakan untuk mendapatkan nilai psikomotorik dan afektif siswa selama KBM berlangsung. ngket ini digunakan untuk mengetahui keterlibatan dan respon siswa serta ketertarikan siswa pada proses pembelajaran. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test only control group design,* yaitu penelitian dengan melihat nilai post-test antara kelompok eksperimen dan kelompok control (Sugiyono, 2008).

Data yang diambil dengan instrumen harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji validitas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas, sedangkan metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis dalam penelitian ini. Langkah-langkah dalam analisis data akhir, meliputi uji normalitas, kesamaan dua varians, korelasi, perbedaan dua rata-rata hasil belajar, koefisien determinasi, uji ketuntasan belajar, dan analisis kualitatif pada aspek hasil belajar afektif dan psikomotorik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis tahap awal diperoleh data yang menunjukkan 5 kelas yang di uji normalitasnya mempunyai distribusi normal. Setelah dilakukan *post test* pada dua kelas sampel dilakukan uji analisi tahap akhir. Berdasarkan uji normalitas data nilai tes akhir penelitian dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis.Uji kesamaan dua varians data *post test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil post test mempunyai varians yang sama atau tidak. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama. Untuk mengetahui tercapainya tujuan yang kedua dilakukan uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran probing-prompting berbantuan LKB memberikan hasil belajar dalam aspek kognitif yang lebih baik daripada pembelajaran menggunakan metode konvensional. Perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat digambarkan pada Gambar 1



Gambar 1. Hasil Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa

Pada penelitian tentang Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *probing-prompting* dengan penilaian produk yang dilakukan Ulya (2012) menyimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang menerima pelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *probing-prompting* lebih baik dari rata-rata hasil belajar peserta didik yang menerima pelajaran dengan pembelajaran ekspositori. Selain itu, penelitian yang dilakukan (2009) menyimpulkan bahwa penggunaan teknik *probing* dalam pembelajaran cukup baik untuk meningkatkan aktivitas komunikasi matematik dan tingkat penguasaan rata-rata siswa, sehingga teknik *probing* tersebut efektif untuk digunakan sebagai salah satu alternatif teknik mengajar dalam upaya meningkatkan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa. Dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

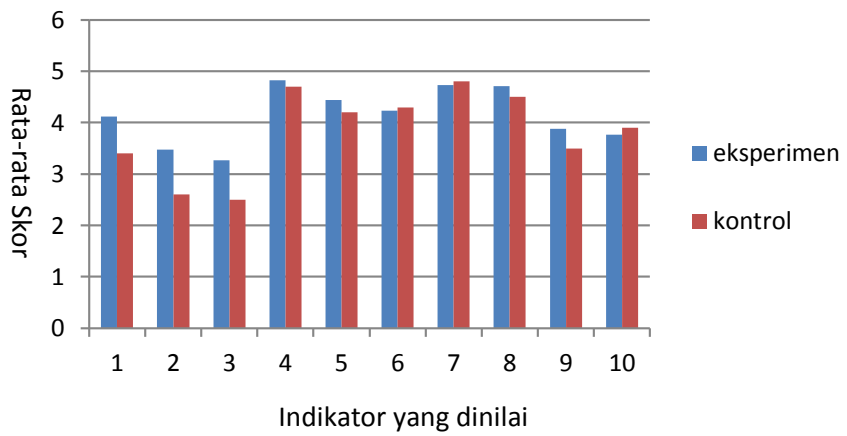
Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *probing-prompting* dengan berbantuan Lembar kerja berstruktur berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi di suatu SMA di Ungaran. Maka digunakan uji korelasi untuk menguji hipotesis ini. Dari perhitungan uji korelasi diperoleh nilai r_b sebesar 0,5638. Dari nilai r_b tersebut diperoleh nilai koefisien determinasi, yaitu sebesar 31,78%. Dari nilai koefisien determinasi yang diperoleh, model pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB dikategorikan cukup berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar, kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Jumlah siswa pada kelompok eksperimen yang telah mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 31 siswa (91,18% dari 34 siswa). Sedangkan pada kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar. dengan jumlah siswa

yang berhasil mencapai nilai ≥ 70 sebanyak 19 siswa (59,38% dari 32 siswa).

Adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang terlalu besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang meliputi jam pelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, pengelolaan kelas, kurangnya keaktifan siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, respon atau minat siswa pada kelas kontrol yang kurang, kejenuhan siswa kelas kontrol terhadap kegiatan pembelajaran yang diberikan guru, dan kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran. Hal ini mengakibatkan nilai post test kelas kontrol belum mencapai ketuntasan hasil belajar.

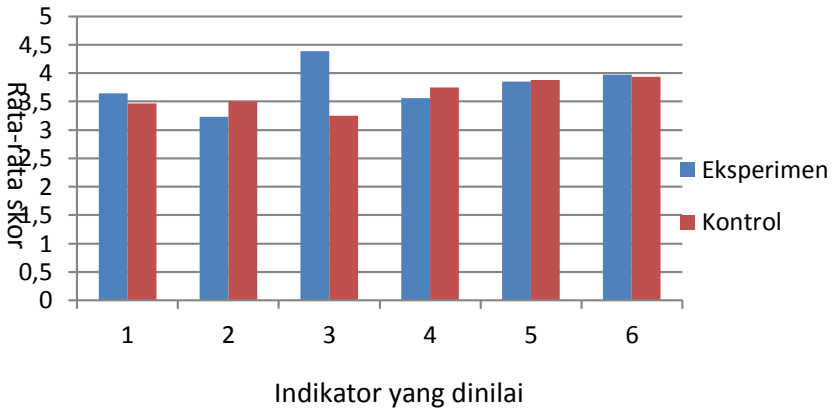
Pada lembar observasi afektif terdiri dari 10 aspek yang diamati. Hasil afektif pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rata-rata presentase skor untuk kelas eksperimen sebesar 82,88% dan pada kelas kontrol sebesar 77,13%. Hasil analisis disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Afektif

Dari Gambar 2 tersebut terlihat dalam beberapa aspek kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, seperti perhatian dalam mengikuti pelajaran, keaktifan siswa dalam bertanya, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyan, tanggung jawab dalam mengerjakan tugas, kehadiran, dan kerjasama dengan teman dalam praktikum. Hal ini disebabkan pada pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, lebih kritis dalam menghadapi permasalahan yang diberikan guru, dan adanya LKB membantu pelaksanaan pembelajaran menjadi sistematis sesuai dengan susunan LKB yaitu adanya contoh soal yang bervariasi, dan dengan adanya LKB siswa menjadi lebih rajin untuk menyelesaikan soal-soal latihan. Karena terbiasa membaca ulasan materi yang terdapat dalam LKB maka kereaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan lebih tinggi daripada kelas kontrol.

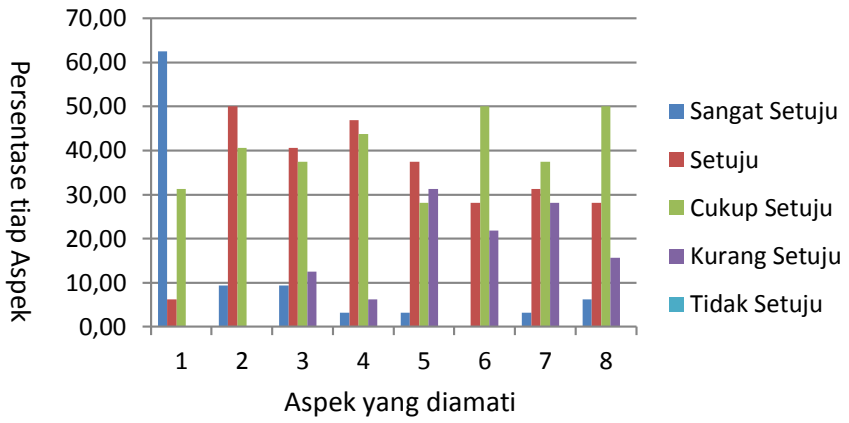
Nilai untuk analisis belajar psikomotorik didapat dari pengisian lembar observasi kegiatan psikomotorik. Aspek yang diamati pada lembar kegiatan psikomotorik meliputi mempersiapkan alat dan bahan, keterampilan menggunakan alat, ketepatan melakukan prosedur praktikum, ketepatan dalam melakukan pengamatan, kebersihan ruang dan alat, serta membuat laporan praktikum. Hasil observasi psikomotorik menunjukkan rata-rata persentase skor untuk kelas eksperimen sebesar 75,49% dan pada kelas kontrol sebesar 72,60%. Analisis hasil belajar psikomotorik disajikan pada Gambar 3.



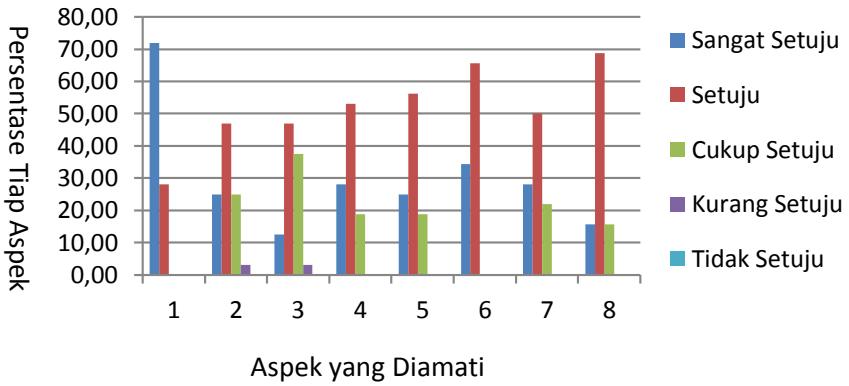
Gambar 3. Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Psikomotorik

Angket yang diberikan kepada kedua kelompok sampel dilihat peerbedaan dari tingkat minat siswa yang mendapatkan pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB dengan siswa yang mendapatkan metode ceramah dengan diskusi kelompok. Dari angket yang diisi oleh siswa, dapat disiimpulkan bahwa mereka yang mendapatkan pembelajaran dengan model *probing-prompting* berbantuan LKB mempunyai minat yang lebih baik. Secara umum, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB pada pelajarann kimia menunjukkan respon yang positif. Hal tersebut terlihat dari respon positif siswa terhadap semua pernyataan dalam angket yang diberikan.

Secara keseluruhan, respon siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB, dan response siswa terhadap pembelajaran menggunakan model konvensional dapat dilihat pada Grafik 4 dan 5.



Gambar 4 Hasil Analisis Tanggapan Siswa Kelas yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional (Kelas Kontrol).



Gambar 5. Hasil Analisis Tanggapan Siswa Kelas yang Menggunakan Model Pembelajaran *Probing-promting* Berbantuan LKB (kelas Eksperimen).

Adanya perbedaan respon yang diberikan oleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena selama proses pembelajaran guru memberikan motivasi pada siswa dan siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, suasana kelas dan cara mengajar guru yang dianggap siswa termasuk baru membuat siswa lebih tertantang dan tertarik. Besarnya minat siswa terhadap model pembelajaran *probing-prompting* berbantuan lembar kerja berstruktur menandakan bahwa proses pembelajaran tersebut dapat diterima oleh siswa. Pembelajaran *probing-prompting*menuntut siswa lebih aktif dalam memperoleh suatu konsep. Apabila siswa sudah terbiasa aktif untuk memperoleh suatu konsep, maka siswa tersebut akan lebih mandiri, sehingga apabila guru tidak hadir siswa akan terbiasa belajar sendiri.

Setelah dilakukan analisis data *postest* terjadi peningkatan hasil belajar siswa, peningkatan kemampuan berfikir

kritis, dan peningkatan keaktifan belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan melihat ketiga ranah belajar, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini hasil belajar kimia siswa yang mendapatkan pembelajaran probing-prompting berbantuan LKB lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disiimpulkan beberapa hal, yaitu model Pembelajaran *probing-prompting* berbantuan Lembar Kerja Berstruktur (LKB) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi kelas X di suatu SMA di Ungaran. Hasil belajar kimia siswa yang mendapatkan pembelajaran *probing-prompting* berbantuan LKB jauh lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan model pembelajaran *probing-prompting* berbantuan lembar kerja berstruktur memberikan kontribusi sebesar 31,78% terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Arikunto, S., 2007, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Puspitasari, N., 2009, *Efektifitas belajar mengajar matematika dengan teknik probing*, Diunduh di http://www.sundayana.web.id/efektifitas-belajar-mengajar-matematika-dengan-teknik-probing.html tanggal 12 febuari 2012.

Sudarti, T., 2008, *Perbandingan kemampuan penalaran adatif siswa SMP antara yang memperoleh pembelajaran matematika melalui teknik probing dengan metode ekspositori,* Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung: tidak diterbitkan.

Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Suherman, E., 2008, *Belajar dan Pembelajaran Matematika*, Hand Out, Bandung: tidak diterbitkan.

Suherman E., Turmudi, & Suryadi, D., 2001, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* Bandung: JICA UPI.

Ulya, H., Masrukan, & Kartono, 2012, Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *probing-prompting* dengan penilaian produk, *UJME,*1 (1): 30.

Widyaningsih, D., 2005, *Meningkatkan hasil belajar kimia materi pokok stoikiometri menggunakan lembar kerja berstruktur terhadap siswa kelas X SMAN 12 Semarang Tahun Ajaran 2004-2005*, Skripsi, Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES,

Winkel, 1991, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belaja,* Jakarta: Gramedia.

 Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 7, No. 1, 2013, hlm 1112-1121

PENERAPAN *NUMBERED HEAD TOGETHER* DENGAN PENDEKATAN *GUIDED NOTE TAKING* PADA MATERI HIDROKARBON

Aryati Yuliana Cesari*, Kasmadi Imam dan Sri Wahyuni

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

Email: cesar_gue@ymail.com

ABSTRAK

Penyampaian materi hidrokarbon dengan metode ceramah perlu dilengkapi dengan metode lain untuk meningkatkan hasil belajar yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antara hasil belajar kimia materi hidrokarbon siswa kelas X SMA menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) berpendekatan Guided Note Taking (GNT) dengan model pembelajaran konvensional. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X suatu SMA di Semarang tahun ajaran 2011/2012. Analisis data awal hasil belajar menghasilkan populasi normal dan homogen. Pengambilan sampel dengan teknik cluster random sampling dengan kelas X-A sebagai kelas eksperimen dan kelas X-D sebagai kelompok kontrol. Desain Penelitian menggunakan control group pre test post test. Analisis data akhir menggunakan uji t. Analisis tahap akhir menunjukkan bahwa N-gain kelas eksperimen sebesar 0,65 sedangkan kelas control N-gain sebesar 0,56. Dari uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung}(2,28) > t_{tabel}(2,00)$ *berarti rerata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 78,60 dengan ketuntasan klasikal 85,71%. Rata-rata kelas kontrol sebesar 73,43 dengan ketuntasan klasikal sebesar 71,42%, sehingga ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kimia materi hidrokarbon kelas X SMA siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpendekatan GNT terhadap siswa dengan model pembelajaran konvensional.*

Kata Kunci*: Guided Note Taking, Hasil belajar, Numbered Head Together*

ABSTRACT

Submission of hydrocarbon material with the lecture method needs to be supplemented with other methods for improving learning outcomes that are not optimal. This study aimed to investigate the differences of learning outcomes in hydrocarbon materials of high school class X using cooperative learning model Numbered Head Together (NHT) types Guided Note Taking (GNT) aproached with conventional learning models. The population of this research is students class X of an high school in Semarang academic year 2011/2012. Analysis of preliminary data produced learning outcomes and homogeneous normal population. Sampling was done with random sampling techniques, class XA as the experimental class and class XD as the control group. The study was designed in group control of pre test post test. Data was analysing by using the t test. Analysis data showed that in the experimental class N-gain is 0.65 while N-gain control class is 0.56. Average difference test obtained $t_{count}(2,28) > t_{table}(2,00)$ *means the learning outcomes of experimental class is better than control class. The average results of the learning outcomes of experimental class is 78.60, with completeness classical 85.71%. The average results of the learning outcomes of control class is 73.43, with completeness classical 71.42% so there is a significant difference in learning outcomes hydrocarbon materials in chemistry class X of High School students using cooperative learning models NHT type GNT aproached against students using conventional learning models.*

Keywords: *Guided Note Taking, learning outcomes, Numbered Head Together*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah proses pengembangan potensi peserta didik. Dalam setiap kegiatan pendidikan hampir selalu melibatkan unsur-unsur yang terkait di dalamnya. Unsur-unsur yang ada yaitu peserta didik, pendidik, tujuan, isi pendidikan, metode dan lingkungan (Munib, 2007). Pemerintah berusaha mengupayakan berbagai cara untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, baik dengan pengembangan kurikulum, peningkatan kompetensi guru, pengadaan buku dan alat pengajaran, sarana pendidikan serta perbaikan manajemen sekolah. Berbagai usaha ini ternyata masih perlu didampingi dengan perbaikan proses pendidikan yang berkualitas agar dihasilkan sumber daya manusia yang bermutu.

Pembaharuan pendidikan diperlukan, antara lain dengan perbaikan mutu proses pembelajaran. Proses pembelajaran di sekolah merupakan serangkaian kegiatan yang secara sadar telah terencana. Dengan adanya perencanaan yang baik akan mendukung keberhasilan pengajaran. Pemberlakuan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang disempurnakan menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) juga merupakan usaha pembaharuan bidang pendidikan yang diterapkan oleh pemerintah. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-

masing satuan pendidikan/ sekolah (Muslich, 2007).Kebijakan pemerintah tersebut dapat dimaknai sebagai pemberian otonomi yang seluas-luasnya kepada sekolah dalam rangka mengelola sekolah, termasuk di dalamnya berinovasi dalam pengembangan kurikulum dan model-model pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah dituntut agar berhasil, khususnya pada pembelajaran kimia. Berdasarkan pengamatan awal di suatu SMA di Semarang hasil belajar kimia ulangan akhir semester ganjil kelas X, siswa yang tuntas dalam belajarnya relatif rendah. Permasalahan yang dianggap sulit pada pembelajaran kimia bagi siswa adalah persenyawaan seperti halnya hidrokarbon. Penyampaian materi hidrokarbon dengan metode ceramah perlu dilengkapi dengan metode lainnya untuk mengoptimalkan peningkatan pemahaman dan hasil belajar misalnya dengan model NHT berpendekatan GNT. Proses pembelajaran agar siswa menyenangi pelajaran Kimia, maka diperlukan strategi pembelajaran oleh guru. Keefektifan dalam pengajaran timbul dan siswa akan lebih terbimbing, serta keseganan dan rasa takut berkurang, jika guru menunjukkan stereotipe yang menyenangkan (Munib, 2007).

Pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa diperlukan suatu model pembelajaran. Siswa perlu diberikan kesempatan untuk belajar secara intraktif kerjasama dengan teman. Model pembelajaran yang mendukung masalah ini adalah pembelajaran kooperatif (Nyoman, 2007). Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang berbasis kelompok. Model pembelajaran ini sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman, belajar kelompok yang terstruktur (Lie, 2010). Salah satu model dalam pembelajaran kooperatif adalah tipeNHT. *Numbered Head Together* adalah salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif dengan alur pengarahan, membuat kelompok heterogen, memberikan persoalan, kemudian diskusi kelompok, presentasi mengumumkan hasil diskusi dan memberi *reward*.

Penerapan model kooperatif tipe NHT kemudian menggunakan pendekatan *Guided Note Taking* (GNT) agar proses belajar menjadi lebih efektif dan diharapkan ada peningkatan hasil belajar siswa. *Guided Note Taking* (catatan terbimbing) adalah pendekatan dimana seorang guru menyiapkan suatu *handout* sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran. *Handout* tersebut terdapat isian untuk dilengkapi siswa pada saat guru menyampaikan materi. Tujuan pendekatan GNTadalah agar *handout* yang dikembangkan oleh guru mendapat perhatian siswa, terutama pada kelas yang jumlah siswanya cukup banyak (Izaskia, 2010). Pendekatan ini merupakan salah satu solusi untuk siswa supaya lebih konsentrasi saat guru sedang menjelaskan pelajaran.

Dengan demikian rumusan masalah dari penelitian ini yaitu, apakah hasil belajar kimia materi hidrokarbon siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* berbeda dengan model pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian ini Mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar kimia materi hidrokarbon kelas X SMA siswa yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* terhadap siswa dengan model pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang terdiri dari sembilan kelas di suatu SMA di Semarang tahun ajaran 2011/2012. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling,* kelas eksperimen akan dikenai pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* malalui pendekatan *Guided Note Taking*, sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran kimia dengan metode konvensional. Desain penelitian yang digunakan desain *control group pre test post test.* Penelitian yang digunakan yaitu *true experiment.*

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pendekatan *Guided Note Taking* dan pembelajaran Konvensional pada materi hidrokarbon.Variabel terikatnya yaitu hasil belajar siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah pengajar, jumlah jam pelajaran yang tersedia dan kurikulum yang digunakan.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes, observasi, dan angket (Arikunto, 2006). Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar kognitif siswa setelah proses pembelajaran. Metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa. Metode angket digunakan untuk mengevaluasi respon sikap siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung.

Materi yang digunakan adalah hidrokarbon dengan merujuk pada silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi ajar, dan kurikulum yang berlaku. Bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar observasi afektif dan psikomotorik, angket, danInstrumen tes (*pre test* dan *post test*).

Analisis data awal dari hasil belajar kimia ulangan akhir semester ganjil seluruh kelas X, meliputi Uji Normalitas**,** Uji Homogenitas Populasi, dan Analisis Kesamaan Rata-rata hasil belajar kimia populasi. Hasil analisis data awal menunjukkan normal dan homogen, sehingga pengambilan sampel melalui teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas X-A sebagai kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran NHT berpendekatan GNT) dan kelas X-D sebagai kelas kontrol (menggunakan model

pembelajaran konvensional). Analisis data akhir terhadap nilai *pre test* meliputi Uji Normalitas dan Uji Kesamaan Varians.Analisis data akhir terhadap nilai *post test* yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan rata-rata, N-gain, ketuntasan belajar, dan ketuntasan belajar klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

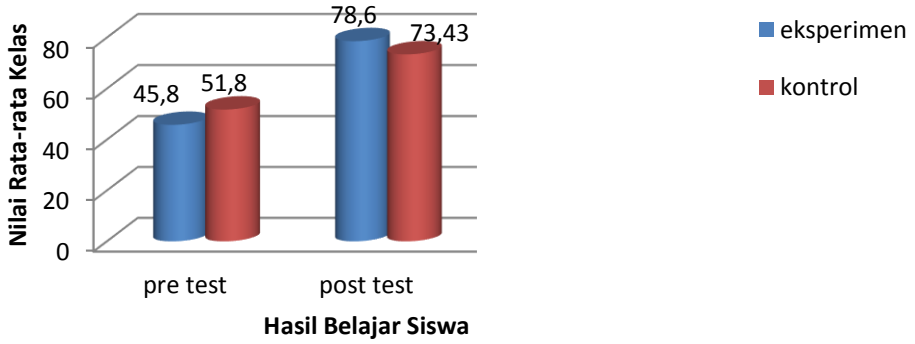
Penentuan normalitas dan homogenitas hasil *pre test* kedua kelas dijadikan sampel penelitian. Hasilnya menunjukkan hasil belajar kimia kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, sehingga kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menerima materi beranjak dari pemahaman materi yang sama sebelum penerapan pembelajaran yang ditetapkan.

Post test merupakan hasil belajar kognitif (pemahaman siswa terhadap materi hidrokarbon. Nilai kognitif dijadikan sebagai data utama dalam penelitian ini. Aspek afektif dan psikomotorik dijadikan sebagai data pendukung.

Analisis data hasil belajar *pre test* diperoleh data berdistribusi normal, terlihat χ^2_{hitung} kelompok eksperimen 4,935 dan kelompok kontrol sebesar 3,10 nilai ini kurang dari nilai χ^2_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% dan dk=3 yaitu 7,81 yang berarti distribusi data sebelum pemberian perlakuan pembelajaran kedua kelompok tidak berbeda. Berdasarkan hasil belajar *pre test* diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 45,8 sedangkan kelas kontrol 51,8. Berdasarkan rata-rata hasil belajar *pre test* kedua kelas, maka nilai kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen.

Kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda. Pembelajaran kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpendekatan GNT. Model pembelajaran ini siswa aktif dalam berdiskusi. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT, adanya diskusi kelompok menjalin interaksi antar siswa, sehingga siswa menjadi aktif untuk berpikir bersama. Dengan demikian siswa akan termotivasi belajar dan menjadi lebih paham terhadap suatu materi. Model pembelajaran NHT guru sebagai fasilitator, sehingga keaktifan siswa lebih diutamakan (Djoko, 2009). Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol adalah model pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Uji normalitas nilai *post test* menunjukkan data berdistribusi normal, sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan statistic parametrik. Kemudian dilakukan uji kesamaan varians yang berfungsi untuk menentukan rumus yang akan digunakan dalam melakukan uji perbedaan rata-rata. Pada uji kesamaan dua varians $F_{hitung}(1,059) < F_{tabel}(1,981)$, berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama. Hasil perhitungan kesamaan varians disimpulkan adanya kesamaan varians hasil belajar (nilai *post test*), sehingga pengujian yang digunakan untuk mengetahui adanya

perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu uji t. Rata-rata hasil belajar *post test* kelas eksperimen 78,6 sedangkan kelas kontrol adalah 73,43. Hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.



Gambar 1. Perbandingan hasil belajar kimia siswa

Hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Peningkatan nilai kelas eksperimen sebesar 32,8 dengan peningkatan pemahaman (N-Gain) yaitu 0,65 sedangkan untuk kelas kontrol peningkatan nilai rata-rata sebesar 21,63 dengan N-Gain 0,56. Sesuai Gambar 1, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata peningkatan kelas hasil belajar *pre test* dan *post test*. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa Uji normalisasi gain digunakan untuk mengetahui besarnya rata-rata peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan GNT untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori untuk kelas kontrol. Peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan sama–sama termasuk pada kriteria sedang, tetapi kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dilihat dari hasil angka yang diperoleh.

Pada kelas eksperimen dilaksanakan variasi pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan berdiskusi bersama, interaksi siswa berlangsung multi arah. Pada kelompok kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Dalam kelas ini, pembelajaran lebih didominasi guru tanpa penggunaan media belajar. Hal ini menyebabkan pembelajaran berlangsung satu arah saja, hasil belajar siswa lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen.

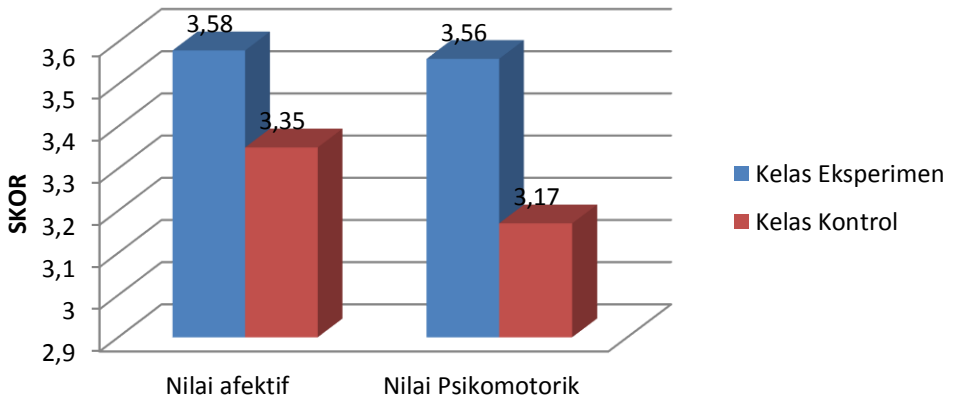
Sesuai dengan teori piaget tentang prinsip utama pembelajaran, yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri. Dalam penerapan model pembelajaran kooperatif

tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* mencakup tiga prinsip tersebut. Belajar bersama baik diantara sesama, anak-anak maupun orang dewasa mampu membantu perkembangan kognitif anak lebih berarti didasarkan pengalaman nyata daripada bahasa yang digunakan berkomunikasi (Sugandi,2004).

Pada uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar nilai t_{hitung} lebih besar dari $t_{(1-\alpha)(n1+n2-2)}$dengan dk= 68 dan taraf signifikan 5%, maka Ho ditolak.Uji perbedaan rata-rata diperoleh t_{hitung}(2,28) > t_{tabel}(2,00) maka dapat dinyatakan bahwa hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Uji ketuntasan hasil belajar menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai t_{hitung}> t_{tabel}, ini berarti bahwa kedua kelompok telah mencapai ketuntasan belajar. Hasil perhitungan didapat t_{hitung}kelas eksperimen 8,63 dan kelas kontrol 5,198 dengan t_{tabel} sebesar 2,03. Akan tetapi, dari hasil uji ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang telah mencapai nilai KKM sebanyak 30 siswa dari 35 siswa, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 25 siswa dari 35 siswa yang ada di kelas. Kelompok eksperimen mempunyai ketuntasan belajar sebesar 85,714 % > 85 % sedangkan kelompok kontrol ketuntasan belajar sebesar 71,429 % < 85 % , sehingga dapat dikatakan pembelajaran pada kelompok eksperimen telah berhasil yang menandakan pembelajaran tersebut efektif terhadap hasil belajar kimia. Kelas kontrol persentase ketuntasan kurang dari 85 % berarti belum berhasil.

Disamping penilaian ranah kognitif, dilakukan juga dengan penilaian terhadap ranah afektif dan psikomotorik sebagai data pendukung seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Rata- rata Nilai Afektif dan Psikomotorik

Gambar 2 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai afektif dan nilai psikomotorik. Rata-rata Nilai afektif kelompok eksperimen memenuhi kriteria sangat tinggi dengan skor 3,58; sedangkan kelompok kontrol mencapai kriteria tinggi dengan skor 3,35. Berarti nilai rata-rata afektif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Rata-rata nilai psikomotorik kelompok eksperimen memenuhi kriteria sangat tinggi dengan skor 3,56; sedangkan kelompok kontrol mencapai kriteria tinggi dengan skor 3,17. Berarti nilai rata- rata psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil belajar afektif dan psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT (Ersanghono, 2008). Kelompok eksperimen siswa dituntut aktif sehingga siswa lebih memahami materi sesuai penelitian yang telah dilaksanakan berarti model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pendekatan *Guided Note Taking* dapat meningkatkan proses pembelajaran.

Hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa siswa menyukai cara pembelajaran baru yang mereka peroleh, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pendekatan *Guided Note Taking*. Hasil analisis angket secara keseluruhan, diperoleh lebih dari 80% siswa yang ada dalam kelas memberikan tanggapan positif terhadap indikator-indikator dalam angket. Tanggapan-tanggapan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* pada materi Hidrokarbon membuat siswa menjadi lebih aktif, tertarik belajar kimia dan mudah memahami materi dengan jelas sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Siswa pada awalnya memang sulit menerima model pembelajaran baru yang mengharuskan mereka berpikir terlebih dahulu mengenai konsep-konsep materi, tetapi secara perlahan siswa mulai menikmatinya. Dalam proses berfikir tentang penemuan konsep materi yang dilakukan siswa dengan bimbingan guru, telah memberikan pengalaman berkesan di pikiran siswa dibandingkan dengan proses pembelajaran yang biasa mereka lakukan sehingga didapatkan hasil yang lebih memuaskan baik dalam proses maupun hasil pembelajaran.

Selama proses pembelajaran, siswa di kelas eksperimen yang awalnya tidak aktif atau cenderung lebih suka diam pada pelajaran kimia, ternyata dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* ini siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam hal kesiapan dalam menjawab pertanyaan dan keaktifan dalam menanggapi pendapat. Mereka tidak canggung atau malu untuk menjawab pertanyaan, bertanya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami, maupun menanggapi pendapat teman yang lain.

Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa bakat dan minat siswa mengalami perkembangan ke arah yang lebih khusus (Syah, 2003).Memang kita tidak bisa memaksakan keinginan kepada semua siswa bahwa mereka harus antusias untuk mata pelajaran kimia. Ada hal lain yang justru lebih penting daripada hanya sekedar nilai dan rumus yang harus dihapal. Minat siswa yang timbul setelah menggunakan pengalaman terhadap konsep materi dan segala permasalahannya yang telah mereka temukan jauh lebih berharga untuk mengarahkan siswa kepada pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Pembelajaran yang efektif dan menyenangkan tidak akan dapat terlaksana bila siswa tidak memiliki perhatian, rasa memiliki dan kecintaan terhadap mata pelajaran yang bersangkutan (dalam hal ini adalah mata pelajaran kimia).

Siswa akan memiliki kecintaan terhadap ilmu kimia bila secara sadar mereka menikmati pembelajaran yang sedang dialaminya, baik pembelajaran di kelas, di laboratorium, maupun saat mengerjakan tugas di rumah. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking* mempunyai keunggulan untuk dapat memenuhi tujuan ini, karena siswa dilibatkan secara langsung untuk menemukan konsep dan mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah. Perbedaan sikap siswa selama proses pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan adanya perubahan ke arah yang lebih baik.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking*di kelas eksperimen semakin memperlihatkan keunggulan yang ada. Hal ini disebabkan oleh: (1) adanya diskusi membantu siswa dalam memproses pengetahuan secara bersama, (2) pembelajaran tidak hanya didominasi kegiatan ceramah oleh guru, (3) lebih tercipta suasana pembelajaran kimia yang menarik karena materi pelajaran tidak diberikan begitu saja namun siswa mengisi isian pokok penting pelajaran kimia dalam *handout* yang tersedia, (4) antusias siswa lebih tinggi karena siswa dituntut aktif berpikir dan berdiskusi bersama- sama dengan teman sekelas, (5) penyelesaian masalah secara berkelompok melatih siswa untuk dapat bekerjasama dan menghormati pendapat orang lain, (6) siswa memahami materi hidrokarbon dengan seksama. Sesuai dengan Laundragen (Ibrahim, 2000), bahwa manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa antara lain meningkatkanpencurahan waktu pada tugas, rasa harga diri menjadi lebih tinggi, penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar, perilaku mengganggu menjadi lebih kecil dan pemahaman yang lebih mendalam, motivasi lebih besar, hasil belajar lebih tinggi, meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.

Upaya menghindari dan mengatasi hambatan-hambatan selama penelitian diperlukan kesiapan yang matang dari guru dan siswa sebelum proses pembelajaran dimulai. Persiapan guru dalam hal ini antara lain penyusunan

instrumen diselesaikan dan disempurnakan sesuai waktu yang ditargetkan, penyusunan jadwal tatap muka di kelas disusun sedemikian rupa sehingga pada pelaksanaan pembelajaran nanti akan timbul suasana yang santai namun tetap kondusif dan efektif, serta guru harus lebih aktif, kreatif, inovatif, dan energik dalam proses pembelajaran. Adapun bagi siswa hendaknya lebih konsentrasi dan belajar terhadap pelajaran dengan memperbanyak membaca buku pengetahuan khususnya yang terkait materi pembelajaran. Kunci kesuksesan penerapan pembelajaran *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking*, antar guru dan siswa saling berinteraksi dengan baik.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil antara lain: 1) Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon kelas X SMA siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pendekatan *Guided Note Taking* terhadap siswa dengan model pembelajaran konvensional, 2) Hasil belajar kognitif materi hidrokarbon pada siswa dengan pembelajaran ini telah mencapai ketuntasan belajar dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 85,71%. Nilai rerata hasil belajar afektif siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpendekatan *Guided Note Taking*sebesar 3,58 dengan kategori sangat baik, sedangkan nilai rata-rata hasil belajar psikomotorik siswa sebesar 3,56 dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., 2006. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara.

Djoko, D. & Popy H., 2009, Penerapan pembelajaran kooperatif model numbered head together untuk meningkatkan hasil belajar siswa, *Jurnal penelitian kependidikan*, 19 (1): 83-98.

Ersanghono, K., Nanik, W. & Langgeng, S., 2008, Pembelajaran kooperatif tipe NHT berbasis SAVI untuk meningkatkan hasil belajar kimia pokok bahasan laju reaksi, *Journal inovasi pendidikan kimia*, 2 (1): 216-223.

Ibrahim, M., Rachmadiarti, F., Nur, M. & Ismono, 2000, *Pembelajaran kooperatif*, Surabaya: University Press.

Izaskia, 2010, *Penerapan strategi guided note taking*, Online. http://izaskia.wordpress.com/2010/04/03/penerapan-strategi-guided-note-taking-dalam-pembelajaran[diakses 15-12-11].

Lie, A., 2010, *Cooperative Learning; Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo

Munib, A., 2007, *Pengantar ilmu pendidikan*, Semarang : UNNES Press.

Muslich, M., 2007, KTSP pembelajaran berbasis kompetensi dan konstektual, Jakarta: Bumi Aksara.

Nyoman, S., 2007, Pengembangan model pembelajaran kooperatif dan strategi pemecahan masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa,*Jurnal penelitian dan pengembangan*, 1 (2): 135-147.

Sugandi, A., 2004, *Teori pembelajaran*, Semarang: UPT UNNES PRESS.

Syah, M., 2003, *Psikologi belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

PENGARUH MODEL *COOPERATIVE CLASS EXPERIMENT* (CCE) TIPE *TEAM GAMES TOURNAMENT* (TGT) PADA *KBK* DAN HASIL BELAJAR SISWA

Fajar Mahda Akhmad Sa'idun, Supartono dan Latifah
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
Email: el_mahda@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional menyebabkan pencapaian kompetensi matapelajaran kimia masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Cooperative Class Experiment (CCE) tipe Team Games Tournament (TGT) pada KBK dan Hasil Belajar siswa SMA topik reaksi redoks. Penentuan sampel menggunakan teknik cluster random sampling dan menghasikan siswa kelas X8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X7 sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah dokumentasi, tes dalam bentuk pilihan ganda dan essay berupa open-ended questions serta observasi. Hasil penelitian menunjukkan hasil analisis data tes KBK yaitu pencapaian kelima subindikator KBK pada kelas eksperimen mencapai rata-rata 73,75% yang berarti siswa dapat mengembangkan KBK dengan kriteria baik, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 64,68% dalam kriteria KBK cukup. Dari hasil analisis, diperoleh rb 0,51 dengan besarnya kontribusi 26,29%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran Model Cooperative Class Experiment (CCE) Tipe Team Games Tournament (TGT) berpengaruh pada KBK dan hasil belajar siswa suatu SMA di Semarang pada pokok materi redoks dengan kontribusi sebesar 26,29%.

Kata Kunci: *Hasil belajar, Keterampilan Berpikir Kritis (KBK), Model Cooperative Class Experiment (CCE), Team Games Tournament (TGT).*

ABSTRACT

*Learning with the conventional method make competency achievement in chemistry subject is still low. This study aimed to determine the effect of Model Cooperative Class Experiment (CCE) type Team Games Tournament (TGT) on CBC and Learning Outcomes on high school students in the topic of redox reactions. Sample determination was using cluster random sampling technique, class X8 grade students is as the experimental class and X7 class is as control class. The method used in data collection is documentation, in the form of multiple choice test and an essay in the form of open-ended questions and observations. The results showed that analysis of CBC data test achieved fifth subindikator CBC in the experimental class gained an average of 73.75%, which means that students can develop CBC with good criterion, while the control class with an average of 64.68% in the CBC is sufficient criteria. T*he analysis data obtained rb 0.51 with the contribution of 26.29%. The results of this study concluded that the implementation of Cooperative Learning Model Class Experiment (CCE) Study Team Games Tournament (TGT) type have signiffican effect on *CBC* and student learning outcomes in high school in Semarang on the redox subject with the contribution of 26.29%.

Keywords: *learning outcomes, Skills Critical Thinking (CBC), Model Cooperative Class Experiment (CCE), Team Games Tournament (TGT).*

PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan cara bagi seseorang untuk meningkatkan kualitas hasil pemikiran, dengan menggunakan teknik estimasi cara berpikir dan menghasilkan daya pikir intelektual dalam ide-ide yang digagas. Pada dasarnya pembelajaran berpikir kritis dapat dilakukan. Namun, kondisi pembelajaran di sekolah belum begitu mendukung untuk terlaksananya pembelajaran berpikir kritis (Sutrisno, 2008).

Dalam upaya menciptakan siswa berpikir kritis, metode yang digunakan adalah Model *Cooperative Class Experiment (CCE).* Metode ini menitikberatkan pada interaksi siswa dalam pembelajaran yang bersifat eksperimen/percobaan. Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Zohar, 1994). Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan menggunakan pertanyaan dalam bentuk *open-ended question*. Bentuk ini dipilih untuk mengeksplorasi *extended-response siswa* (Santyasa, 2008). Dengan model *CCE* ini diharapkan siswa lebih mudah memahami materi kimia, dan dapat menghubungkannya dengan kejadian sehari-hari (Wachanga & Mwangi, 2004).

Kimia merupakan mata pelajaran bagian dari *science* atau IPA yang berhubungan dengan pemahaman konsep dan rumus beserta pemecahan masalah. Selama ini pembelajaran Kimia di SMA selalu menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, tanpa variasi dan kurang menarik minat siswa hal ini terbukti dengan rata-rata hasil nilai UAS kelas X di suatu SMA di Semarang tahun 2011/1012 kurang dari 70, untuk itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran Kimia.

Model *Cooperative Class Experiment* merupakan gabungan dari model pembelajaran eksperimen dan model pembelajaran kooperatif (Wachanga dan Mwangi, 2004). Model pembelajaran ini menitikberatkan pada interaksi siswa dalam pembelajaran yang bersifat eksperimen/percobaan. Dengan mengkolaborasikan model pembelajaran *Cooperative Class Experiment* dengan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yaitu tipe *Team Games Tournament (TGT)* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktifitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permaina. Aktifitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar (Kiranawati, 2007).

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah dengan penerapan Model *Cooperative Class Experiment (CCE)* tipe *Team Games Tournament (TGT)*

padaketerampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa topik reaksi redoks.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan Model *Cooperative Class Experiment (CCE)* tipe *Team Games Tournament (TGT)* pada keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dan mengetahui apakah hasil belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan Model *Cooperative Class Experiment (CCE)* tipe *Team Games Tournament (TGT)* mencapai ketuntasan belajar.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X yang terdiri dari sembilan kelas di suatu SMA di Semarang tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* menghasilkan kelas X7 dan X8 setelah sebelumnya dilakukan analisis data awal yang hasilnya populasi berdistribusi normal, memiliki homogenitas yang sama serta memiliki varians yang sama. Pada kelompok eksperimen, pembelajaran menerapkan model *Cooperative Class Experiment (CCE)* tipe *Team Games Tournament (TGT)* sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menerapkan metode ceramah.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan variabel terikat adalah Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 5 Semarang materi pokok Redoks. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi dan angket.

Penelitian dirancang dengan pola pretest-postest. Instrumen diuji coba selanjutnya dianalisis terhadap daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Selanjutnya, untuk menentukan besarnya pengaruh penerapan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) pada keterampilan berpikir kritis diukur dengan menganalisa lima subindikator secara deskriptif dengan *essay* berupa *open-ended questions* dan hasil belajar materi pokok redoks digunakan analisis koefisien korelasi biserial dilanjutkan perhitungan koefisien determinasi, dan diakhiri uji ketuntasan belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data tahap awal membuktikan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai ujian kimia semester gasal kelas X suatu SMA di Semarang. Analisis data tahap awal terdiri dari tiga uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi. Pada analisis data awal didapatkan masing-masing kelas dalam populasi berdistribusi normal dan disimpulkan bahwa populasi tersebut

homogen dan keadaan awal populasi sama sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.*

Analisis tahap akhir menjawab hipotesis yang telah dikemukakan yang meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata data hasil belajar, analisis terhadap pengaruh antar variabel, penentuan koefisian determinasi, perhitungan ketuntasan belajar klasikal dan individual, analisis deskriptif untuk data hasil belajar afektif dan psikomotorik, dan analisis angket.

Dari hasil analisis data ditemukan bahwa data berdistribusi normal, kedua kelas memiliki varians yang sama, rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol ditunjukan dengan hasil uji perbedaan rata-rata hasil belajar yaitu t_{hitung} (3,67) > t_{tabel} (2,00). Besarnya pengaruh penerapan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) tipe *Team Games Tournament* (TGT) pada keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar materi redoks adalah 26,29%. Pencapaian KBK pada kelima subindikator keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata 73,75% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria baik, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 64,68% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria cukup. Kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 93,75% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelas kontrol sebesar 56,25%, yang berarti kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

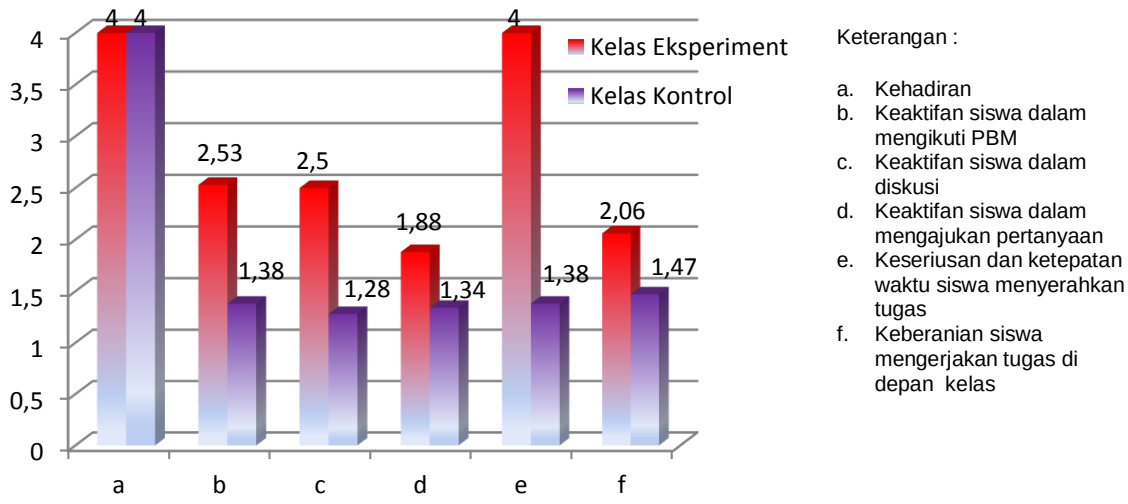
Berdasarkan hasil analisis diatas yang menerangkan bahwa penerapan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Agar siswa dapat belajar secara aktif guru perlu menciptakan strategi yang tepat guna hingga sedemikian rupa, sehingga siswa mempunyai motivasi tinggi untuk belajar. Motivasi yang seperti ini akan dapat tercipta kalau guru dapat menciptakan suasana pembelajaran selalu tampak menarik, tidak membosankan (Mulyasa dalam Khoiriyah, 2010). Dalam hal ini strategi yang digunakan yaitu dengan menerapkan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT). Dalam upaya menciptakan siswa berpikir kritis, metode yang digunakan adalah Model *Cooperative Class Experiment (CCE).* Metode ini menitikberatkan pada interaksi siswa dalam pembelajaran yang bersifat eksperimen/percobaan (Wachanga & Mwangi, 2004). Dengan model CCE tipe TGT ini diharapkan siswa lebih mudah memahami materi kimia, dan dapat menghubungkannya dengan kejadian sehari-hari.

Keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu (Mulyasa, 2007). Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar diperoleh hasil dimana ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 93,75% dan 56,25%, dari hasil tersebut dikatakan bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya lebih dari 85%, sedangkan kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya kurang dari 85%. Unggulnya kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) yang dapat meningkatkan keseriusan siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut merupakan suatu hal yang baru pada pembelajaran kimia yang berbeda dengan metode ceramah, yang memasukan unsur-unsur yang menarik seperti praktikum yang mengangkat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (praktikum proses pengaratan) yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menghindarkan dari kebosanan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Hal ini ditunjukan pada saat pembelajaran siswa terlihat antusias, siswa cenderung lebih aktif dalam PBM dan diskusi. Lain halnya dengan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan metode ceramah. Hasil yang diamati pada penelitian ini menunjukan banyak siswa yang menjadi cepat bosan, dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini ditunjukan oleh gejala siswa saling berbicara dengan temanya, mengantuk. Gejala-gejala siswa mengalami kebosanan pada kelompok kontrol mengakibatkan kelompok kontrol belum bisa mencapai ketuntasan klasikal.

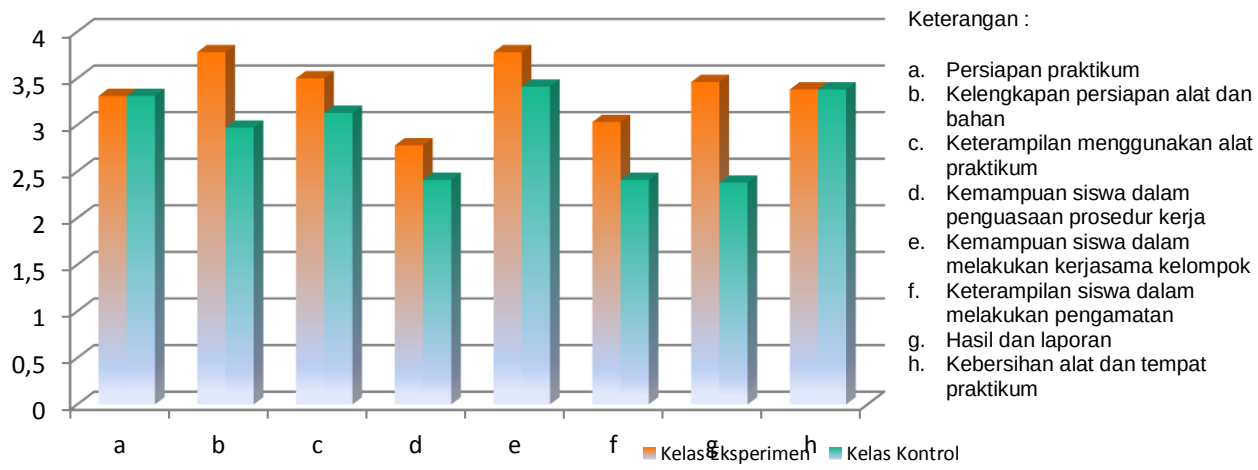
Perbedaan hasil kemampuan kognitif *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini karena pada kelas eksperimen menerapkan metode yang mencakup kegiatan untuk melatih kemampuan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT). Model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) merupakan pembelajaran yang terjadi melalui eksperimen, dimana siswa secara langsung terlibat aktif dalam proses-proses menemukan suatu konsep atau teori yang terjadi selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa seolah-olah berperan sebagai seorang penyelidik yang dibantu dan diarahkan oleh guru sehingga teori atau konsep yang ditemukan sesuai dengan teori yang sebenarnya. Guru hanyalah berperan sebagai fasilitator dan dinamisator. Sehingga pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Selain itu, dalam pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) secara otomatis informasi yang diperoleh siswa dapat bertahan lama karena mereka menemukan sendiri dan memahami konsep tersebut dibandingkan dengan siswa yang hanya

menerima konsep dan menghapalkan konsep (metode ceramah pada kelompok kontrol). Hal itu sejalan dengan pernyataan bunner bahwa belajar dengan penemuan berakibat pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lebih lama bila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh dengan cara-cara lain (Dahar, 1989). Selain itu, model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) menumbuhkan rasa keingintahuan siswa, sehingga menumbuhkan berpikir kritis dan kreatif siswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai materi yang dipelajarinya. Adanya praktikum yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut secara otomatis menjadi daya tarik bagi siswa yang sesuai dengan pernyataan Bruce : "*Expeerimenting and gathering data are essential to science course and are usually interesting to students*" (praktikum dan pengumpulan data merupakan sesuatu yang penting dalam sains dan biasanya menarik bagi siswa). Daya tarik tersebut dapat dijadikan sebagai dasar peningkatan motivasi belajar untuk memahami konsep lebih baik karena motivasi yang tinggi akan berpengaruh terhadap proses belajar siswa mempelajari suatu materi. Motivasi tersebut diperoleh karena selama proses pembelajaran siswa berperan sebagai penyelidik, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami dan melakukan sendiri, mengikuti proses suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan tentang suatu objek. Berdasarkan kegiatan praktikum tersebut siswa juga lebih mudah memahami materi.

Kriteria nilai aspek afektif siswa pada kelas eksperimen baik yaitu 71,48,sedangkan pada kelas kontrol cukup yaitu 45,18. Nilai total hasil observasi terhadap ranah psikomotorik pada kelas eksperimen 74,91 lebih baik dari kelas kontrol yang hanya sebesar 62,15. Skor rerata penilaian tiap aspekuntuk afektif dan psikomotorik ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Penilaian afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol



Gambar 2. Penilaian psikomotorik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Penilaian aspek afektif secara umum menunjukan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini berarti penerapan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) tidak hanya berpengaruh pada hasil belajar kognitif saja, tetapi pada aspek afektif juga.

Dapat dilihat pada Gambar 1 bahwa terdapat 5 aspek yang mempunyai perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi reaksi redoks. Keaktifan siswa dalam mengikuti diskusi, mengikuti PBM serta mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena siswa kelas eksperimen lebih termotivasi untuk terus bertanya pada saat PBM berlangsung dan saling berlomba-lomba untuk menjawab ketika guru melontarkan pertanyaan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih menyenangkan dibandingkan dengan kelas kontrol. Karena pada kelas eksperimen disertai dengan pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) yang lebih menekankan pada pemberian latihan-latihan intensif kepada siswa. Pemberian soal-soal secara intensif baik yang berupa latihan maupun evaluasi akan menjadikan siswa lebih aktif dan lebih banyak bertanya pada saat proses PBM berlangsung. Berbeda dengan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional, sehingga siswa tidak ada motivasi untuk berkompetisi dan berdiskusi dengan yang lain. Tujuan pembelajaran akan dapat tercapai dengan penggunaan metode yang tepat (Djamarah dan Zain, 2002).

Aspek kehadiran siswa di kelas memperoleh kategori nilai sangat tinggi baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol karena aspek tersebut merupakan aspek dasar dimana peraturan sekolah mewajibkan siswa hadir di kelas pada tiap proses pembelajaran sehingga siswa

mengusahakan tidak pernah absen mengikuti PBM.

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa aspek persiapan praktikum serta kebersihan alat dan tempat praktikum untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai yang sama. Hal ini dikarenakan, kedua aspek tersebut merupakan aspek dasar pelaksanaan praktikum sehingga setiap siswa dapat melaksanakannya dengan mudah. Terdapat perbedaan rata-rata nilai pada aspek kelengkapan persiapan alat dan bahan serta ketrampilan menggunakan alat praktikum antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena banyak siswa kelas kontrol kurang persiapan mengikuti praktikum sehingga berpengaruh pada saat pelaksanaan praktikum. Kerjasama kelompok siswa kelas kontrol juga dirasakan sangat kurang karena terdapat beberapa siswa yang sibuk dengan kegiatannya sendiri ketika praktikum berlangsung sehingga menyebabkan siswa bekerja sendiri dalam kelompoknya. Berbeda dengan kelas kontrol, kerjasama siswa kelas eksperimen lebih terlihat. Antar siswa saling membantu satu sama lain baik di dalam maupun di luar kelompoknya. Hal ini dikarenakan pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) membuat siswa terbiasa bekerjasama dalam kelompok serta keingintahuan siswa yang begitu besar sehingga membuat siswa ingin mencoba melakukan praktikum itu sendiri.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini juga didukung dari angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengemukakan pendapat, memberikan jawaban, mengaitkan materi Redoks dengan kehidupan sehari-hari dan lebih mudah memahami materi Redoks setelah melakukan pembelajaran dengan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT). Penerapan pembelajaran dengan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) memiliki kelebihan yaitu : (1)lebih tercipta suasana pembelajaran kimia yang menyenangkan karena penerapan pembelajaran dengan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) melibatkan siswa secara langsung untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, (2)dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dalam penerapan pembelajaran dengan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) membuat perhatian siswa berpusat pada pembelajaran, lebih mudah mengingat dan termotivasi untuk giat belajar karena merasa tertarik apalagi dengan adanya hal baru seperti ini, (3)meningkatkan keterampilan berpikir kritis sebab dalam pembelajaran dengan model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah yang biasa

terjadi dalam kehidupan sehari-hari terkait reaksi redoks.

Tidak ada cara mengajar yang sempurna, demikian juga dengan metode pembelajaran model *Cooperative Class Experiment (TGT)*tipe *Team Games Tournament (TGT)* ini. Ada beberapa kekurangan yang dihadapi saat penelitian berlangsung, diantaranya : (1) Pengajar kadang kesulitan dalam mengorientasikan siswa pada masalah, (2) Siswa terbiasa untuk selalu didikte dan cenderung malas untuk belajar dan berpikir, padahal pada dasarnya model *Cooperative Class Experiment (TGT)*tipe *Team Games Tournament (TGT)* menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis dalam memecahkan dan menemukan solusi permasalahan yang ada hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dengan cara kolaboratif, (4) Waktu yang diperlukan untuk pembelajaran pun lebih lama karena siswa tidak langsung diberikan konsep tetapi terlebih dahulu diarahkan pada fenomena kehidupan nyata, (5) Apabila tidak ada kerja sama dalam suatu kelompok maka tugas tidak bisa selesai pada waktu yang sudah ditentukan, (6) Informasi yang disampaikan, terkadang kurang sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya dikarenakan tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, (7) Pelaksanaan diskusi juga menyebabkan kelas menjadi ramai, tidak semua siswa fokus dalam pembelajaran dan beberapa kelompok tidak jarang mendiskusikan hal-hal yang tidak relevan karena kurang memahami tugas yang diberikan.

SIMPULAN

Pembelajaran model *Cooperative Class Experiment* (CCE) tipe *Team Games Tournament* (TGT) ternyata berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pokok bahasan Reaksi Redoks dengan pencapaian kelima subindikator keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata 73,75% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria baik, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 64,68% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria cukup. Hal ini lebih baik dari penelitian sebelumnya yaitu dengan pencapaian kelima subindikator keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata 67,66% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria cukup, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 48,46% yang berarti siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria kurang (Nurmalinda, 2011).

Penerapan pembelajaran dengan Model *Cooperative Class Experiment* (CCE) Tipe *Team Games Tournament* (TGT) juga berpengaruh positif dan memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi redoks dengan harga koefisien korelasi biserial sebesar 0,51 dan koefisien determinasi (KD) sebesar 26,29 %.

DAFTAR PUSTAKA

Dahar, R.W., 1989, *Teori-teori belajar,* Jakarta : Erlangga.

Djamarah, B. & Aswan Z., 2002, *Strategi Belajar dan Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta

Khoiriyah, A.H., 2010, *Pengaruh penerapan metode active learning terhadap motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran ekonomi pada kelas xi ips semester ganjil man 3 malang tahun pelajaran 2009/2010*, Skripsi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang: Tidak diterbitkan.

Kiranawati, 2007, *Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT)*, http://gurupkn.wordpress.com/2007/11/13/metode-team-games-, diakses tanggal 22 Desember 2011.

Mulyasa E., 2007, *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*, Bandung : Remaja Rosdakarya.

Nurmalinda, 2011, *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Pembelajaran Perkembangan Konsep Redoks Menggunakan Metode Discovery-Inquiry, Skripsi,* Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

Santyasa, I.W., 2008, *Pengembangan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Bagi Siswa SMA dengan Pemberdayaan Model Perubahan Konseptual Berseting Investigasi Kelompok*, Universitas Pendidikan Ganesha: Jurnal tahun 2008.

Sutrisno, J., 2008, *Menggunakan keterampilan berpikir untuk meningkatkan mutu pembelajaran*, http//www.erlangga.co.id diakses tanggal 24 Februari 2012.

Wachanga, S.W., and Mwangi, J.G., (2004), Effects of the cooperative class experiment teaching method on secondary school students' chemistry achievement in kenya's nakuru district, *International Education Journal*, 5(1), 26-36.

Zohar, 1994, "The Effect of Biology Chritical Thingking Project on the Development of Chritical Thingking", *Journal of Research on Science Teaching,* 32,(2), 183-189.

BAHAN AJAR MULTI-INTELEGENSIA BERBASIS ANIMASI SEBAGAI MEDIA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA TADRIS KIMIA IAIN WALISONGO SEMARANG

Wirda Udaibah
Program Studi Tadris Kimia, IAIN Walisongo Semarang

Jl. Prof. Dr Hamka Kampus II, Km 2 Ngaliyan Semarang, 50185

email : wirda.udaibah@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang aplikasi bahan ajar multi –intelegensia berbasis animasi untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa Tadris Kimia IAIN Walisongo Semarang pada materi struktur kemas logam. Penelitian menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel dibagi menjadi kelas eksperimen (kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi) dan kelas kontrol (kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi). Analisis data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang siginifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada perhitungan uji satu pihak diperoleh t_{hitung} *kurang dari* t_{tabel} *dengan* d_k*=20 dengan* α*= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima, yang berarti rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berbasis animasi (kelompok eksperimen) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang tidak menggunakan animasi (kelompok kontrol). Demikian juga dengan penilaian terhadap aspek afektif. Mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan media animasi terbukti memiliki motivasi belajar yang lebih baik daripada mahasiswa yang tidak menggunakan media animasi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi efektif untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa*.

Kata kunci: *multi –intelegensia berbasis animasi*

ABSTRACT

A study concerning the application of multi-intelligence teaching materials based animation to improve student achievement and student motivation in Chemistry Tadris IAIN Walisongo Semarang on the material structure of the metal packing have been observed. Research using cluster random sampling technique. The samples were divided into experimental class (a class that uses animation-based learning media) and control classes (classes that do not use animation-based learning media). Data analysis showed that there were significant differences between the experimental class and the control class. On the one hand the test calculations obtained t_{count} *less than* t_{table} *with dk = 20 with* α *= 5%, then we can conclude that Ha is accepted,*

which means that the average student learning outcomes using media-based learning animation (the experimental group) was better than average of chemistry student learning outcomes that do not use the animation (the control group). As well as in the assessment of the affective aspects. Students who get the lesson with animated media proved to have the learning motivation better than students who do not use animation media. Therefore it can be concluded that the animation-based learning media is effective to improve student achievement and student learning motivation.

Key words: *multi-intelligence animation-based*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan ilmu yang unik dan menarik karena mempelajari fenomena yang bersifat makroskopik dan juga mempelajari fenomena yang bersifat mikroskopik dan simbolik. Fenomena makroskopik dapat diamati oleh panca indra seperti wujud materi dan perubahan sifat-sifatnya atau gejala-gejala yang mengikuti reaksi kimia seperti perubahan wujud, warna dan temperatur. Fenomena mikroskopik/partikulat sulit dideteksi oleh panca indra namun dampaknya sangat besar terhadap suatu materi seperti konsep atom dan molekul. Stuktur molekul, interaksi atom dan molekul, sifat fisik dan perubahan yang mengiringinya pada suatu materi direpresentasikan secara simbolik seperti dengan persamaan matematis, rumus-rumus molekul dan persamaan kimia. Oleh karena itu diperlukan proses pembelajaran kimia secara komprehensif pada ketiga ranah tersebut (Wina, 2010).

Salah satu materi dalam ilmu kimia yang menarik dipelajari adalah struktur logam. Materi ini menarik karena manfaat logam sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Untuk dapat mengetahui manfaat logam perlu mengetahui struktur dan karakteristiknya sehingga dapat diketahui aplikasinya secara lebih luas dan maksimal. Namun materi ini dirasa sulit dan kurang diminati oleh sebagian mahasiswa karena struktur atom/molekul dalam logam sangat komplek dan abstrak. Hal ini terbukti dengan rendahnya pemahaman mahasiswa yang terlihat dari rendahnya prestasi belajar pada materi struktur kemas rapat.

Deskripsi di atas mendorong perlunya dilakukan penelitian "*Aplikasi Bahan Ajar Multi–Intelegensia Berbasis Animasi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Mahasiswa Tadris Kimia IAIN Walisongo Semarang pada Materi Stuktur Kemas Logam*". Dalam penelitian ini akan diteliti apakah terdapat pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis animasi pada materi sruktur kemas logam terhadap motivasi dan prestasi belajar mahasiswa Tadris Kimia IAIN Walisongo. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang menarik dan dapat menumbuhkan pemahaman mahasiswa secara komprehensif tentang materi struktur logam yang bersifat abstrak dan membingungkan. Di samping itu juga mendorong mahasiswa tidak gagap teknologi dan senantiasa terbuka dengan hal-hal baru yang bermanfaat..

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre test-Post test Comparations Group Design*. Dalam rancangan penelitian ini, dua kelas sampel akan dijadikan satu kelas sebagai kelas dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol (Arikunto, 2002).

Isu penelitian ini akan dibatasi pada penggunaan animasi yang dipresentasikan dengan program *power point* sebagai bahan ajar materi struktur kemas rapat logam. Animasi yang digunakan diunduh dari internet melalui *Youtube* dan situs lain yang menyediakan program ini. Objek penelitian dibatasi pada mahasiswa semester V Tadris Kimia IAIN Walisongo Semarang karena pada semester ini mereka menempuh mata kuliah Kimia Anorganik II termasuk di dalamnya materi struktur kemas logam. Sedangkan batasan waktunya adalah dalam proses pembelajaran di kelas, artinya kajian ini difokuskan pada jam belajar aktif di kelas. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data (Sugiyono, 2008).

Tahap persiapan meliputi penyusunan perangkat pembelajaran antara lain berupa Rencana Pengajaran (RP) dan Lembar Diskusi serta tugas-tugas yang akan diberikan kepada mahasiswa. Kemudian dilakukan penyusunan instrumen penelitian.

Analisis data digunakan untuk mengolah data yang diperoleh setelah mengadakan penelitian, sehingga akan didapat suatu kesimpulan tentang keadaan yang sebenarnya dari obyek yang diteliti. Tahap analisis data meliputi analisis instrumen penelitian, analisis tahap awal dan analisis tahap akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk uraian (*essay*). Hal ini karena peneliti ingin mengetahui kedalaman pemahaman mahasiswa terhadap materi struktur kemas logam dan bagaimana kemampuan mahasiswa menganalisis struktur logam (Saifudin, 2009). Pemahaman yang benar akan memudahkan mahasiswa untuk memahami struktur suatu padatan yang merupakan inti pengembangan material Anorganik. Uji coba diberikan pada kelas uji coba yang anggotanya bukan termasuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Analisis validitas instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal diperolah hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No	Kriteria	No. Soal	Jumlah
1	Valid	2,3,5,6,10	5
2	Tidak Valid	1,4,7,8,9	5

Sesuai rumus validitas harga *xy r hitung* > xy r_{tabel} maka tes tersebut valid. Pada taraf signifikan 5 % dengan N=9 diperoleh r *tabel*

= 0,632. Berdasarkan Tabel 1, dari 10 soal uji coba yang diberikan hanya 5 soal yang valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Sisanya 5 soal tidak valid dan tidak digunakan.

Analisis reliabilitas instrumen

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Harga *r* yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r dalam Tabel *Product Moment* dengan taraf signifikan 5 %. Soal dikatakan reliabilitas jika harga r_{11} > r *tabel.* Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal diperoleh *r* 11 = 1,721 dan hal ini termasuk kriteria pengujian sangat tinggi.

Analisis taraf kesukaran

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, sukar atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks butir soal diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	No. Soal	Jumlah
1	Mudah	2,3,5,6,10	5
2	Sulit	1,4,7,8,9	5

Analisis daya beda soal

Berdasarkan rumusan beda soal diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Daya Beda Soal

No	Kriteria	No. Soal	Jumlah
1	Sangat Jelek	7	1
2	Jelek	9	2
3	Cukup	4	1
4	Baik Sekali	1,2,3,5,6,10	6

Berdasarkan keempat analisis instrumen soal pada Tabel 3 maka yang didigunakan sebagai instrumen penelitian adalah soal no 2, 3, 5, 6, dan 10.

Uji Tahap Awal

Sebelum diberikan perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol harus mempunyai kemampuan awal yang sama untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal. Untuk itu dilakukan analisis data populasi. Data yang digunakan adalah nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa semester V Tadris Kimia tahun akademik 2011/2012 Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.

Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non

parametrik. Hasil analisis data populasi uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Populasi

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
KE	3,39	3,84	Normal
KK	3,30	3,84	Normal

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data kurang dari χ^2_{tabel} dengan dk=1 dan α= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Hasil analisis menyimpulkan data populasi berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kehomogenan populasi. Hasil analisis data uji homogenitas populasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Populasi

Data	X^2_{hitung}	X^2_{table}	Kriteria
IPK hingga semester V	0,76	3,84	Homogen

Berdasarkan hasil analisis Tabel 5 diperoleh X^2_{hitung} kurang dari X^2_{tabel} dengan dk=1 dan α= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima, yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen). Hasil analisis menyimpulkan bahwa populasi mempunyai varians yang sama, sehingga pengambilan dua kelas sampel dilakukan secara *cluster random sampling* yaitu memilih acak dengan undian terhadap sampel dari populasi yang ada, dengan diambil dua kelas untuk dijadikan satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok eksperimen kontrol (Sugiyono, 2008).

Uji kesamaan keadaan awal populasi (Uji kesamaan dua rata-rata)

Uji kesamaan dua rata-rata merupakan uji untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antar kelompok anggota populasi. Hasil analis data uji kesamaan keadahan awal populasi (uji kesamaan dua rata-rata) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kesamaan Keadaan Awal Populasi (Uji kesamaan dua rata-rata)

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
IPK hingga semester V	1.19	2.09	Ho di terima

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh t_{hitung} kurang dari t_{tabel} dengan dk= 20 dan α= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima, yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelas populasi. Hasil analisis menyimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata populasi, sehingga dua kelompok sampel yang diambil dari populasi berangkat pada keadaan awal yang sama (Sudjana, 1999.

Hasil analisis uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi (uji kesamaan dua rata-rata) dilakukan terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa semester V Tadris Kimia tahun akademik 2011/2012 Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang. Data IPK ini selain dijadikan dasar untuk analisis populasi juga digunakan sebagai analisis tahap awal yang fungsinya sama dengan pre tes.

Hasil Analisis Tahap Akhir

Tujuan dari analisis tahap akhir adalah untuk menjawab hipotesis yang telah dikemukakan. Data yang digunakan dalam analisis tahap ini adalah data nilai tes akhir baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Uji normalitas

Hasil uji normalitas data *post test* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data *Post Test*

Kelompok	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	KE	3,73	3,84	Normal
Kontrol	KK	2,05	3,84	Normal

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh χ^2_{hitung} setiap data kurang dari χ^2_{tabel} dengan dk=3 dan α= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Hasil analisis menyimpulkan data *post test* berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya memakai statistik parametrik (Arikunto, 2002).

Uji kesamaan dua varians

Hasil uji kesamaan dua varians data *post test* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Data *Post Test*

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Post test	2,23	2,97	Ho diterima

Pada perhitungan uji kesamaan dua varians data *post test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh varians untuk kelompok eksperimen sebesar 7,87 sedangkan varians kelompok kontrol sebesar 17,60, sehingga harga F_{hitung} = 2,23. Berdasarkan tabel distribusi F, untuk taraf signifikansi 5%, dengan dk=1 diketahui F_{tabel}= 2,97. Harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama. Hasil analisis menyimpulkan kedua kelompok mempunyai varias yang sama, sehingga rumus t test yang digunakan dalam uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut (Sudjana, 1999):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Uji hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak. Uji satu pihak ini menggunakan uji t dengan berangkat dari data yang berdistribusi normal.

Uji satu pihak digunakan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol, sehingga dapat dikatakan penggunaan media pembelajaran berbasis animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia mahasiswa Tadris Kimia. Hasil uji satu pihak dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Satu Pihak

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Post test	14,58	1,72	Ha diterima

Pada perhitungan uji satu pihak diperoleh t_{hitung} kurang dari t_{tabel} dengan dk=20 dengan α= 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima, yang berarti rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berbasis animasi (kelompok eksperimen) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang tidak menggunakan animasi (kelompok kontrol), sehingga sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia Mahasiswa Tadris Kimia (Sudjana, 1999).

Analisis deskriptif untuk data hasil belajar afektif

Nilai afektif mahasiswa diperoleh dari jumlah skor tiap aspek dibagi dengan skor total dikalikan seratus (Arikunto, 2002). Pada kelompok eksperimen rata-rata nilai

afektif mahasiswa mencapai 80,68. Nilai ini termasuk kategori baik. Sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai afektif mahasiswa mencapai 75,76. Nilai ini termasuk dalam kategori baik. Aspek afektif yang digunakan untuk menilai mahasiswa kedua kelompok ada enam aspek. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang termasuk kategori tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Rata-rata tiap aspek afektif pada kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 10 tampak bahwa dari keenam aspek afektif yang diukur rata-ratanya pada kelompok eksperimen nilai tertinggi terletak pada kerjasama dalam kelompok yaitu mencapai 5,45. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Akpan (2001), dimana simulasi dalam media pembelajaran animasi dapat membenamkan mahasiswa kedalam kehidupan nyata sains, merangsang berfikir tingkat tinggi (*higher-order thinking*) dan pemecahan masalah secara kolaboratif (kerjasama dalam kelompok). Rata-rata nilai terendah terletak pada aspek kedisiplinan. Rata-rata tiap aspek afektif pada kelompok kontrol dapat disajikan pada Tabel 11.

Tabel 10. Rata-Rata Nilai Aspek Afektif Mahasiswa pada Kelompok Eksperimen

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1.	Keseriusan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran	5,73	Tinggi
2.	Keaktifan mahasiswa mengerjakan tugas	5,73	Tinggi
3.	Keaktifan mahasiswa mengajukan pertanyaaan Keaktifan mahasiswa menjawab pertanyaan	5,83	Tinggi
4.	Kerjasama dalam kelompok	5,83	Tinggi
5.	Kedisiplinan	6,09	Tinggi
6.		5.45	Tinggi

Tabel 11. Rata-Rata Nilai Aspek Afektif Mahasiswa pada Kelompok Kontrol

No	Aspek	Rata-rata	Kategori
1.	Keseriusan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran	5.64	Tinggi
2.	Keaktifan mahasiswa mengerjakan tugas	5.09	Sedang
3.	Keaktifan mahasiswa mengajukan pertanyaaan	5,00	Sedang
4.	Keaktifan mahasiswa menjawab pertanyaan	5,00	Sedang
	Kerjasama dalam kelompok		
5.	Kedisiplinan	5,09	Sedang
6.		4,91	Sedang

Berdasarkan Tabel 11 tampak bahwa dari keenam aspek afektif yang diukur pada kelompok kontrol rata-rata nilai tertinggi terletak pada aspek keseriusan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran yaitu mencapai 5.64, sedangkan rata-rata nilai terendah terletak pada aspek kedisiplinan. Mahasiswa-mahasiswa dalam kelompok kontrol serius dalam pembelajaran, tetapi kurang aktif dalam proses pembelajarannya.

Analisis deskriptif untuk data motivasi mahasiswa

Data hasil pengamatan motivasi diperoleh berdasarkan hasil analisis angket motivasi yang memuat aspek perhatian, relevansi, percaya diri serta kepuasan terhadap model pembelajaran maupun materi yang diterapkan (Uno, 2008 dan Prasetya, 1996). Data analisis disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Analisis Perhitungan Motivasi Mahasiswa

Kondisi	Rata-rata		Prosentase		Keterangan	
	KE	KK	KE	KK	KE	KK
Perhatian	3,61	3,57	71,80	71,30	Baik	Baik
Relevansi	3,63	3,46	65,75	64,84	Baik	Baik
Percaya Diri	3,43	3,36	69,10	67,81	Baik	Baik
Kepuasan	3,60	3,52	78,96	74,54	Sangat Baik	Baik

Berdasarkan Tabel 12 dapat dicermati bahwa perhatian, relevansi, percaya diri dan kepuasan mahasiswa baik terhadap materi Struktur kemas logam. Akan tetapi perbedaan terlihat jelas pada aspek kepuasan mahasiswa. Ternyata mahasiswa yang diberikan pembelajaran melalui media animasi memiliki tingkat kepuasan sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis data populasi nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa Tadris Kimia semester V yaitu uji normalitas, diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal karena pada seluruh data awal didapatkan $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$. Oleh karena itu pada uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Uji homogenitas selanjutnya menggunakan uji *Bartlett*. Pada uji homogenitas diperoleh X^2_{hitung} (0,76) < X^2_{tabel} (3,84) yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen), sehingga pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Secara acak diambil kelas KE sebagai kelompok eksperimen dan kelas KK sebagai kelompok kontrol.

Berdasarkan uji kesamaan keadaan awal populasi (uji kesamaan dua rata-rata) diperoleh t_{hitung} (1.19) < t_{tabel} (2,09), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan dari kedua kelas anggota populasi, sehingga dapat dikatakan kedua kelompok sampel yang diambil dari populasi berangkat dari keadaan awal yang sama.

Setelah ditetapkan kelompok yang akan diteliti maka langkah selanjutnya adalah mengadakan penelitian pada kelompok sampel. Langkah pertama yang dilakukan pada pengajaran di kelas untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol adalah memberikan *pre test* pada awal pertemuan. Akan tetapi, karena sampel maupun populasi sudah memiliki kondisi awal yang sama maka dalam penelitian ini pretes tidak dilakukan mengingat keterbatasan waktu.

Pada proses pengajaran di kelas, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memperoleh perlakuan yang sama. Perbedaannya hanya terdapat pada media yaitu pada kelompok eksperimen pembelajaran dilakukan dilakukan dengan

media pembelajaran berbasis animasi dan pada kelompok kontrol pembelajarannya tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi. Pada akhir pembelajaran kedua kelompok melakukan tes hasil belajar (*post test*) yang digunakan untuk mengatahui keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis animasi untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa kimia IAIN Walisongo.

Nilai rata-rata hasil belajar (*post test*) kelompok eksperimen sebesar 93, 45. sedangkan nilai rata-rata hasil belajar kelompok kontrol sebesar 73,00. Berdasarkan hasil analisis tahap akhir, data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal karena pada masing-masing data $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Oleh karena itu pada uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil uji kesamaan dua varians data hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh bahwa F_{hitung} (2,23) < F_{tabel} (2,97), jadi dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

Berdasarkan uji hipotesis satu pihak yang telah dilakukan, diperoleh t_{hitung} = 14,58 sedangkan t_{tabel} = 1,72, karena t berada pada daerah penerimaan Ha maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil kimia belajar mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berbasis animasi (kelompok eksperimen) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar mahasiswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi (kelompok kontrol), sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia mahasiswa tadris kimia IAIN Walisongo.

Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata hasil belajar kimia yang lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelompok kontrol sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis animasi efektif dalam meningkatkan hasil belajar kimia. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukaan oleh Gregorius, *et al.* (2010) dimana simulasi komputer dalam media pembelajaran animasi mempunyai kemampuan untuk menyajikan visualisasi gambar yang realistik dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang konstruktif sehingga meningkatkan hasil belajar. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Eilks dan Byers (2010) bahwa pada pembelajaran di Pendidikan Tinggi diperlukan belajar dan pembelajaran yang inovatif antara lain dengan media animasi. Ketuntasan belajar yang dicapai kelompok eksperimen tidak lepas dari penerapan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi pada proses pengajaran di kelas. Dengan penggunaan media animasi dalam pembelajaran memungkinkan mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga memudahkan mahasiswa memahami konsep yang besifat abstrak (Arsyad, 2003).

Dengan media pembelajaran animasi baik dosen maupun mahasiswa sangat terbantu dalam memahami berbagai

struktur logam, kecenderungan struktur logam sesuai system periodik unsur dan sifat-sifat (*material properties*) yang diakibatkan oleh struktur. Selain itu, dengan pembelajaran media pembelajaran berbasis animasi dapat menyampaikan materi kimia secara inovatif, kreatif dan rekreatif sehingga mahasiswa tidak merasa jenuh dalam belajar, lebih efektif dan efisien, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran dan hasil belajar kimia (Lijia dan Atkinsob, 2011 dan Wena, 2009).

Meningkatnya pemahaman mahasiswa pada kelompok eksperimen dikarenakan adanya keterlibatan setiap mahasiswa dalam pembelajaran di kelas. Penggunaan media pembelajaran berbasis animasi dapat meningkatkan peran aktif setiap mahasiswa, meningkatkan kesiapan, pemahaman dan penguasaan terhadap materi pelajaran kimia. Pembelajaran akan lebih dapat berkesan jika mahasiswa terlibat langsung di dalamnya. Hal ini yang menyebabkan rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi (kelompok eksperimen) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kimia mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi.

Hasil belajar afektif mahasiswa dinilai baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Rata-rata hasil belajar afektif pada kelompok eksperimen adalah 80,68, termasuk kategori sangat baik. Untuk kelompok kontrol rata-rata hasil belajar afektif mencapai 75,76 termasuk kategori baik. Dari rata-rata hasil belajar afektif terlihat bahwa rata-rata hasil belajar afektif kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata kelompok kontrol.

Penggunaan media pembelajaran berbasis animasi menyebabkan kesiapan, perhatian, motivasi, dan keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran. Dari hasil belajar aspek kognitif, dan afektif yang diperoleh kedua kelompok, diketahui bahwa hasil belajar kimia mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi lebih baik daripada hasil belajar kimia mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis animasi efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia mahasiswa Tadris Kimia IAIN Walisongo Semarang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil simpulan bahwa motivasi dan prestasi belajar kimia mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis animasi multi-intelegensia lebih baik daripada hasil belajar kimia mahasiswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis animasi multi-intelegensia, sehingga dapat dikatakan bahawa media pembelajaran berbasis animasi multi-intelegensia efektif dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar kimia mahasiswa Tadris Kimia semester V IAIN Walisongo Semarang tahun akademik 2010/ 2012.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Departemen Agama RI, yang mendanai penelitian ini melalui Penelitian Kompetitif Individu tahun 2011 dengan NO. KONTRAK: 52-idv-11 146.

DAFTAR PUSTAKA

Akpan, J.P., 2001, Issues Associeated withInserting Computer Simulation into Biology Instruction: A Reviewof Literature, *Electronic Journal of Science Education*, Vol. 5, No 3.

Arikunto, S., 2002, *Prosedur Penelitian: suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi V*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Arsyad, A., 2003, *Media Pembelajaran,* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Eilks, I. dan Byers B., 2010, The Need for Innovative Methods of Teaching and Learning Chemistry in Higher Education – Reflections from A Project of the European Chemistry Thematic Network, *Chemistry Education Research and Practice*. Vol. 11, Hal 233-240.

Gregorius, R. M., Rhodora S., Judith B. D. and Jose J. G., 2010, Can Animations Effectively Substitute for Traditional Teaching Methods? Part I: Preparation and Testing of Materials Potential for Differentiated Learning, *Chemistry Education Research and Practice,* Vol 11, Hal 253-261.

Gregorius, R. M., Rhodora S., Judith B. D. and Jose J. G., 2010, Can Animations Effectively Substitute for Traditional Teaching Methods? Part II: Potential for Differentiated Learning, *Chemistry Education Research and Practice,* Vol 11, Hal 262-266.

Lijia, L. dan Atkinsob, R.K., 2011, Using Animations and Visual Cueing to Support Learning of Scientific Concepts and Processes, *Computers & Education,* Vol 56:3, Hal 650–658.

Prasetya I., 1996, *Teori Belajar, Motivasi dan Ketrampilan Belajar,* Jakarta: Pekerti

Saifudin A., 2009, *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sudjana, N., 1999, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosydakarya.

Sugiyono, 2008*, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Uno, H.B., 2008, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, Jakarta: Bumi Aksara.

Wena, M., 2009, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Wina S., 2010, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

 Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 7, No. 2, 2013, hlm 1145-1157

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* BERBANTUAN MODUL QT-*BILINGUAL*

TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Husna Amalana*, Sudarmin dan Latifah

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

email: husnaamalana@gmail.com

ABSTRAK

Model pembelajaran quantum teaching berbantuan modul QT (Quantum Teaching)-bilingual menekankan pengoptimalan seluruh kecerdasan majemuk dan gaya belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan kerangka TANDUR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran quantum teaching berbantuan modul QT-bilingual terhadap hasil belajar siswa kelas X pada suatu SMA di Kedungwuni pada materi pokok hidrokarbon, berapa besar pengaruhnya, dan bagaimana respon siswanya. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen sebenarnya dengan sampel kelas X.1 dan kelas X.8 yang ditentukan dengan teknik cluster random sampling. Data dikumpulkan melalui metode dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan koefisien korelasi dan determinasi sebesar 0,54 dan 29,16%. Hasil angket menyatakan bahwa respon siswa sangat baik terhadap model pembelajaran quantum teaching berbantuan modul QT-bilingual. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran quantum teaching berbantuan modul QT-bilingual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan besarnya pengaruh mencapai kriteria sedan dengan kontribusi sebesar 29,16%. Respon siswa terbukt sangat baik terhadap model pembelajaran quantum teaching berbantuan modul QT-bilingual.

Kata Kunci : *pembelajaran quantum, modul QT-Bilingual*

ABSTRACT

Quantum teaching learning model supported by QT(Quantum Teaching)-bilingual module emphasize optimization all multiple intelligences and learning style of students in learning activities with TANDUR frame. This research aimed to find out the effect of quantum teaching learning model supported by QT-bilingual module to the achievement of X grade students of SMA in Kedungwuni, how much the effect magnitude, and how student response. This research uses true experimental design with X.1 and X.8 classes as reasearch samples which determined by cluster random sampling technique. Data were collected through documentation, test, observation and questionnaire method. The results of hypothesis test analysis showed correlation and determination coefficient are 0.54 and 29.16%. The results of questionnaire stated that the students' response is very good to quantum teaching learning model assisted by QT-bilingual module. Based on the analysis, it can be concluded that quantum teaching learning model assisted by QT-bilingual module effects on student learning outcomes by achieving the medium level of effect with contribution is 29.16%. Students' response is very good actually to quantum teaching learning model supported by QT-bilingual module.

Keywords : *quantum teaching, QT-Bilingual module*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap siswa memiliki seluruh kecerdasan majemuk dengan tingkatan yang berbeda. Ketidakcocokan kecerdasan dengan cara penyampaian materi dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan menguasai materi ajar. Menurut Ghazi *et al.* (2011), *if a student is not participating in a classroom it doesn't mean that the student is unintelligent at all, the student may have other intelligences that make possible to perform wonders in other areas.* Guru sebaiknya memahami kecerdasan majemuk siswa dengan melakukan variasi cara penyampaian materi ajar mencakup seluruh kecerdasan majemuk agar siswa dapat mengoptimalkan kecerdasannya dan termotivasi dalam belajar.

Pembelajaran kimia *bilingual* terlalu berorientasi pada kecerdasan bahasa dan logika matematika dengan dominasi otak kiri. Kondisi demikian menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar. Oleh karena itu, *teachers should teach to a broader range of talents or abilities or minds than the traditional logical-mathematical and verbal-linguistic abilities which are normally catered to the typical classroom* (Kwen, 2002). Kemampuan memahami materi kimia juga dipengaruhi oleh gaya belajar. Ketidakcocokan gaya belajar siswa dengan gaya mengajar guru dapat membuat siswa beranggapan bahwa kimia adalah mata pelajaran yang sangat sulit dipelajari seperti yang diungkapkan Lerman (2005), *chemistry is perceived as a very hard subject to study*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas X suatu SMA di Kedungwuni, bahan ajar kelas X disajikan dalam bahasa inggris dengan penyampaian yang didominasi metode ceramah dan sebagian besar dalam bahasa Indonesia, sedangkan instrumen tes evaluasi disajikan *bilingual* dengan perbandingan 50:50. Selain itu, masih diterapkan model pembelajaran konvensional yang lebih menekankan kecerdasan bahasa dan logika matematika, dengan dominasi otak kiri. Hal tersebut dapat mengakibatkan pencapaian kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa kurang optimal.

Kelas X RSBI dan materi pokok hidrokarbon menjadi perhatian untuk diteliti karena (1) belum ada penjurusan bidang ilmu bagi siswa Kelas X, sehingga belum terlihat jelas minat, kecerdasan majemuk dan gaya belajar siswa, (2) siswa kelas X RSBI baru mengenal materi kimia *bilingual* yang dalam prakteknya lebih menekankan pengoptimalan kecerdasan bahasa dan logika matematika, sedangkan kecerdasan majemuk siswa bervariasi, dan (3) penguasaan siswa terhadap materi hidrokarbon rendah, sedangkan materi hidrokarbon merupakan pengantar pemahaman siswa kepada materi senyawa organik kelas XII.

Berdasarkan teori dan kenyataan tersebut, kecerdasan majemuk dan gaya belajar perlu dioptimalkan untuk membangkitkan motivasi, kegembiraan dan emosi positif siswa untuk berprestasi. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan model pembelajaran *quantum teaching.* Model pembelajaran *quantum teaching* merupakan model pembelajaran inovatif yang memadukan unsur seni dalam kegiatan pembelajaran untuk mengaktifkan kedua belahan otak, sehingga proses belajar lebih efektif dan menyeluruh (DePorter, 1999). Model pembelajaran *quantum teaching* pada RSBI dapat ditunjang dengan modul QT-*bilingual*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain: adakah pengaruh model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* terhadap hasil belajar siswa kelas X di suatu SMA di Kedungwuni pada materi pokok hidrokarbon, berapakah besar pengaruhnya, dan bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* pada materi pokok hidrokarbon. Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* terhadap hasil belajar siswa kelas X di suatu SMA di Kedungwuni pada materi pokok hidrokarbon, besar pengaruhnya, dan respon siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sebenarnya (*true experimental design*) dengan rancangan penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di suatu SMA di Kedungwuni tahun ajaran 2011/2012. Data nilai ujian akhir semester I kelas X dianalisis dengan uji

homogenitas kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh dua sampel, yaitu kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-bilingual, dan kelas X.8 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-bilingual dan model pembelajaran konvensional, variabel terikat penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X.1 dan X.8 semester II pada materi hidrokarbon, sedangkan variabel kontrol penelitian ini adalah guru, materi pelajaran, jumlah jam pelajaran, dan sebagainya.

Data penelitian dikumpulkan melalui metode dokumentasi, tes, observasi, dan angket. Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data nilai kimia ujian akhir semester I kelas X. Metode tes dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif sampel materi hidrokarbon. Instrumen tes bertipe pilihan ganda dan jawaban singkat yang memenuhi syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Metode observasi dilakukan untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik. Instrumen yang digunakan yaitu kriteria dan lembar observasi aspek afektif dan psikomotorik. Angket yang digunakan terdiri atas angket kecerdasan majemuk, gaya belajar, dan respon siswa.

Beberapa pengujian dalam analisis data penelitian ini antara lain : (1) uji normalitas dan homogenitas populasi, (2) Uji normalitas, kesamaan dua varians, dan perbedaan dua rerata data hasil belajar kognitif sampel, (3) uji *average normalized gain,* dan (4) uji hipotesis. Selain itu, dilakukan perhitungan ketuntasan belajar, analisis deskriptif data angket serta analisis deskriptif data hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul QT-*bilingual* merupakan modul yang disajikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang berkarakteristik *quantum teaching* dalam kegiatan pembelajaran dengan kerangka TANDUR. Selain itu, modul QT-*Bilingual* mencakup karakteristik modul menurut Russel dalam Wena (2011) adalah self contain dan bersandar pada perbedaan individu.

Self contain.

Modul QT-*bilingual* terdiri atas satu materi pokok mencakup seperangkat aktivitas yang dilengkapi beberapa komponen berkarakteristik *quantum teaching* untuk mempermudah siswa mencapai tujuan pembelajaran materi pokok hidrokarbon.

Bersandar pada perbedaan individu.

Wena (2011) menyatakan bahwa dalam pembelajaran klasikal semua siswa dianggap sama dalam segala hal baik kemampuan, gaya belajar, kecepatan

pemahaman, motivasi belajar dan sebagainya, padahal fakta menunjukkan bahwa karakteristik siswa sangat berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain. Persentase hasil angket kecerdasan majemuk dan gaya belajar siswa terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Angket Kecerdasan Majemuk dan Gaya Belajar

Kelas	Kecerdasan Majemuk (%)					Modalitas Belajar (%)			Dominasi Otak (%)	
	B	S	Li	Lo	M	K	V	A	Kiri	Kanan
Eksperimen	18,75	6,25	18,75	25	31,25	21,88	21,88	56,25	43,75	56,25
Kontrol	0	6,25	21,87	21,87	50	21,875	31,25	46,875	43,75	56,25

Keterangan : B: kinestetik, S: Spasial, Li: Bahasa, Lo: Logika Matematika, M: Musik, K: Kinestetik, V: Visual, A: Auditorial, Ka: Kanan, Ki: Kiri

Pengembangan Modul QT-*bilingual* sebagai bahan ajar siswa yang melayani kebutuhan siswa dengan berbagai kecerdasan majemuk dan gaya belajar dilengkapi dengan komponen-komponen antara lain (1) Permainan tebak gambar, komik, dan peta pikiran hidrokarbon memenuhi kebutuhan siswa cerdas spasial. Berdasarkan penelitian Septriwinarsih (2010), model *quantum teaching* berbasis peta konsep meningkatkan hasil belajar siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan kontribusi sebesar 32,26%, *(2)* Permainan mencari kata dan penyajian modul dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris memenuhi kebutuhan siswa cerdas bahasa, (3) Lembar kegiatan kelompok, membuat peraga struktur molekul senyawa hidrokarbon, dan praktikum memenuhi kebutuhan siswa cerdas interpersonal, (4) Lagu hidrokarbon gubahan dari lagu Saat Bahagia-Ungu dan Alamat Palsu-Ayu Ting Ting dengan lirik bermuatan materi hidrokarbon memenuhi kebutuhan siswa cerdas musik. Berdasarkan hasil penelitian Wati (2011), pendekatan *quantum memorizer* menggunakan media audio visual meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan kontribusi 28,05%, (5) Komik gas etena yang memberi siswa pengetahuan pemanfaatan hidrokarbon dalam dunia industri di dunia industri tersebut pula. Kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan komponen ini memenuhi kebutuhan siswa cerdas natural (alam), (6) Lembar menggambar peta pikiran, praktikum atom C dan H dalam senyawa karbon, membuat molymood buatan, dan trik menghafal alkana alkena alkuna melalui penggunaan isyarat jari memenuhi kebutuhan siswa

cerdas kinestetik, (7) Lembar refleksi diri, kata bijak, dan lembar belajar memutar sebagai bahan perenungan memenuhi kebutuhan siswa cerdas intrapersonal, (8) Teka-teki silang dan latihan soal memenuhi kebutuhan siswa cerdas logika.

Memori menyimpan informasi berdasarkan kemampuan menciptakan kaitan dan asosiasi antarpotongan informasi yang telah disimpan. Asosiasi yang digunakan dalam modul QT-*bilingual* antara lain (1) Asosiasi indrawi, terutama visual. Pengalaman menyangkut lebih dari satu indera lebih mudah diingat. Modul QT-*bilingual* melibatkan pengelihatan, bunyi, gerakan, (2) Asosiasi Verbal. Ungkapan kreatif tentang reaksi hidrokarbon disajikan dalam modul QT-*bilingual* untuk memudahkan siswa dalam mengingat, (3) Konteks emosional. Mencatat dengan teknik TS (tulis susun), menyanyikan lagu hidrokarbon bersama-sama dengan gembira, kegiatan diskusi diiringi musik instrumental, dan membuat *molymood* berpasangan menguatkan memori, (4) Kualitas yang menonjol atau berbeda. Teks penting dalam modul QT-*bilingual* ditulis dengan huruf berwarna-warni atau bercetak tebal agar lebih mudah diingat, (5) Asosiasi yang intens. Beberapa bagian dalam modul QT-*bilingual* berwarna-warni, ditonjolkan, dan imajinatif agar lebih mudah diingat, (6) Hal yang diulang-ulang. Pengulangan akan lebih menguatkan memori. Contohnya : menjawab rubik “tandai kotak jika anda mengetahui”, teka-teki silang, permainan mencari kata, tebak gambar, lagu hidrokarbon, dan latihan soal evaluasi.

Dalam penerapan Modul QT-*bilingual* ini sangat memperhatikan : (1) Pemakaian bermacam-macam media yang mendukung kegiatan pembelajaran, contohnya : papan tulis, *powerpoint,* model struktur molekul, dan video lagu, (2) Partisipasi aktif siswa. Modul QT-*bilingual* melibatkan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan AMBAK (Apa Manfaatnya BAgiKu), praktikum, diskusi, tanya jawab, membuat *molymood*, menyanyikan lagu hidrokarbon, membaca komik hidrokarbon, mengerjakan soal evaluasi, berbagai permainan, dan refleksi pada akhir pembelajaran, (3) Penguatan langsung. Dalam modul QT-*bilingual* disajikan komik singkat tentang guru yang memberi penguatan terhadap siswa yang rajin belajar untuk menghadapi ujian dengan memberinya nilai A, (4) Pengawasan strategi evaluasi. Modul QT-*bilingual* menyajikan lembar belajar memutar dan soal evaluasi sebagai pengawasan strategi evaluasi.

Kegiatan pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Perbedaan kegiatan pembelajaran antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu adanya kerangka TANDUR pada kegiatan pembelajaran kelas eksperimen yang tercermin pada beberapa cara untuk menumbuhkan minat siswa, memberikan pengalaman, memuaskan hasrat alami otak, menunjukkan bahwa mereka tahu, mengulang materi dan merayakan pencapaian siswa antara lain (1)

Menumbuhkan minat dengan AMBAK, siswa menciptakan minat dengan menjelaskan hubungan materi hidrokarbon dalam kehidupan, menceritakan kegunaan senyawa hidrokarbon, mengamati peta pikiran, video dan gambar berkaitan materi hidrokarbon, (2) Iringan Musik, menurut Lozanov dalam DePorter (1999), musik digunakan untuk menata suasana hati, mengubah keadaan mental, mendukung lingkungan belajar, serta merangsang, meremajakan, dan memperkuat belajar secara sadar maupun tidak, (3) Lagu Hidrokarbon, hal ini merupakan salah satu pengalaman belajar dengan cara terbaik memahami informasi dengan lebih banyak asosiasi indrawi dan kegembiraan, (4) Komik Gas Etena, disajikan sebagai bahan bacaan hiburan bermanfaat dan memberikan pengalaman kepada siswa tentang industri pangan yang memanfaatkan gas etena, (5) Permainan RSTM, Permainan *receive seek take make* merupakan salah satu kegiatan diskusi pembuatan *molymood* senyawa hidrokarbon dari lilin (malam) dan tusuk gigi, (6) Permainan *Pictionary,* merupakan permainan tebak gambar dalam kegiatan diskusi kelompok pada sub materi hidrokarbon tentang tatanama alkana alkena alkuna, (7) Permainan *Chem-Crossword,* merupakan permainan tebak gambar dalam kegiatan mandiri siswa yang dilakukan pada sub materi hidrokarbon tentang reaksi hidrokarbon, (8) Permainan *Scattergories,* merupakan permainan mencari kata, (9) Tepuk “yes!” dan sorak “I Love Chemistry!” diikuti Tepuk Tangan, hal ini dilakukan untuk menghormati usaha, ketekunan, dan kesuksesan siswa, serta memotivasi siswa untuk menyukai kimia.

Pada awal pembelajaran dilakukan *pretest,* kemudian dilanjutkan perlakuan dan diakhiri dengan *posttest.* Data hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pretest	Nilai Tertinggi	33,3	33,3
	Nilai Terendah	6,7	6,7
	Rerata	18,02	18,64
Posttest	Nilai Tertinggi	90	86,67
	Nilai Terendah	60	50
	Rerata	80,52	73,33

Data hasil belajar kognitif siswa dianalisis dengan uji normalitas dan kesamaan dua varians, kemudian diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama. Dengan demikian, data dapat dianalisis menggunakan metode statistika parametrik dan uji t dapat yang digunakan sebagai uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rerata hasil belajar *pretest*, diperoleh $t_{hitung(-0,38)} < t_{tabel(2,00)}$, maka tidak ada perbedaan rerata hasil belajar *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil pengujian perbedaan dua rerata hasil *posttest* diperoleh $t_{hitung\ (3,41)} > t_{tabel\ (2,00)}$, maka ada perbedaan rerata hasil belajar *posttest*, sehingga dilakukan uji pihak kanan terhadap data *posttest*, dan diperoleh $t_{hitung\ (3,41)} < t_{tabel\ (2,00)}$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran kimia kelas X sebesar 71 dan persentase ketuntasan klasikal 85%. Kelas eksperimen dan kontrol masing-masing terdiri atas 32 siswa. Empat siswa kelas eksperimen tidak mencapai KKM, sedangkan pada kelas kontrol terdapat sembilan siswa tidak mencapai KKM. Dengan demikian, persentase ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut sebesar 87,50% dan 71,88%. Hasil perhitungan ketuntasan belajar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Ketuntasan Belajar

Kelas	Siswa Tuntas		Siswa Tidak Tuntas		Kriteria Ketuntasan Klasikal
	Jumlah	%	Jumlah	%	
Eksperimen	28	87,50	4	12,5	Tuntas
Kontrol	23	71,88	9	28,1	Tidak tuntas

Pencapaian ketuntasan belajar siswa yang dikaitkan dengan kecerdasan dan gaya belajar antara lain : (1) siswa cerdas bahasa dan logika matematika kelas eksperimen dan kontrol mencapai 100%, (2) selain siswa cerdas bahasa dan logika matematika kelas kontrol dan eksperimen mencapai 50% dan 77,77%, (3) siswa dominan otak kiri kelas eksperimen dan kontrol mencapai 100%, (4) siswa dominan otak kanan kelas kontrol dan eksperimen mencapai 50% dan 77,77%, (5) siswa auditorial kelas kontrol dan eksperimen mencapai 66,66% dan 88,88%, (6) siswa visual kelas kontrol dan eksperimen mencapai 90% dan 100%, (7) siswa kinestetik kelas kontrol dan eksperimen mencapai 57,14% dan 71,43%.

Kwen (2002) menyatakan :

> *...a student high on musical-rhytmic and bodily-kinesthetic intelligences and low on verbal-linguistic and logical-mathematical intelligences could find it difficult to grasp the topic of particle kinetic theory if the teacher presents the topic by using the didactic method alone. In contrast, if the teacher had used role play or pantomime with pupils performing movements or dances, accompanied by music, the concept could have been better grasped and remembered.*

Dengan demikian, guru sebaiknya memahami variasi kecerdasan majemuk siswa dan mengoptimalkan seluruhnya dengan berbagai macam variasi mengajar, sehingga seluruh siswa dapat belajar secara optimal.

Pembelajaran kimia *bilingual* dengan model pembelajaran konvensional lebih mengoptimalkan kecerdasan bahasa dan logika matematika, dominasi otak kiri dan modalitas auditorial. Siswa cerdas bahasa dan logika matematika tidak merasa jenuh mempelajari materi kimia, bahkan termotivasi karena cocok dengan kecerdasan siswa. Siswa auditorial menyerap informasi yang disampaikan dengan metode ceramah secara optimal. Selain itu, siswa dengan dominasi otak kiri mengatur dan mengolah informasi berkaitan dengan logika, angka, tulisan, hitungan, dan analisa secara optimal.

Persentase ketuntasan belajar siswa kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen karena rendahnya kecerdasan bahasa dan logika matematika atau ketidakcocokan kecerdasan siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran yang hanya menekankan kecerdasan bahasa dan logika matematika mengakibatkan siswa merasa jenuh dan tidak termotivasi memperhatikan pelajaran, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dan hasil belajar siswa tidak mencapai kemampuan kognitif secara optimal. Siswa dengan modalitas visual ataupun kinestetik kurang optimal menyerap informasi dalam materi kimia jika hanya belajar melalui mendengarkan. Selain itu, siswa dengan dominasi otak kanan kurang optimal dalam mengatur dan mengolah informasi dalam materi kimia yang disampaikan guru berkaitan dengan logika, angka, tulisan, hitungan, dan analisa karena fungsi otak kanan berkaitan dengan kreativitas, imajinasi, musik, warna, bentuk, dan emosi.

Selain itu, hasil uji *average normalized gain* kelas eksperimen mencapai 0,76 yang menunjukkan kriteria peningkatan tinggi, sedangkan kelas kontrol mencapai 0,67 yang menunjukkan kriteria peningkatan sedang menurut Hake (1999). Dengan demikian, pembelajaran kimia dengan model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* lebih efektif. Hasil uji <*g*> dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Average Normalized Gain* <*g*>

Kelas	Rerata Nilai Pre Test	Rerata Nilai Post Test	<*g*>	Kategori
Eksperimen	18,02	80,52	0,76	Tinggi
Kontrol	18,64	73,33	0,67	Sedang

Berdasarkan hasil uji ada tidaknya pengaruh diperoleh r_b sebesar 0,54. Hasil uji ada tidaknya pengaruh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Ada Tidaknya Pengaruh

Kelas	Rerata (selisih *pretest* dan *posttest*)	Varians	Dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	62,50	77,43	62	3,06	2,00	Ada Pengaruh
Kontrol	54,69	133,94				

Berdasarkan hasil analisis, $t_{hitung(3,06)} > t_{tabel(2,00)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi pokok hidrokarbon. Hasil perhitungan korelasi biserial menunjukkan harga r_b sebesar 0,54 yang menyatakan bahwa pengaruh termasuk kriteria sedang menurut Sugiyono (2007). Nilai $t_{hitung(5,77)} > t_{tabel(1,99)}$, sehingga r_b signifikan. Besarnya koefisien determinasi atau pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 29,16%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Imaduddin (2010) bahwa penggunaan modul dengan pendekatan *quantum learning* dan bervisi SETS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok reaksi oksidasi dan reduksi. Begitu pula dengan hasil penelitian Rifqi (2011) bahwa pembelajaran *quantum* dapat meningkatkan hasil belajar kimia pokok bahasan hidrolisis garam dan hasil kali kelarutan.

Dalam kegiatan pembelajaran sebanyak tujuh kali tatap muka, dilakukan observasi untuk menilai hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kontrol. Perbandingan rerata nilai aspek afektif dan psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Rerata Nilai Afektif dan Psikomotorik

Aspek Penilaian	Kelas	Persentase Rerata Nilai (%)	Kriteria
Afektif	Eksperimen	92,79	Sangat Baik
	Kontrol	89,93	Sangat Baik
Psikomotorik	Eksperimen	87,05	Sangat Baik
	Kontrol	79,80	Baik

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil angket respon siswa, model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* sangat baik diterapkan. Siswa menyatakan menjadi lebih mengenal istilah kimia dalam bahasa inggris, tertarik, memahami dan termotivasi mempelajari materi hidrokarbon, unsur seni misalnya menyanyi lagu hidrokarbon dan melakukan permainan dalam kegiatan pembelajaran membuat siswa termotivasi dan merasakan suasana kelas menjadi menyenangkan, serta mengoptimalkan kecerdasan majemuk siswa. Menurut DePorter (1999), untuk menyeimbangkan kecenderungan masyarakat terhadap otak kiri, perlu dimasukkan musik atau estetika dalam pengalaman belajar dan memberikan umpan balik positif. Semua itu menimbulkan emosi positif yang membuat kerja otak lebih efektif.

Berdasarkan hasil angket respon siswa, maka modul QT-*bilingual* sangat baik digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *quantum teaching*. Siswa menyatakan bahwa tampilan modul QT-*bilingual* menumbuhkan memotivasi belajar mandiri meskipun diluar jam pelajaran, mempermudah pemahaman dan memperkuat daya ingat karena disajikan dengan asosiasi visual, lebih mengenal dan berlatih menggunakan bahasa Inggris karena penulisannya *bilingual*. Selain itu, modul QT-*bilingual* baik digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *quantum teaching* karena siswa menjadi mudah mengingat dengan asosiasi visual peta pikiran dan memperjelas pemahaman siswa dengan merasakan situasi dalam komik gas etena dalam modul QT-*bilingual*.

Menurut DePorter (1999), memasukkan kecerdasan majemuk ke dalam isi dan perancangan pengajaran memperkuat daya ingat untuk membantu siswa mendapatkan lebih banyak makna dan rangsangan otak dalam proses belajar mereka, sekaligus memberi mereka lebih banyak variasi dan kesenangan, serta mengembangkan dan memperkuat kecerdasan mereka dengan

menggunakan SLIM-n-BIL. Persentase responden dan nilai angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 7. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* dengan penilaian sangat baik sesuai rerata persentase nilai angket respon siswa sebesar 91,41%.

SIMPULAN

Simpulan berdasarkan hasil penelitian ini antara lain : (1) model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, (2) model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan kriteria sedang, sesuai dengan koefisien korelasi mencapai 0,54 dan koefisien determinasi 29,16 %. (3) siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* dengan penilaian sangat baik sesuai rerata persentase nilai angket respon siswa mencapai 91,41%.

Tabel 7. Persentase Responden dan Nilai Angket Respon Siswa

No	Fokus Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)	Nilai (%)	Kategori
1	Memahami dan termotivasi	78	9	6	2	90,63	Sangat Baik
2	Menyukai model QT-*bilingual*	91	9	0	0	97,66	Sangat Baik
3	Suasana lebih menyenangkan	81	16	3	0	94,53	Sangat Baik
4	Lebih mengenal istilah kimia dalam bahasa inggris	63	22	13	1	85,94	Sangat Baik
5	Termotivasi belajar dengan adanya unsur seni	84	9	6	0	94,53	Sangat Baik
6	menumbuhkan minat belajar	69	28	3	0	91,41	Sangat Baik
7	Memotivasi belajar mandiri	75	13	9	1	89,84	Sangat Baik
8	memperkuat ingatan.	75	22	3	0	92,97	Sangat Baik
9	Lebih mengenal dan berlatih menggunakan istilah kimia dalam bahasa inggris	91	6	3	0	96,88	Sangat Baik

10	Asosiasi visual peta pikiran memudahkan pemahaman.	63	13	21	1	83,59	Baik
11	Menyanyikan lagu hidrokarbon membuat suasana menyenangkan.	88	6	3	1	94,53	Sangat Baik
12	Melakukan variasi permainan menumbuhkan rasa senang	78	22	0	0	94,53	Sangat Baik
13	Komik hidrokarbon membuat siswa merasa seperti nyata	53	9	31	2	78,13	Baik
14	Mengoptimalkan kecerdasan majemuk siswa	72	16	13	0	89,84	Sangat Baik
15	Meningkatkan ketertarikan dan pemahaman	84	16	0	0	96,09	Sangat Baik

DAFTAR PUSTAKA

DePorter, B., Reardon, M. & Singer-Nourie, S., 1999, *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Kelas,* Terjemahan A. Nilandari, 2004, Bandung : Kaifa.

Ghazi S. R., Shahzada U.S., Gilani M.N., Shabbir & Rashid, M., 2011, Relationship Between Students' Self Preceived Multiple Intelligences and Their Academic Achievement, *International Journal of Academic Research,* 3 (2), 619-622.

Hake, R. R, 1999, *Analyzing Change/Gain Scores,* Diunduh di http://www.physics.indiana.edu tanggal 01 juni 2012.

Imaduddin M., 2010, *Pengaruh Penggunaan Modul Q-SETS Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Pecangaan Jepara Pada Materi Pokok Reaksi Oksidasi dan Reduksi*, Skripsi, Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lerman, Z. M., 2005, Chemistry: An Inspiration For Theatre And Dance, *Chemical Education International,* 6 (1), 1-5.

Kwen, B. H., 2002, Application of Multiple Intelligences Theory to Chemistry Teaching and Learning, *Chemical Education International,* 3 (1), 1.

Rifqi, M. S., 2011, *Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan hidrolisis Garam dan Hasil Kali Kelarutan pada Siswa Kelas XI SMAN 10 Semarang dengan Pembelajaran Quantum,* Skripsi, Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Septriwinarsih, T, 2010, *Pengaruh Pembelajaran Model Quantum teaching Berbasis Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMAN Ajibarang,* Skripsi, Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Sugiyono, 2007, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.

Wati, I. M, 2011, *Pengaruh Pendekatan Quantum Memorizer dengan Menggunakan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMAN 1 Pati pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan,* Skripsi, Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Wena, M., 2011, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer,* Jakarta : Bumi Aksara.

PENERAPAN PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* BERBANTUAN *QUESTION AND ANSWER CARD* PADA MATERI HIDROKARBON

Artika Dharmawati*, Ersanghono Kusuma dan Sri Nurhayati
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
email: artika_disini@yahoo.com

ABSTRAK

Aspek-aspek yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan antara lain kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa dan model pembelajaran. Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran NHT terhadap hasil belajar kimia pada materi pokok hidrokarbon. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X suatu SMA di Kabupaten Wonogiri tahun pelajaran 2011/2012. Teknik penentuan sampel menggunakan cluster random sampling. Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran NHT berbantuan media Question And Answer Card digunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji t). Berdasarkan hasil analisis diperoleh t_{hitung} sebesar 3,794 dan t_{tabel} sebesar 2,0017 pada taraf kesalahan 5% dan dk=58. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan yaitu nilai rata-rata hasil belajar kimia kelas eksperimen lebih baik daripada kelas control. Uji korelasi diperoleh harga koefisien biserial sebesar 0,548. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Numbered Heads Together berbantuan media Question And Answer Card berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa materi pokok hidrokarbon dengan memberikan kontribusi sebesar 29,99%.

Kata Kunci : *pembelajaran Numbered Heads Together*

ABSTRACT

The aspects that influence the success in education are curriculum, facilities, teachers, students and learning models. This research used Numbered Heads Together (NHT) learning model. The purpose of this research was to determine the effect of the use of NHT learning model to the learning outcomes of chemistry on hydrocarbons subject. The population in this research class are X grader of Senior High School (SHS) in Wonogiri for the academic years 2011/2012. The technique for determining the sample used the cluster random sampling technique. To find out the influence of the use of media-assisted learning model NHT Question and Answer Card used test two mean difference (t test). Based on the analytical results obtained t_{count} equal 3.794 and 2.0017 for t_{table} at the level of error of 5% and dk = 58. So the $t_{count} > t_{table}$ which mean that there is a significant difference namely the average of chemistry learning outcomes in the experiments class is better than the control class. Biserial correlation coefficient test showed biserial coefficient of 0.548. It can be concluded that the Numbered Heads Together learning model with Question and Answer Cards give the significant affects to the chemistry learning outcomes in of hydrocarbons subject with contributian as 29.99%.

Key Words : *Numbered Heads Together learning*

PENDAHULUAN

Keberhasilan proses pembelajaran diukur berdasarkan ketercapaian kompetensi yang ditetapkan sejak awal kegiatan pembelajaran. Semua pihak yang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran yaitu siswa dan guru telah mengetahui arah pembelajaran. Kedua belah pihak perlu bekerja sama sedemikian rupa, sehingga dapat tercapai kompetensi yang ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar diperlukan langkah-langkah agar tujuan yang ditetapkan dapat dicapai. Hal yang harus dilakukan adalah menggunakan strategi belajar mengajar yang cocok dan sesuai dengan pokok materi yang disampaikan. Selain itu guru harus disiapkan supaya memiliki kemampuan dan kreatifitas untuk mengembangkan konten media presentasi dan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan berdasarkan kurikulum yang benar.

Hidrokarbon merupakan materi pokok yang baru dikenal oleh siswa kelas X. Materi pokok hidrokarbon mencakup rumus struktur senyawa-senyawa, serta sifat fisis dan reaksi-reaksi kimia yang yang terjadi pada senyawa hidrokarbon. Untuk menguasai materi pokok ini dibutuhkan model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, pada kenyataan di lapangan banyak siswa yang tidak tertarik pada materi pokok hidrokarbon karena pada umumnya para guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga siswa menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas X di suatu SMA di Wonogiri ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi siswa, diantaranya sebagai berikut: (1) kurangnya pemahaman siswa tentang konsep-konsep kimia, (2) kekurangmampuan dalam pemahaman konsep danpenerapannya dalam soal-soal yang diberikan, serta (3) kesulitan mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada materi pokok hidrokarbon. Berdasarkan data guru kelas X di suatu SMA di Wonogiri, persentase ketuntasan klasikal pada materi hidrokarbon tergolong rendah yaitu hanya berkisar 50-65%. Proses pembelajarannya masih konvensional yaitu dengan ceramah sehingga siswa cenderung tidak tertarik untuk mempelajari. Sebenarnya guru dapat membuat siswa merasa tertarik dan termotivasi dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan dibantu dengan media pembelajaran. Hal ini yang mendorong diterapkannya model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)berbantuan media *Question And Answer Card* guna meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi pokok hidrokarbon.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat merubah peran guru dari peran terpusat pada guru ke peran pengelola aktivitas kelompok kecil sehingga proses pembelajaran selama ini monoton

akan berkurang dan siswa akan terlatih untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat memudahkan siswa berinteraksi dengan teman-teman dalam kelas dibandingkan dengan model pembelajaran langsung yang selama ini diterapkan oleh guru. Pada model pembelajaran ini siswa perlu berkomunikasi satu sama lain, sedangkan pada model pembelajaran langsung siswa duduk menghadap guru dan terus memperhatikan papan tulis serta gurunya.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat juga akan mendukung tercapainya suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Selama ini metode pembelajaran yang digunakan pada umumnya hanya berpusat pada guru, sehingga siswa kurang berperan aktif pada kegiatan pembelajaran. Penggunaan media *Question and Answer Card* ditujukan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Media *Question and Answer Card* merupakan kumpulan kartu soal dan kumpulan kartu jawaban mengenai materi hidrokarbon yang diharapkan dapat mempermudah penyampaian materi dan merangsang minat siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Oleh karena itu, model pembelajaran *Numbered Heads Together* dipadukan dengan media *Question And Answer Card* guna memperoleh hasil yang maksimal. Permasalahan yang ingin diteliti meliputi dua hal, yaitu bagaimana pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together b*erbantuan *Question And Answer Card* terhadap hasil belajar siswa materi pokok hidrokarbon, dan seberapa besar pengaruhnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together*ber bantuan media *Question And Answer Card* dengan kelas yang diajar dengan model konvensional pada materi pokok hidrokarbon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen menggunakan desain *Post Test Only Control Group Design* (Suharsimi, 2002), sedangkan populasinya yaitu seluruh siswa suatu SMA di Wonogiri tahun ajaran 2011/2012. Sampel diambil secara *Cluster Random Sampling*, dengan mempertimbangkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas nilai mid semester 2 tahun ajaran 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini kelas X-2 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question And Answer Card* dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan metode konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question And Answer Card* (pada kelas eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (pada kelas kontrol). Sedangkan variabel terikatnya hasil belajar kimia khususnya pada materi pokok hidrokarbon siswa kelas X eksperimen dan kontrol semester genap tahun ajaran 2011/2012. Data-data

penelitian diambil dengan metode tes, dokumentasi, angket, dan observasi.

Instrumen penelitian hasil ujicoba selanjutnya dianalisis terhadap daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question And Answer Card* terhadap hasil belajar materi pokok kimia dilakukan analisis koefisien korelasi biserial, koefisien determinasi, dan diakhiri dengan uji ketuntasan belajar. Analisis deskriptif pada penelitian ini yaitu aspek hasil belajar afektif, psikomotorik, dan angket tanggapan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tahap awal menunjukkan bahwa populasi bersifat normal dan homogen. Dua kelas sampel ditentukan dengan cara mengundi secara acak. Kelas dengan nilai rata-rata lebih rendah sebagai kelas eksperimen. Pada akhir pembelajaran dilakukan tes akhir (*post test*) dengan menggunakan soal-soal yang sama pada kedua kelas. Nilai yang diperoleh dari tes inilah yang digunakan untuk menganalisis hipotesis dan selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Togethe r*berbantuan media *Question And Answer Card* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Data hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas control disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil *Post Test*

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Nilai tertinggi	90.00	87.00
Nilai terendah	67.00	64.00
Simpangan	5.75	4.60
Rata-rata	80.47	75.37

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa setelah kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question and Answer Card*, didapatkan nilai rata-rata *post test* sebesar 80,47. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *post test* sebesar 75,37.

Berdasarkan hasil uji kenormalan pada analisis tahap akhir diketahui bahwa kedua data $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya memakai statistik parametrik. Uji kesamaan dua varians data *post test*, digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post test* mempunyai varians yang sama atau tidak. Hasil analisis datadiketahui F_{hitung} (1,56) < F_{tabel} (1,86) yang berarti kedua data mempunyai varians yang sama. Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Uji yang digunakan yaitu uji perbedaan dua rata-rata data *post test*. Uji perbedaan dua rata-rata data *post test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Uji ini dihitung menggunakan uji t karena pada kedua kelompok memiliki varians yang sama. Hasil analisis data diperoleh harga t_{hitung}(3,79) >

t_{tabel} (1,67), maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai *post test*kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hubungan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question And Answer Card* dengan hasil belajar kimia dapat diketahui dengan menggunakan koefisien korelasi biserial (r_b). Harga r_b diinterpretasikan dalam ketentuan pedoman interpretasi koefisien korelasi (Sugiyono, 2010). Selanjutnya dihitung koefisien determinasi untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar kimia siswa materi pokok hidrokarbon. Berdasarkan data diperoleh besarnya $\bar{X}_1$ = 80,47; $\bar{X}_2$ = 75,37; S= 5,84; p = 0,50; q = 0,50 dan z = 0,00 (diperoleh dari tabel daftar F). Perhitungan analisis diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (r_b) sebesar 0,55yang jika diinterpretasikan pada pedoman koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang cukup. Besarnya koefisien determinasi sebesar 29,99%, hal ini berarti pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* cukup berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa.

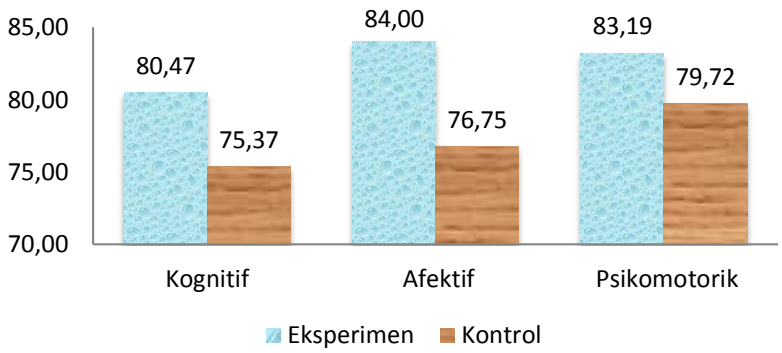
Menurut Mulyasa (2002), kelas dikatakan tuntas apabila minimal 85% jumlah siswa mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).Nilai KKM dalam penelitian ini adalah 73. Persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen sebesar 93,33% dan kelas kontrol sebesar 83,33%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen sudah mencapai kriteria ketuntasan sedangkan kelas kontrol belum mencapai ketuntasan. Hasil uji ketuntasan ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata	SD	Persentase Ketuntasan	Kriteria
Eksperimen	30	80,47	5,75	93,33%	Tuntas
Kontrol	30	75,37	4,60	83,33%	Tidak Tuntas

Pada analisis deskriptif, rata-rata skor semua aspek dalam kemampuan afektif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak jauh berbeda yaitu sebesar 3,36 dan 3,07. Sedangkan nilai rata-rata kemapuan afektif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 84,00 dan 76,85. Rata-rata skor kemampuan psikomotorik kelas eksperimen sebesar 3,33 lebih baik daripada kelas kontrol yakni sebesar 3,19.Kedua kelompok tersebut sama-sama bisa dikategorikan tinggi. Hal ini disebabkan oleh keterampilan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan psikomotorik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 83,19 dan 79,72. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question and Answer Card* pada kelompok eksperimen tidak jauh berbeda dengan

pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol dalam ranah afektif dan psikomotorik. Hal ini disebabkan pembagian kelompok pada kelas eksperimen didasarkan pada gaya belajar sehingga siswa lebih mudah belajar dan bekerjasama. Kerjasama yang baik membuat praktikum berjalan lebih lancar sehingga hasilnya lebih baik. Secara ringkas, nilai ranah kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik SiswaKelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

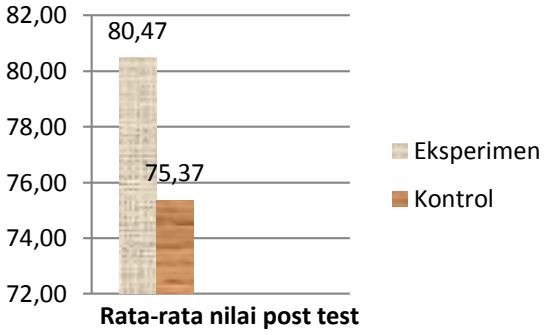
Untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* dilakukan penyebaran angket yangbertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis angket kelas eksperimen, diperoleh 84,08% siswa yang ada dalam kelas memberikan tanggapan positif terhadap indikator-indikator dalam angket dengan memberikan pendapat sangat setuju dan setuju. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card*menarik dan menyenangkan.

Pembelajaran kelompok eksperimen dilakukan selama 8 (delapan) kali pertemuan dengan rincian satu kali pertemuan untuk praktikum, enam kali pertemuan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question and Answer Card*, dan satu kali digunakan untuk *post test* pada akhir proses pembelajaran. Pada kelompok kontrol diberikan pengajaran konvensional diselingi diskusi kelas dengan jumlah alokasi waktu yang sama dengan kelompok eksperimen. Pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card*, telah terbukti lebih dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa dibandingkan pada pembelajaran konvensional.

Sesuai dengan langkah-langkah proses pembelajaran model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang disampaikan oleh Lie (2008), guru dalam penelitian ini melakukan pembelajaran dengan langkah-langkah, yaitu setiap siswa dalam setiap kelompok diberi nomor kepala; guru mengajukan pertanyaan kepada setiap siswa pada masing-masing kelompok; siswa

dalam kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban; siswa yang terpilih secara acak mengemukakan jawaban di depan kelas; dan guru bersama siswa mendiskusikan hasil jawaban siswa.

Post test dilakukan pada akhir proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai materi pokok hidrokarbon. Berdasarkan nilai *post test*, kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen sebesar 80,47 dan kelas kontrol sebesar 75,37. Perbandingan nilai *post test* kedua kelas tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai *Post Test* Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Analisis pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* diperoleh dari perbandingan nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* sebesar 29,99%. Hal ini berarti pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* berpengaruh cukup positif terhadap hasil belajar kimia siswa. Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pietersz & Saragih (2010), rata-rata gain kelas eksperimen (6,97) lebih baik daripada rata-rata gain pada kelas kontrol (5,87) dan diperoleh simpulan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Trisnowati (2010) menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar sebesar 37,13% dan diperoleh simpulan bahwa hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Rata-rata nilai semua aspek dalam kemampuan afektif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* berbantuan media *Question And Answer Card* dalam pembelajaran dengan nilai masing-masing sebesar 84,00 dan 76,75. Untuk rata-rata kemampuan psikomotorik kelompok eksperimen sebesar 83,19 lebih baik daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 79,72. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa juga diungkapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Maheady *et al*. (2006), "*NHT can substantially improve pupils' general knowledge, daily quiz scores, and curriculum-based assessment measures in social studies as well as science when*

compared to more traditional, teacher-led whole group questioning techniques. Moreover, the use of NHT resulted in significant increases in on-task rates, more active pupil response rates, and student accuracy". Dari penelitian tersebut diketahui bahwa pada proses pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan keaktifan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* juga sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dengan analisis angket yang diberikan pada kelas eksperimen yang terdiri dari 9 item pernyataan didapatkan bahwa rata-rata respon kelas sebesar 25,56% dengan kategori respon sangat tinggi dan 58,52% dengan kategori respon tinggi. Tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* membuat siswa dapat memahami materi pokok konsep hidrokarbon dengan lebih jelas, sehingga suasana proses pembelajaran menyenangkan.

Respon yang diberikan oleh siswa pada kelas eksperimen dengan kriteria tinggi dan sangat tinggi, dikarenakan pada proses pembelajaran guru memberikan motivasi pada siswa dan siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, suasana kelas dan cara mengajar guru yang dianggap siswa termasuk baru membuat siswa lebih tertantang dan tertarik. Besarnya minat siswa terhadap model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* menunjukkan bahwa proses pembelajaran tersebut dapat diterima oleh siswa. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* menuntut siswa lebih aktif dalam menjawab suatu pertanyaan. Apabila siswa sudah terbiasa aktif untuk memperoleh suatu konsep, maka siswa tersebut akan lebih mandiri, sehingga siswa akan terbiasa belajar sendiri. Berdasarkan hasil angket pada *point* kebermanfaatan media pembelajaran didapatkan hasil 16,67% siswa sangat setuju dan 63,33% siswa setuju. Hal ini berarti model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question and Answer Card* lebih aktif membantu dan memotivasi semangat antar siswa untuk berhasil bersama, berinteraksi dengan siswa lain dan terjalin kerjasama yang baik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat, sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih menyenangkan.Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Maheady *et al.* (1991), bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan hasil belajar dan membuat siswa lebih aktif pada proses pembelajaran dibandingkan pada model pembelajaran konvensional. Lebih dari 90% siswa lebih memilih model pembelajaran *Heads Together* dalam proses pembelajaran dibandingkan model pembelajaran *Whole Group*(konvensional).

Kelemahan pelaksanaan pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card*

diantaranya adalah: (1) kegiatan diskusi membahas materi perlu pengawasan guru agartidak terjadi miskonsepsi di kalangan siswa karena siswa belajar secara mandiri dalam kelompok, (2) guru harus dapat melakukan pengelolaan kelas dengan baik, terutama saatdiskusi guru harus berupaya agar terjadi diskusi yang aktif, (3) guru harus cermat dan telitipada saat mengkoreksi jawaban siswa karena jawaban yang diberikan siswa bervariasi, (4) kegiatan pembelajaran membutuhkan waktu lebih banyak dan memerlukan pengawan lebihkarena masing-masing kelompok bekerja sesuai dengan gaya belajar masing-masing.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question and Answer Card* memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi hidrokarbon SMA Negeri 3 Wonogiri yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r_b)sebesar 0.55 dengan pengaruh 29,99%. Ditinjau dari ranah kognitif diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yaitu sebesar 80,47 pada kelas eksperimen dan 75,37 pada kelas kontrol. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara deskriptif melalui hasil rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* berbantuan *Question And Answer Card* membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan memudahkan siswa memahami konsep materi hidrokarbon.

DAFTAR PUSTAKA

Lie, A., 2008, *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo,

Maheady, L., Barbara M., Gregory F.H., & Katherine S., 1991,Heads Together: A peer-mediated Option for Improving the Academic Achievement of Heterogeneous Learning Groups, *Remedial and Special Education*, 12(2) : 25–33.

Maheady, L., Jean M.P., Gregory F.H., & Barbara M., 2006, The Effects of Numbered Heads Together with and without an Incentive Package on the Science Test Performance of a Diverse Group of Sixth Graders, *Journal of Behavioral Education*,15(1) : 25–39.

Mulyasa, E., 2002.*Kurikulum Berbasis Kompetensi,* Bandung: Rosda.

Pietersz, F. & Horasdia S., 2010, Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Head Together terhadap Pencapaian Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Cisarua, *Prosiding Seminar Nasional Fisika,* Bandung : Universitas Advent Indonesia.

Sugiyono, 2010, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung : Alfabeta.

Suharsimi, A., 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,* Jakarta: Rineka Cipta.

Trisnowati, D.W., 2010, *Pengaruh Chemical Card Control dalam Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Kimia SMA Negeri Banyumas*, Skripsi, Semarang : FMIPA Universitas Negeri Semarang.

 Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 7, No. 2, 2013, hlm 1167-1176

PEMBELAJARAN SOMATIK AUDITORI VISUAL INTELEKTUAL (SAVI) DENGAN MEDIA *COMPACT DISC* INTERAKTIF

Defri Restian Yuliastiono* dan Sri Mantini Rahayu Sedyawati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

email: d_freexxx@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran Somatik Auditori Visual Intelektual (SAVI) dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon siswa kelas X suatu SMA di Kudus tahun ajaran 2011/2012. Populasi dalam penelitian ini kelas X-3 sampai dengan kelas X-10. Pengambilan sampel dengan teknik cluster random sampling menghasilkan kelas X-10 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-9 sebagai kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen sebesar 83,53 sedangkan kelas kontrol sebesar 78,09. Besarnya pengaruh terhadap hasil belajar kognitif sesuai dengan koefisien korelasi biserial sebesar 0,48 dan koefisien determinasi sebesar 22,94% dengan kriteria pengaruh sedang. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara deskriptif melalui rata-rata nilai kelas eksperimen yang lebih baik dari pada kelas kontrol. Hasil angket menyatakan bahwa respon siswa sangat baik terhadap model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif berpengaruh pada hasil belajar siswa materi pokok hidrokarbon.

Kata Kunci : *model pembelajaran SAVI*

ABSTRACT

This study aimed to find out the influence of the Somatic Auditory Visual Intellectual (SAVI) learning model application by using CD interactive as media toward the hydrocarbon subject for the X grader of a Senior High School in Kudus for academic year of 2011/2012. The population of this study was X-3 up to X-10 class. Cluster random sampling technique was used to take the sample, and the result showed that X-10 was the experimental class and X-9 was the control one. Hypothesis test used biserial correlation and determination coefficient. This study showed that the cognitive score average of experimental class was 83.53 where as the control one was 78.09. The influence of cognitive learning outcomes was suitable with the biserial correlation coefficient 0.48 and the determination coefficient 22.94% with medium criterion.

Influence of the affective and psycomotoric were showed descriptively from the average score of experimental class which was better than control one. The checklist proved that the students responses toward SAVI learning model application using CD interactive as media were good. From this study, it can be concluded that toward SAVI learning model application using CD interactive as media influence the students result in learning hydrocarbon material.

Key Word: *SAVI learning model*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, baik secara pribadi maupun sebagai modal dasar pembangunan bangsa. Tujuan pendidikan akan dapat tercapai bilamana didukung oleh kualitas pendidikan itu sendiri. Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Peningkatan yang dilakukan berupa perubahan-perubahan dalam berbagai komponen sistem pendidikan seperti kurikulum, strategi pembelajaran, alat bantu belajar dan sumber-sumber belajar (Mugiarso, 2009).

Kimia merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki dimensi proses dan dimensi hasil yang terkait satu dengan yang lainnya. Konsep atau teori dalam materi kimia cenderung bersifat abstrak sehingga tidak mudah untuk dipahami, banyak siswa kurang berminat terhadap mata pelajaran kimia. Untuk mempelajari materi kimia diperlukan aktivitas belajar yang baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa suatu SMA di Kudus, dalam menerangkan materi pelajaran kimia guru lebih sering menggunakan metode ceramah sehingga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang dan tidak pernah memanfaatkan sarana LCD proyektor yang tersedia pada setiap kelas. Ketuntasan hasil belajar kognitif klasikal yang dicapai hanya sebesar 55%, padahal menurut Mulyasa (2003) ketentuan ketuntasan klasikal minimal 85%.

Berangkat dari permasalahan tersebut, diperlukan model dan media pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran SAVI dengan bantuan media CD interaktif. Menurut Suherman (2009) pembelajaran SAVI adalah pembelajaran dengan memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa. Istilah SAVI sendiri adalah kependekan dari *Somatic* yang bermakna gerakan tubuh atau aktivitas fisik artinya belajar dengan mengalami dan melakukan; *Auditory* bermakna mendengarkan artinya belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi; *Visual* bermakna melihat artinya belajar haruslah menggunakan indera mata melalui mengamati, menggambar, mendemonstrasikan, membaca, menggunakan media dan alat

peraga; dan *intellectual* bermakna kemampuan berfikir, belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkontruksi dan memecahkan masalah. Penggunaan media pengajaran terhadap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada waktu mengajar. Menurut Clark, sebagaimana dikutip oleh Eristi (2008) media dan teknologi dapat digunakan untuk membuat pembelajaran lebih efisien (siswa mampu belajar lebih cepat), lebih ekonomis dan lebih tepat untuk meningkatkan akses informasi yang dibutuhkan. Media yang dapat digunakan adalah CD interaktif. Pengembangan media CD Interaktif pada pokok bahasan Hidrokarbon memberikan manfaat yang besar bagi pembelajaran kimia. Selain dapat menampilkan teks, gambar, suara dan video juga mampu mengakomodasikan semua kegiatan pembelajaran kimia secara interaktif seperti mendengarkan, membaca, menulis juga bermain (Teda, 2003). Dengan pembelajaran ini diharapkan siswa lebih kritis dan kreatif, sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan.

Dengan demikian rumusan masalah dari penelitian ini yaitu, apakah penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon siswa kelas X suatu SMA di Kudus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon siswa kelas X suatu SMA di Kudus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *true experiment*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X-3 sampai dengan X-10 semester II SMA di Kudus tahun ajaran 2011/2012. Kelas X-1 dan X-2 tidak termasuk dalam populasi karena kedua kelas tersebut merupakan kelas unggulan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *cluster random sampling*, karena populasi telah bersifat normal dan homogen. Dari hasil pengundian diperoleh kelas X-10 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X-9 sebagai kelompok kontrol.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif. Variabel terikatnya adalah hasil pembelajaran kimia pokok bahasan hidrokarbon. Desain penelitian yang digunakan yaitu *True Experimental Design* jenis *Control Group Pretest-Post test* (*Desain Pretest-Post test* Kelompok Acak).

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes, observasi dan angket. Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data nilai kimia ujian akhir semester I kelas X. Metode tes dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif sampel materi hidrokarbon.

Instrumen tes bertipe pilihan ganda yang memenuhi syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Metode observasi dilakukan untuk menilai aspek afektif dan psikomotorik. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi aspek afektif dan psikomotorik. Metode angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif.

Analisis data dilakukan dua tahap, tahap awal dan akhir. Analisis data tahap awal meliputi uji normalitas, homogenitas, dan anava yang berfungsi untuk mengetahui keadaan awal populasi. Analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, analisis pengaruh antar variabel, koefisien determinasi, uji ketuntasan klasikal, analisis aspek afektif dan psikomotorik, serta analisis tanggapan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian awal untuk data nilai *pre test* menunjukkan bahwa kedua kelompok sampel berdistribusi normal dan memiliki homogenitas yang sama, sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut beranjak dari pemahaman materi yang sama sebelum penerapan pembelajaran yang ditetapkan.

Pengukuran aspek kognitif baik kelas eksperimen maupun kontrol dilakukan dengan *post test*. Tahapan ini merupakan tahapan analisis tahap akhir yang meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varian, uji perbedaan dua rata-rata, uji koefisien korelasi biserial, dan koefisien determinasi. Nilai aspek kognitif dijadikan sebagai data utama dalam penelitian ini, sedangkan nilai aspek afektif dan psikomotorik dijadikan sebagai data pendukung.

Uji normalitas nilai *post test* memberikan hasil bahwa data berdistribusi normal, sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Setelah itu dilakukan uji kesamaan dua varians yang menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians hasil belajar (nilai *post test*) yang sama, sehingga rumus yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol adalah rumus uji t.

Perhitungan uji t menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar, atau rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif dalam pembelajarannya sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sebagaimana dilakukan oleh guru mitra. Hal ini dibuktikan dengan lebih besarnya nilai $t_{(hitung)}$ sebesar 3,39 jika dibandingkan dengan nilai $t_{(tabel)}$ dengan dk=66 pada α 5 % sebesar 2,00. Dari situlah hipotesis yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar

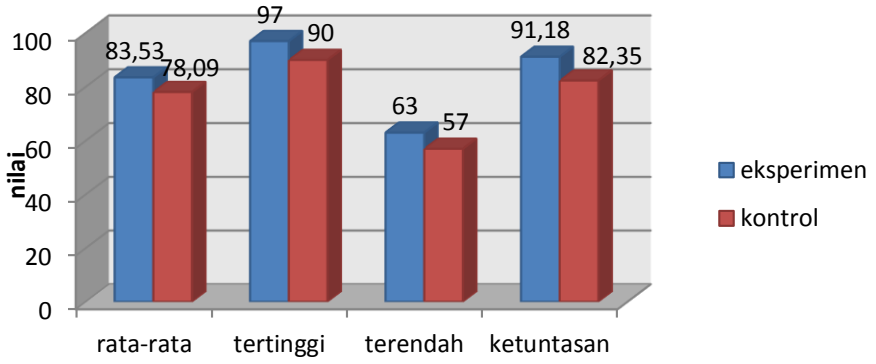
siswa pada materi pokok hidrokarbon diterima.

Berdasarkan analisis data hasil *post test* besarnya pengaruh pembelajaran dengan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar siswa materi pokok hidrokarbon digunakan koefisien korelasi biserial. Berdasarkan data diperoleh besarnya $\overline{Y}_1$ = 83,53, $\overline{Y}_2$ = 78,09, S_y = 7.12, p = 0.50 dan q = 0.50 dan u = 0,3989. Berdasarkan perhitungan diperoleh bersarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (r_b) sebesar 0.48. Tanda positif pada harga r_b menunjukkan bahwa antara penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar siswa materi pokok hidrokarbon terdapat hubungan yang searah atau terjadi korelasi positif. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif membuat siswa memiliki hasil belajar yang lebih baik.

Nilai r_b sebesar 0,48 berada diantara 0,40 – 0,599, yang menurut Sugiyono (2007) berada pada kategori sedang. Koefisien korelasi biserial (r_b) yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung koefisien determinasi (KD) dengan rumus r_b^2 x 100%. Perhitungan menghasilkan koefisien determinasi (KD) sebesar 22,94%. Penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif hanya mempengaruhi hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon sebesar 22,94%. hal ini berarti faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar sebesar 77,06%. Beberapa faktor lain yang berpengaruh diantaranya sumber belajar, keadaan fisik dan psikis siswa pada saat menerima pelajaran, dan kondisi sekolah, hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar siswa adalah besar. Keadaan tersebut dapat disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen lebih tertarik dengan penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran metode konvensional. Penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif menjadikan pembelajaran terasa lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa tidak akan cepat merasa bosan dan jenuh dalam mempelajari kimia khususnya materi hidrokarbon. Pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat siswa memusatkan perhatian secara penuh terhadap materi yang diberikan.

Hasil belajar yang lebih baik juga dipengaruhi oleh adanya kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran. Kesiapan ini disebabkan adanya tugas mempelajari secara mandiri materi yang diberikan dengan media CD interaktif. Pembelajaran dengan media CD interaktif mampu menarik perhatian siswa karena dari segi penyajian materi tidak hanya bersumber dari buku teks saja, namun ditampilkan dalam format *file* yang menarik. Siswa dapat membuka *file* kapanpun dan dimanapun sehingga dapat belajar dengan mandiri tanpa harus dipandu oleh guru, sehingga siswa bisa belajar tanpa dibatasi oleh ruangan kelas.

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dapat mencapai ketuntasan belajar atau tidak. Secara statistik siswa dikatakan tuntas apabila rata-rata hasil belajar kognitifnya lebih besar dari sama dengan 75 (sesuai dengan KKM yang ditetapkan). Kriteria pengujiannya jika $t_{hitung} \geq t_{(1-1/2_)(n-1)}$ dengan taraf signifikan α = 5%, berarti kelas mencapai ketuntasan hasil belajar. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh t_{hitung} untuk kelas eksperimen dan kontrol lebih besar daripada t_{tabel}, sehingga menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol telah mencapai ketuntasan hasil belajar. Sedangkan ketuntasan secara klasikal (keberhasilan kelas), kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal karena sebesar 91,18% lebih dari 85% (kriteria ketuntasan klasikal) dari jumlah siswa di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu dan pada kelas kontrol belum mencapai ketuntasan klasikal karena kurang dari 85% yaitu hanya 82,35% dari jumlah siswa di kelas tersebut yang mencapai ketuntasan individu.

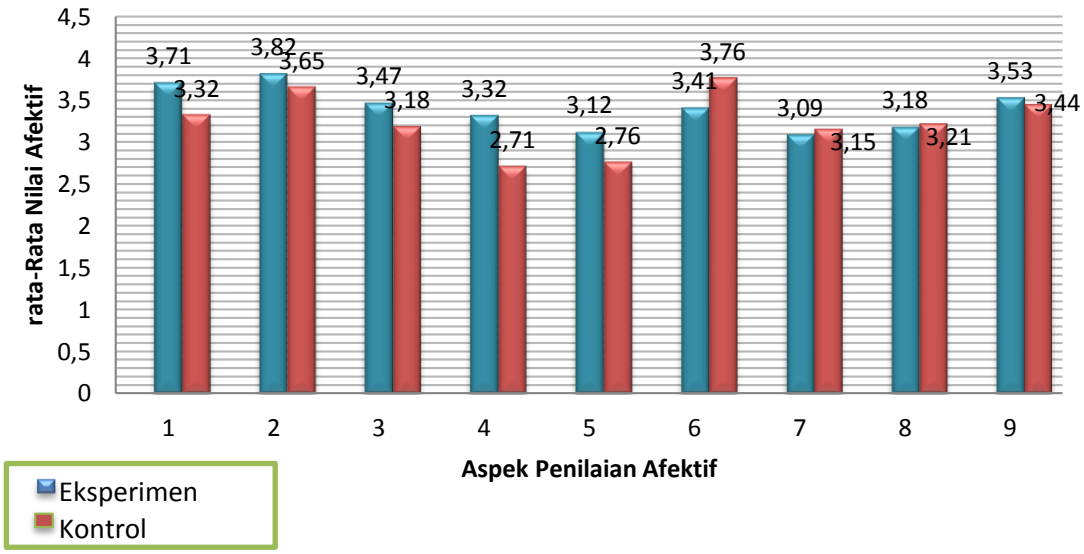


Gambar 1. Grafik Hasil Belajar Kognitif Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif baik nilai rata-rata, nilai tertinggi, maupun nilai terendah antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol. Grafik yang telah diperoleh, mendukung hasil penelitian bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini karena metode yang diterapkan pada kelas eksperimen memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas fisik dan mental seperti mempraktekkan teori dan belajar sambil bermain, mendiskusikan, dan menjelaskan hasilnya, ditunjang dengan media yang menarik, sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol yaitu pembelajaran menggunakan metode konvensional (metode ceramah). Pembelajaran tersebut kurang dapat memotivasi siswa untuk belajar atau aktif dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa kurang memiliki keterampilan dan ketangkasan dalam menyelesaikan masalah

atau soal, sehingga tingkat penguasaan dan hasil belajar siswa kurang memuaskan.

Di samping penilaian terhadap ranah kognitif, penilaian juga dilkukan terhadap ranah afektif dan psikomotorik. Pada kelas eksperimen terdapat 5 aspek afektif yang sudah mencapai kriteria sangat tinggi, yaitu aspek kehadiran, kerapian dan kesiapan dalam mengikuti proses belaja mengajar dan menghargai pendapat orang lain; Sedangkan 4 aspek mencapai kriteria tinggi, yaitu keseriusan dalam mengikuti proses belajar mengajar dan keseriusan dalam berinteraksi dengan guru, kerjasama dalam kelompok dan kelengkapan buku catatan. Nilai afektif siswa juga diperoleh dari jumlah skor tiap aspek dibagi dengan skor total dikalikan seratus. Pada kelas eksperimen, rata – rata nilai afektif siswa mencapai 85,13 %. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan melibatkan semua alat indera ditambah dengan bantuan media CD interaktif dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih menikmati pelajaran dan menjadikan pelajaran kimia menjadi pelajaran yang digemari oleh semua siswa, sehingga memperlancar proses belajar dan hasil belajar meningkat.



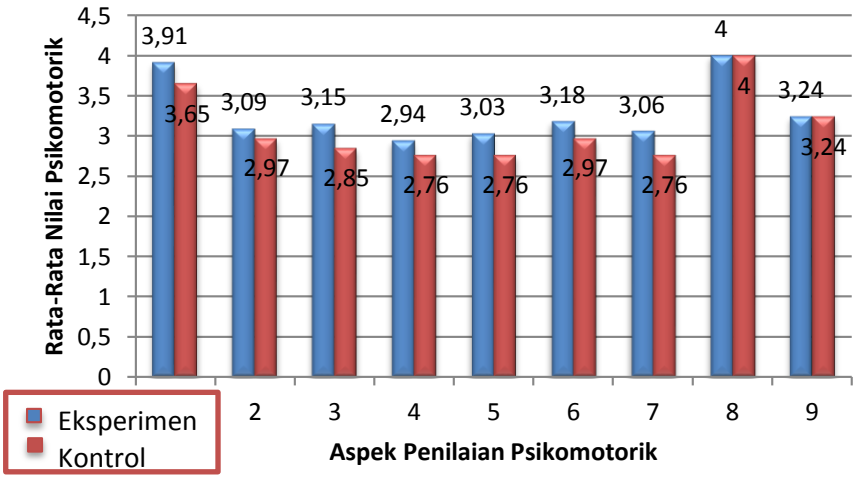
Gambar 2. Grafik Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar ranah afektif yang diobservasi pada kelas kontrol sama dengan pada kelas eksperimen, baik mengenai jumlah maupun aspek yang dinilai. Pada kelas kontrol terdapat tiga aspek afektif yang sudah mencapai kriteria sangat tinggi, yaitu kerapian dalam mengikuti proses belajar mengajar, kesungguhan siswa dalam mengerjakan tugas, menghargai pendapat orang lain; sedangkan empat aspek mencapai kriteria tinggi, yaitu kehadiran dan kesiapan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar, kerjasama dalam kelompok dan kelengkapan buku catatan; seta dua aspek masih perlu dibina, karena

masih mendapat kriteria sedang, yaitu keseriusan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dan keseriusan siswa dalam berinteraksi dengan guru. Pada kelas kontrol, didapat rata-rata nilai afektif siswa mencapai 81,05%. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria baik.

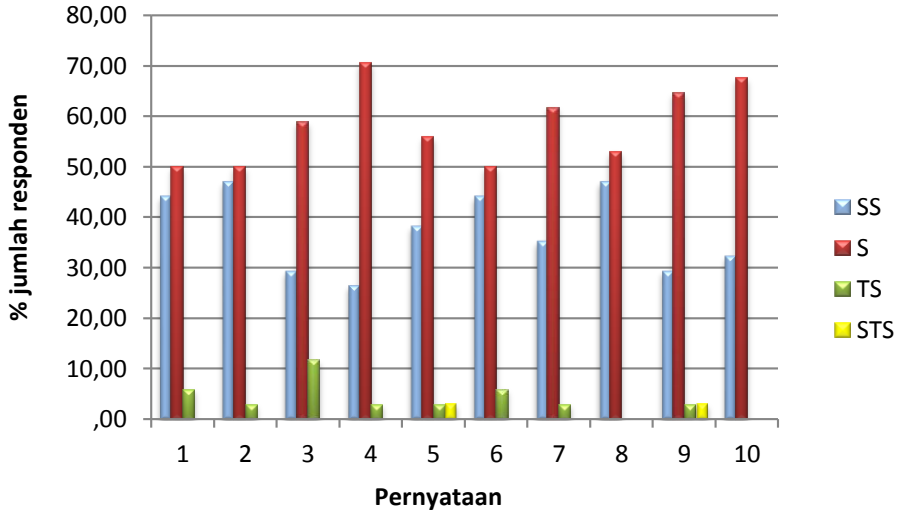
Rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen dan kontrol memang sudah mencapai kriteria sangat baik dan baik, namun antara keduanya memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu besarnya rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol.

Pengamatan pada ranah psikomotorik dilakukan pada saat praktikum identifikasi senyawa hidrogen dan karbon. Aspek penilaian yang digunakan sesuai dengan praktikum yang dilakukan agar memudahkan pengamatan. Semua aspek yang ada dalam penilaian psikomotorik sudah mencapai nilai kategori tinggi, bahkan terdapat 2 aspek yang mencapai sangat tinggi, yaitu persiapan siswa dalam melaksanakan praktikum dan efektivitas dalam bekerja. Rata-rata nilai aspek psikomotorik siswa pada kelas eksperimen mencapai 82,19%. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria baik. Pada kelas kontrol terdapat dua aspek yang telah mencapai kriteria sangat tinggi, empat aspek psikomotorik dengan kriteria tinggi dan terdapat tiga aspek masih mempunyai kriteria sedang. Nilai psikomotorik siswa dapat dihitung dari jumlah skor tiap aspek dibagi dengan skor total dikali dengan seratus. Pada kelas kontrol rata – rata nilai psikomotorik siswa mencapai 77,70 %. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria baik.



Gambar 3. Grafik Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Gambar 3 menunjukkan hasil belajar siswa ranah psikomotorik hampir sama dengan aspek afektif. Persamaan tersebut terletak pada pencapaian rata-rata nilai psikomotorik siswa kelas eksperimen dan kontrol yang sama-sama sudah mencapai kriteria baik, walaupun keduanya telah mencapai kriteria baik, namun masih memiliki perbedaan kuantitatif, yaitu besarnya rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai psikomotorik kelas kontrol. Berdasarkan rata-rata nilai tiap aspeknya, tiap aspek pada kelas eksperimen telah mencapai kriteria tinggi, sedangkan pada kelas kontrol masih terdapat tiga aspek yang kriterianya masih sedang. Berdasarkan hasil perhitungan ini dapat diketahui bahwa hasil belajar ranah psikomotorik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, hal ini disebabkan karena sebelum pelaksanaan praktikum mereka telah mempelajari apa yang akan dipraktikkan dari CD interaktif yang mereka miliki secara mandiri.



Gambar 4. Grafik Hasil Analisis Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran Kimia

Gambar 4 menunjukkan tingginya motivasi belajar siswa karena penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif dapat dilihat dari hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran, yang memberikan beberapa informasi, seperti: (1) siswa merasa senang dan termotivasi untuk mengikuti pelajaran, ketika pembelajaran menerapkan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif (2) siswa mudah memahami materi hidrokarbon yang disampaikan melalui model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif (3) siswa merasa ingin tahu dan termotivasi untuk membuat pertanyaan atau bertanya ketika merasa kurang jelas, (4) siswa termotivasi untuk membuat aktif menanggapi pertanyaan/maalah yang ada, (5) siswa merasa lebih mudah mengingat materi hidrokarbon yang telah disampaikan dengan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif, (6) siswa merasa perlu

model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif diterapkan pada materi-materi pelajaran yang lain, (7) penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif membuat siswa merasa lebih mudah dalam menyelesaikan masalah, (8) penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif membuat siswa bersemangat untuk belajar, (9) siswa merasa tertarik untuk memperdalam ilmu kimia, (10) model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif membuat perhatian siswa terpusat pada saat mengikuti pelajaran. Tanggapan-tanggapan siswa tersebut sejalan dengan penelitian Irawati (2010) yang menyatakan bahwa, "Pendekatan SAVI mampu menumbuhkan rasa senang siswa terhadap pelajaran". Dalam melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif, hambatan–hambatan yang mungkin terjadi antara lain: (1) pada awalnya siswa kurang dapat bekerja sama karena belum mengenal karakter satu sama lain, (2) siswa kurang terbiasa untuk belajar aktif dan belajar mandiri dengan CD interaktif yang diberikan kepada setiap siswa. Cara yang dilakukan untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut adalah memotivasi, memberi ilustrasi, menjelaskan secara global, dan atau memberi pernyataan, sehingga siswa dapat tertarik dengan pelajaran kimia. Menunjukkan game yang ada dalam CD interaktif juga dapat menjadikan siswa menjadi lebih menikmati pelajaran yang sedang dipelajari.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon siswa kelas X suatu SMA di Kudus tahun ajaran 2011/2012 dengan ketuntasan klasikal 91,18% pada kelas eksperimen dan 82,35% pada kelas kontrol. Besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran SAVI dengan media CD interaktif terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon ditunjukkan dengan harga koefisien korelasi biserial (r_b) sebesar 0,48 dan koefisien determinasi (KD) sebesar 22,94%.

DAFTAR PUSTAKA

Eristi, S. D., 2008, The Effectiveness of Interactive Instruction CD Designed through the Pre-School Students, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 1(1): 832-837.

Irawati, W. R., 2010, Alternatif Pembelajaran dengan Pendekatan SAVI untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SD/MI terhadap Materi Membandingkan Pecahan Sederhana, *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(1): 36-40.

Mugiarso, H., 2009, *Bimbingan dan Konseling*, Semarang: UNNES Press.

Mulyasa, 2003, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono, 2007, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfa Beta.

Suherman, E., 2009, *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika,* Bandung: Wijayakusumah.

Teda, O., 2003, *Membuat Materi Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak,* Diunduh di http://www.ialf.edu/kibbipa/abstracts/otedaena.htm, tanggal 29 Januari 2012.

 Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 7, No. 2, 2013, hlm 1189-1200

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* DENGAN PENDEKATAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*

Ayu Dwi Listiowati* dan Antonius Tri Widodo

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035

email: yu4_thebonk@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Instruction dengan Pendekatan Predict-Observe-Explain terhadap hasil belajar kimia siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA suatu SMA di Brebes tahun ajaran 2011/2012. Analisis tahap awal menunjukkan data populasi berdistribusi normal dan homogen, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling. Dari hasil pengundian, diperoleh XI IPA 5 sebagai kelas kontrol (model pembelajaran Problem Based Instruction tanpa pendekatan Predict-Observe-Explain) dan XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen (model pembelajaran Problem Based Instruction dengan pendekatan Predict-Observe-Explain). Analisis tahap akhir menunjukkan data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Pada uji korelasi diperoleh harga r_b sebesar 0,433 yang menunjukkan korelasi yang sedang, artinya model pembelajaran Problem Based Instruction dengan pendekatan Predict-Observe-Explain berpengaruh sedang terhadap hasil belajar kimia materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Besarnya kontribusi pembelajaran ini terhadap hasil belajar siswa sebesar 19%. Rata-rata nilai afektif dan psikomotorik siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Instruction dengan pendekatan Predict-Observe-Explain berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia.

Kata Kunci: *pembelajaran problem based instruction*

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of Problem Based Instruction learning model with Predict-Observe-Explain approach on chemistry learning outcomes. The population is XI grader Sciences of Senior High School in Brebes for academic year 2011/2012. Initial data analysis showed that the population are normally distributed and homogeneous, so the sampling technique which used is cluster random sampling. From this sampling, XI Science-5 used as a control class (Problem Based Instruction learning model without Predict-Observe-Explain approach) and XI Science-1 as an experiment class (Problem Based Instruction with Predict-Observe-Explain approach). Final data analysis showed that learning outcomes for both classes are normally distributed and have equal variances. In the correlation test, obtained 0.433 of r_b *value, which showed a middle correlation, so Problem Based Instruction with Predict-Observe-Explain approach has middle effect on chemistry learning outcomes in solubility and solubility product. This learning contributes to student learning outcomes is 19%. The average value of affective and psychomotor in experimental class is better than the control class. Based on this research, we can conclude that Problem Based Instruction with Predict-Observe-Explain approach has a positive effect on chemistry learning product in Senior High School students.*

Key Words: *problem based instruction learning*

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran sering terjadi kegagalan komunikasi yaitu materi pelajaran atau pesan yang disampaikan guru tidak dapat diterima oleh siswa secara optimal. Untuk menghindari kegagalan komunikasi tersebut, maka guru harus menyusun model pembelajaran yang tepat. Guru harus menggunakan model pembelajaran yang memberikan ruang bagi siswa untuk berkreatifitas dan terlibat secara aktif sepanjang proses pembelajaran sehingga aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dapat berkembang maksimal secara bersamaan tanpa mengalami pendistorsian salah satunya.

Kondisi belajar di mana siswa hanya menerima materi dari guru, mencatat, dan menghafalkannya harus diubah menjadi berbagi pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan). Untuk mencapai tujuan tersebut, seorang guru dapat menggunakan pendekatan, strategi, model atau metode pembelajaran inovatif.

Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Instruction* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan intelektual, dan belajar berbagai peran dengan dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi,

serta menjadi siswa yang otonom dan mandiri.

Menurut Arends dalam Trianto (2007), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dalam model pembelajaran ini peran guru adalah mengajukan masalah, memfasilitasi siswa untuk penyelidikan dan dialog siswa serta mendukung belajar siswa. *Problem Based Instruction* didasarkan pada anggapan dasar bahwa situasi teka-teki dan masalah yang tidak terdefinisi secara ketat akan merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga melibatkan mereka pada inkuiri.

Ciri-ciri khusus pembelajaran *Problem Based Instruction* (Ibrahim & Nur, 2005) yaitu (1) pengajuan pertanyaan atau masalah dalam kehidupan nyata yang memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu, (2) berfokus pada keterkaitan antardisiplin, (3) penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata, (4) menghasilkan produk/karya dan memamerkannya, dan (5) kerja sama.

Sedangkan pendekatan *Predict-Observe-Explain* didasarkan atas teori pembelajaran konstruktivisme yang memberi kesempatan siswa untuk menyadari apa yang telah menjadi pengetahuan awal mereka. Mereka berinteraksi dengan alat dan bahan, membuat prediksi (*predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*observe*), dan kemudian mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*explain*). Setelah itu mereka menguji dan menyempurnakan penjelasan itu, atau bahkan memodifikasinya.

Pendekatan *Predict-Observe-Explain* memungkinkan siswa untuk memformulasikan pengetahuan baru dari pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan pada siswa untuk memikirkan kembali dan mengubah miskonsepsi mereka terhadap suatu masalah. *Predict-Observe-Explain* menantang siswa untuk berpikir dan memberikan kepuasan tertentu apabila prediksi siswa ternyata sesuai dengan hasil pengamatan.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* merupakan pembelajaran yang memberikan permasalahan otentik kepada siswa dengan pemecahan melalui proses memprediksi, mengamati, dan menjelaskan. Melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*, didapatkan beberapa rumusan masalah, yaitu apakah model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan berapa besar pengaruhnya. Rumusan masalah ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya mengenai model

pembelajaran *Problem Based Instruction* maupun pendekatan *Predict-Observe-Explain*, diantaranya penelitian Mergendoller *et al.,* (2006) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih efektif untuk mengajar makroekonomi dalam diskusi mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional, penelitian McGregor *et al.,* (2008) menyatakan bahwa penerapan *Predict-Observe-Explain* dengan forum diskusi online terhadap pemahaman konsep fotosintesis antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berbeda signifikan, dan penelitian Permatasari (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* berbasis kontekstual efektif digunakan dalam pembelajaran fisika materi pokok tekanan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh dan besarnya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* terhadap hasil belajar kimia siswa suatu SMA di Brebes materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

METODE PENELITIAN

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Sugiyono, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester genap suatu SMA di Brebes tahun pelajaran 2011/2012.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*, karena telah memenuhi syarat. Dari hasil pengundian diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* dan model pembelajaran *Problem Based Instruction* tanpa pendekatan *Predict-Observe-Explain*. Variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah pengajar, jumlah jam pelajaran yang tersedia, kurikulum yang digunakan, dan siswa yang menjadi obyek penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *true experiment*. Desain penelitian ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Awal	Perlakuan	Akhir
Eksperimen (E)	Pretes	Pembelajaran dengan model PBI dengan pendekatan POE (selama proses pembelajaran dilakukan observasi hasil belajar aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa)	Postes
Kontrol (K)	Pretes	Pembelajaran model *PBI* (selama proses pembelajaran dilakukan observasi hasil belajar aspek psikomotorik dan aspek afektif siswa)	Postes

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes, angket, dan lembar observasi. Metode dokumentasi adalah cara memperoleh data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2006). Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar kognitif siswa setelah proses pembelajaran. Metode angket digunakan untuk mengevaluasi respon sikap siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung. Metode observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa.

Materi yang digunakan adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan merujuk pada silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi ajar, dan kurikulum yang berlaku. Bentuk instrumen yang digunakan adalah lembar observasi afektif dan psikomotorik, angket, dan instrumen tes (*pre test* dan *post test*).

Analisis data awal meliputi Uji Normalitas**,** Uji Homogenitas Populasi, dan Analisis Kesamaan Rata-rata Populasi. Analisis data akhir meliputi Uji Normalitas, Uji Kesamaan Varians, dan Uji Perbedaan Rata-rata.

Analisis data akhir terhadap nilai *post test* yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata, dan uji hipotesis (analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel).

HASIL DAN PEMBAHASAN

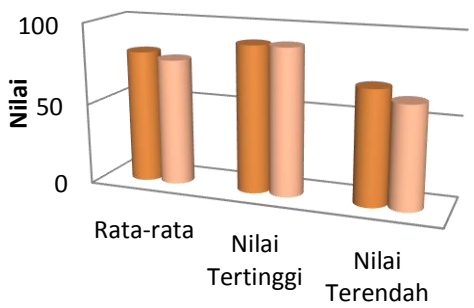
Hasil uji normalitas dan homogenitas *pretes* menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut dalam menerima materi beranjak dari pemahaman materi yang sama sebelum penerapan pembelajaran yang ditetapkan.

Analisis data akhir terhadap nilai *post test* yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata, dan uji hipotesis (analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel). Uji normalitas nilai *post test* menunjukkan data berdistribusi normal, sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Hasil perhitungan kesamaan varians disimpulkan adanya kesamaan varians hasil belajar (nilai *post test*), sehingga pengujian yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu uji t.

Uji hipotesis yang digunakan yaitu analisis terhadap pengaruh antar variabel dan analisis terhadap besarnya pengaruh antar variabel. Uji korelasi dilakukan dengan perhitungan koefisien korelasi biserial. Koefisien korelasi biserial (r_b) yang diperoleh dari perhitungan sebesar 0,433. Harga ini diinterpretasikan ke dalam tabel koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sedang. Artinya model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* berpengaruh sedang

terhadap hasil belajar kimia siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hasil perhitungan koefisien determinasi (KD) diperoleh sebesar 19% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, misalnya tingkat kesulitan materi, tingkat konsentrasi siswa, psikologis siswa di luar kegiatan pembelajaran, maupun sarana dan prasarana.

Untuk mendukung hasil yang didapatkan pada analisis hipotesis, telah dilakukan analisis terhadap uji perbedaan rata-rata data hasil belajar dua pihak dan uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan. Pada uji perbedaan rata-rata data hasil belajar dua pihak diperoleh $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kelompok eksperimen dengan kontrol. Pada uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan (perhitungan uji t pihak kanan) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk = 78 dan α = 5% maka dapat dinyatakan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.



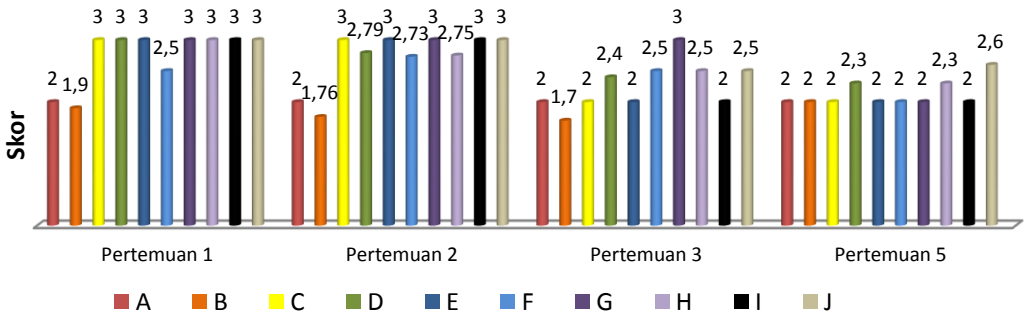
Gambar 1. Diagram Nilai Kognitif Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif baik nilai rata-rata, nilai tertinggi, maupun nilai terendah antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Grafik yang telah diperoleh, mendukung hasil penelitian bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*. Pada kelas eksperimen pertemuan pertama, kedua, dan keempat dilaksanakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*, sehingga siswa tidak merasa bosan, terfasilitasi untuk selalu aktif, dan dapat memegang konsep materi dengan matang. Sedangkan pada kelompok kontrol pertemuan pertama, kedua, dan keempat dilaksanakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* tanpa pendekatan *Predict-Observe-Explain*. Dalam kelas ini, pembelajaran lebih dominan berlangsung hanya satu arah saja, karena siswa tidak diminta untuk memprediksi dan menjelaskan. Akibatnya kebanyakan siswa kurang aktif, dan hanya beberapa siswa saja yang aktif, sehingga tingkat penguasaan dan hasil belajar siswa menjadi kurang memuaskan jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen.

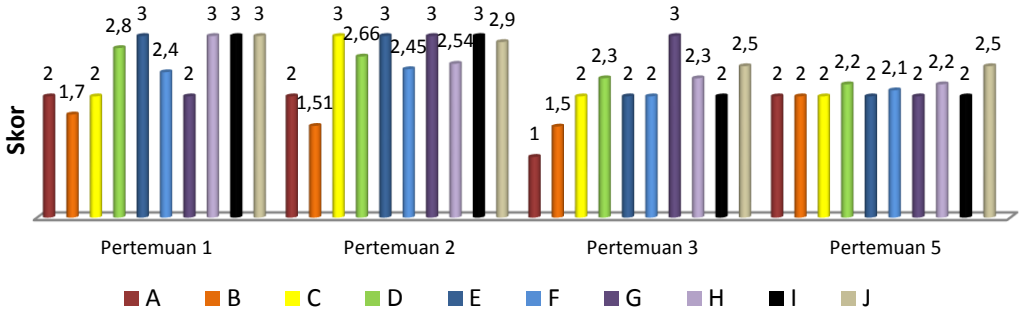
Selain penilaian ranah kognitif, juga diadakan pengamatan pada ranah afektif dan psikomotorik. Gambar 2 menunjukkan grafik rata-rata total hasil belajar afektif kelas eksperimen dan gambar 3 menunjukkan

grafik rata-rata total hasil belajar afektif kelas kontrol. Berdasarkan gambar tersebut, pada aspek keterbukaan bertanya (aspek kesatu) diperoleh rata-rata nilai yang sama pada tiap pertemuan, tetapi pada pertemuan ke-3 di kelas kontrol mengalami penurunan. Hal ini dimungkinkan karena pada pertemuan ke-3 didominasi oleh latihan soal, sehingga siswa kurang tertarik untuk bertanya. Pada aspek keterbukaan berpendapat (aspek kedua) baik kelas eksperimen maupun kontrol mengalami penurunan rata-rata nilai pada pertemuan ke-2 dan ke-3. Namun pada pertemuan ke-5 mengalami kenaikan rata-rata nilai. Hal ini disebabkan siswa mengalami perbedaan pendapat ketika menyelesaikan latihan soal. Masing-masing siswa menganggap benar pada jawaban mereka. Namun masalah tersebut dapat diselesaikan setelah konsep penyelesaian soal tersebut disamakan. Dengan cara demikian siswa lebih bersemangat dalam menyelesaikan soal. Pada aspek kerajinan (aspek ketiga), baik kelas eksperimen maupun kontrol menurun pada pertemuan ke-3 dan ke-5. Hal ini disebabkan beberapa siswa hanya membawa LKS saja karena pada pertemuan tersebut hanya diisi kegiatan oleh latihan soal dan pembahasan. Pada aspek kedisplinan (aspek keempat), baik kelas eksperimen maupun kontrol mengalami penurunan rata-rata nilai, karena jam pelajaran kimia dimulai setelah upacara maupun setelah istirahat kedua, sehingga banyak siswa yang terlambat masuk kelas karena mengerjakan salat dhuhur dahulu. Pada aspek kerjasama (aspek kelima), baik kelas eksperimen maupun kontrol, rata-rata nilai tinggi pada pertemuan ke-1 dan ke-2, karena pada pertemuan tersebut kegiatan pembelajaran didominasi oleh kegiatan diskusi dan presentasi. Sedangkan pada pertemuan ke-3 dan ke-5 menurun, karena kegiatan pembelajaran yang terjadi hanya latihan soal secara individu. Pada aspek hormat pada guru (aspek keenam), baik kelas eksperimen maupun kontrol mengalami penurunan rata-rata nilai pada pertemuan ke-5. Hal ini disebabkan karena saat kegiatan pembelajaran berlangsung, SMA mengadakan acara di aula dan suara mikrofon sedikit mengganggu kegiatan pembelajaran. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan meminta siswa untuk tetap fokus terhadap pelajaran. Pada aspek kejujuran (aspek ketujuh) hanya pertemuan ke-5 saja yang dinilai karena pada pertemuan tersebut siswa dilatih untuk jujur sebelum dilaksanakan postes pada pertemuan ke-6. Baik kelas eksperimen maupun kontrol mempunyai rata-rata nilai yang tinggi pada aspek ini. Pada aspek tanggungjawab pengumpulan tugas (aspek kedelapan) dan aspek tanggungjawab kelengkapan tugas (aspek kesembilan), baik kelas eksperimen maupun kontrol mengalami penurunan rata-rata nilai. Hal ini dapat dipengaruhi oleh siswa yang tidak berangkat, karena tidak mengumpulkan tugas tepat waktu dan kurang sesuai dengan ketentuan sehingga nilainya rendah. Ketidakstabilan aspek ini juga dimungkinkan adanya faktor lain di luar pembelajaran, misalnya tugas dan ulangan pada mata pelajaran lain sangat banyak sehingga dapat dimaklumi apabila fokus siswa sedikit berkurang. Namun secara umum nilai rata-

rata aspek kedelapan dan kesembilan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada aspek tenggangrasa (aspek kesepuluh) secara umum rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Skor Afektif Kelas Eksperimen

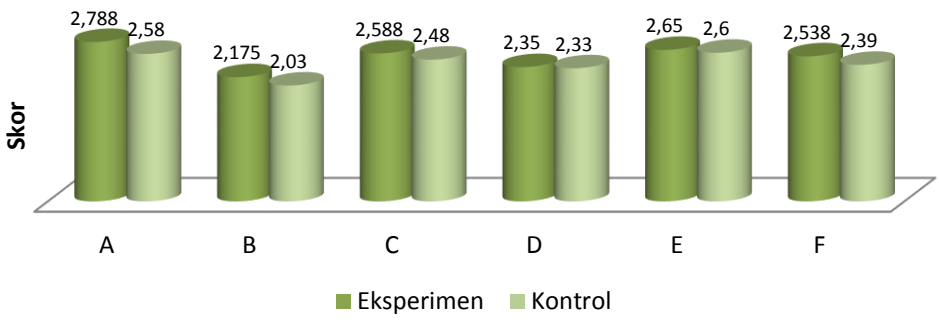


Gambar 3. Diagram Rata-Rata Skor Afektif Kelas Kontrol

Secara umum hasil penilaian ranah afektif kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Tetapi terdapat perbedaan yang paling menonjol, yaitu pada ranah afektif yang terletak pada aspek ke-1 dan ke-3 yaitu keterbukaan siswa dalam bertanya dan kerajinan siswa dalam mempersiapkan buku kimia. Hal ini disebabkan karena pada model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* siswa dituntut untuk aktif dalam memprediksi, mengamati, dan menjelaskan melalui berbagai permasalahan yang diajukan. Siswa aktif berdiskusi dengan siswa lain dan aktif mencari jawaban lewat buku-buku kimia, sehingga rata-rata keaktifan siswa pada kelas eksperimen tersebar merata pada semua siswa. Sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran *Problem Based Instruction* tanpa pendekatan *Predict-Observe-Explain*, keaktifan siswa untuk bertanya cenderung lebih rendah karena

siswa tidak diminta untuk memprediksi dan menjelaskan. Siswa hanya diminta untuk mengamati permasalahan yang diberikan.

Pengamatan pada ranah psikomotorik dilakukan hanya satu kali yaitu pada saat kegiatan praktikum di laboratorium kimia. Pengamatan dilakukan dengan penilaian yang lebih spesifik sesuai dengan percobaan yang berlangsung.



Gambar 4. Diagram Skor Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Gambar 4 menunjukkan grafik analisis penilaian psikomotorik. Rata-rata nilai psikomotorik antara kelas eksperimen dan kontrol hampir sama. Hal ini dikarenakan siswa terbiasa berinteraksi dan berkomunikasi dalam kelompok sehingga tidak canggung lagi ketika bekerjasama dalam kelompok di laboratorium. Kesamaan hasil pada aspek psikomotorik menunjukkan bahwa siswa antusias dalam melakukan percobaan, terbukti dengan tingginya rata-rata nilai. Perbedaan paling menonjol yaitu pada aspek mengukur larutan dengan gelas kimia (aspek kesatu), membuat larutan NaCl jenuh (aspek kedua), dan kerjasama (aspek keenam). Hasil yang didapat kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan lembar diskusi siswa berisi masalah-masalah yang mengaitkan konsep materi dengan penerapannya. Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran diselesaikan siswa melalui kerja kelompok dengan menerapkan kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan, sehingga dapat memotivasi siswa untuk mencari tahu jawaban, memberi kesempatan siswa untuk bekerjasama dan interaksi dalam kelompok, serta pengalaman belajar yang berhubungan dengan penemuan konsep dan pemecahan masalah. Sedangkan pada kelas kontrol juga menggunakan lembar diskusi berisi masalah-masalah yang mengaitkan konsep materi dengan penerapannya, namun dalam penyelesaiannya, siswa tidak diminta untuk memprediksi dan menjelaskan. Siswa hanya melakukan pengamatan. Dengan demikian siswa kurang termotivasi untuk mencari tahu dan bekerjasama.

Berdasarkan hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa siswa menyukai cara pembelajaran baru yang mereka peroleh, yaitu model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*. Rata-rata siswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan-tanggapan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* membuat siswa menjadi lebih semangat untuk belajar, meningkatkan kemampuan untuk mengingat suatu konsep pembelajaran, membahas masalah yang berkaitan dengan fenomena sehari-hari, meningkatkan rasa ingin tahu siswa, melatih bekerjasama dalam kelompok, serta cocok untuk materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Siswa pada awalnya memang sulit menerima model pembelajaran baru yang mengharuskan mereka berpikir terlebih dahulu mengenai konsep-konsep materi, tetapi secara perlahan siswa mulai menikmatinya. Dalam proses berfikir tentang penemuan konsep materi yang dilakukan siswa dengan bimbingan guru, telah memberikan pengalaman berkesan di pikiran siswa dibandingkan dengan proses pembelajaran yang biasa mereka lakukan sehingga didapatkan hasil yang lebih memuaskan baik dalam proses maupun hasil pembelajaran.

Selama proses pembelajaran, siswa di kelas eksperimen yang awalnya tidak aktif atau cenderung lebih suka diam pada pelajaran kimia, ternyata melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*, siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan dalam hal memberikan pertanyaan dan pendapat. Mereka tidak canggung atau malu untuk menjawab pertanyaan, bertanya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami, maupun menanggapi pendapat teman yang lain.

Kita tidak bisa memaksakan keinginan kepada semua siswa bahwa mereka harus antusias untuk mata pelajaran kimia. Ada hal lain yang justru lebih penting daripada hanya sekedar nilai dan rumus yang harus dihapal. Minat siswa yang timbul setelah menggunakan pengalaman belajar dari konsep materi dan permasalahannya yang telah mereka temukan jauh lebih berharga untuk mengarahkan siswa kepada pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Pembelajaran yang efektif dan menyenangkan tidak akan dapat terlaksana bila siswa tidak memiliki perhatian, rasa memiliki dan kecintaan terhadap mata pelajaran kimia.

Kecintaan ini tidak mungkin didapat secara instan, tetapi perlu adanya proses yang berjalan perlahan. Siswa akan memiliki kecintaan terhadap ilmu kimia bila ia secara sadar menikmati pembelajaran yang sedang dialaminya, baik pembelajaran di kelas, di laboratorium, maupun saat mengerjakan tugas di rumah. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* mempunyai keunggulan untuk dapat memenuhi tujuan ini, karena siswa

dilibatkan secara langsung untuk menemukan konsep dan mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah. Perbedaan sikap siswa selama proses pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan adanya perubahan ke arah yang lebih baik. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* di kelas eksperimen semakin memperlihatkan keunggulan yang ada, karena dalam model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* siswa tidak hanya digiring secara pasif untuk berpikir sesuai dengan kerangka pikir yang telah diajukan oleh guru, tetapi mereka digiring untuk berpendapat, menemukan konsep, dan mengaplikasikannya dalam permasalahan yang dihadapi. Hal ini memiliki kelebihan karena latar belakang kehidupan siswa tidaklah sama persis, maka siswa dituntut untuk berpikir aktif sehingga pada akhirnya mampu mengambil keputusan yang tepat. Hal ini tentunya akan bermanfaat untuk membantu siswa dalam memecahkan permalahan kimia yang berhubungan dalam kehidupan mereka, baik dalam bentuk soal maupun kelak dalam kehidupan bermasyarakat.

Untuk menghindari dan mengatasi hambatan-hambatan selama penelitian diperlukan kesiapan yang matang sebelum proses pembelajaran dimulai. Persiapan dalam hal ini antara lain penyusunan instrumen diselesaikan dan disempurnakan sesuai waktu yang ditargetkan, penyusunan jadwal tatap muka di kelas disusun sedemikian rupa sehingga pada pelaksanaan pembelajaran nanti akan timbul suasana yang santai namun tetap kondusif dan efektif, serta guru harus lebih aktif, kreatif, inovatif, dan energik dalam proses pembelajaran. Adapun bagi siswa, harapannya selalu melakukan persiapan dari rumah guna melaksanakan pembelajaran kimia. Siswa hendaknya lebih terbuka dalam memahami dan menerima pelajaran di kelas, dan memperbanyak membaca buku pengetahuan khususnya yang terkait materi pembelajaran dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kerjasama dan keaktifan siswa merupakan kunci kesuksesan penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain*.

SIMPULAN

Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan pendekatan *Predict-Observe-Explain* terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Brebes materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Besarnya pengaruh pembelajaran tersebut sebesar 19%.

DAFTAR PUSTAKA

Ibrahim, M. & Nur, M., 2005, *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: University Press.

McGregor, L. & Hargrave, C., 2008, *The use of "Predict-Observe-Explain" with On-Line Discussion Boards to Promote Conceptual Change in The Science Laboratory Learning Environment*, Diunduh di http://www.editlib.org/p/28013, tanggal 31 Juli 2012.

Mergendoller, J.R., Maxwell, N.L. & Bellisimo, Y., 2006, The Effectiveness of Problem Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics, *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*,1(2):5

Permatasari, O.I., 2011, *Keefektifan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berbasis Kontekstual dalam Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII pada Pokok Bahasan Tekanan*, Skripsi, Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Sugiyono, 2007, *Statistika untuk Penilaian,* Bandung: ALVABETA

Suharsimi, A., 2006, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi),* Yogyakarta: Bumi Aksara

Trianto, 2007, *Model-model Pembelajaran Berorientasi Konstruktivistik,* Jakarta: PT Prestasi Pustaka.

PENERAPAN METODE INKUIRI BERBANTUAN E-MODUL

Dimas Gigih Damarsasi*, Soeprodjo dan Saptorini
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 lantai 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
email: d.gigih@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia terhadap hasil belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IA suatu SMA di Tegal pada tahun pelajaran 2011/2012. Penentuan sampel dengan sistem cluster random sampling sehingga diperoleh dua kelas untuk dijadikan sampel yaitu kelas XI-IA3 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia dan XI-IA4 sebagai kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan menggunakan metode ceramah berbantuan media audio visual. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan metode dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Dari hasil penelitia diperoleh hasil kelompok eksperimen memiliki rata-rata 84,90 dan kelompok kontrol memiliki rata-rata 74,03. Berdasarkan analisis, diperoleh kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol ditunjukkan dengan t_{hitung} (3,08) > t_{tabel} (1,99). Simpulan dari penelitian ini adalah penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa suatu SMA di Tegal pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, yang ditunjukan dengan koefisien korelasi (r_b) sebesar 0,46 dengan pengaruh sebesar 21,61%.

Kata Kunci: *metode inkuiri, berbantuan e-modul*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the inquiry method assisted chemistry e-module toward the learning outcomes. Population in this study is XI-IA grader of Senior High School (SHS) student in Tegal for academic year 2011/2012. Determination of the sample with cluster random sampling system obtained two classes, both are XI-IA3 grader as a experimental group received treatment using the methods of inquiry method assisted chemistry e-module and XI-IA as a control group received treatment using conventional method assisted audio visual.The research data obtained by the method of documentation, tests, questionnaires, and observation. The results of the study showed that the experimental group had an average grade of 84.90 and a control group had an average grade of 74.03. Based on the analysis, the experimental group is better than the control group with t_{count} (3.08)> t_{table} (1.99). The conclusion of this research is the application of inquiry method assisted chemistry e-module effect on student learning outcomes on solubility and solubility product subject, which is indicated by the coefficient of correlation (r_b) of 0.46 with the influence of 21, 61%.

Keyword: *inquiry method, e-module assisted*

PENDAHULUAN

Pelajaran kimia diklasifikasikan ke dalam kelompok mata pelajaran yang sulit dan abstrak sehingga banyak siswa takut untuk mempelajarinya. Suasana yang demikian membuat siswa sulit menerima materi yang diajarkan. Salah satu penyebabnya adalah kurang variatifnya model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sehingga pembelajaran kimia kelas tidak menarik para siswa (Nurhadi. 2004).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di suatu SMA Negeri di Tegal kelas XI IPA diketahui bahwa hasil belajar siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan masih rendah. Hal ini ditunjukan oleh nilai ulangan harian siswa dari tahun pelajaran 2006/2007–2010/2011 tidak dapat mencapai ketuntasan klasikal. Beberapa kesulitan yang dialami siswa adalah sifat ilmu kimia yang abstrak, konsep yang dipelajari sangat banyak, konsep yang satu merupakan prasyarat bagi konsep berikutnya, dan rendahnya kemampuan siswa dalam operasi matematik. Siswa pada umumnya cenderung belajar dengan hafalan daripada memahami konsep materi tersebut. Hal ini menyebabkan sebagian besar konsep-konsep pelajaran kimia menjadi konsep yang abstrak bagi siswa, sehingga siswa tidak memiliki pemahaman terhadap konsep-konsep kimia yang bersifat dasar pada awal mereka mempelajari kimia. Pemahaman siswa yang diperoleh di sekolah cenderung sebatas pemahaman teori tanpa pemahaman dalam kehidupan nyata.

Inkuiri (*inquiry*) secara harfiah berarti penyelidikan. Carind & Sund dalam Mulyasa (2005) menyatakan bahwa *"inquiry is the process of investigating a problem*" artinya bahwa inkuiri adalah proses penyelidikan suatu masalah. Inkuiri berasal dari bahasa Inggris *inquiry* yang dapat diartikan sebagaiproses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya. Pertanyaan ilmiah yang dimaksud adalah pertanyaan yang mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan (Suyanti, 2010).

Inkuiri dibedakan menjadi lima tingkat yaitu praktikum (*traditional hands-on*), pengalaman sains terstruktur (*structured science experiences*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri siswa mandiri (*student directed inquiry*), dan penelitian siswa (*student research*) (Amri, 2010). Dalam penelitian ini, yang digunakan adalah inkuiri terbimbing, mengingat masih lemahnya kemampuan siswa SMA dalam menghimpun informasi sendiri untuk memecahkan masalah atau membangun dan menemukan suatu konsep. Adapun langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran inkuiri menurut Eggen dan Kauchak dalam Amri (2010) adalah: 1) mengajukan pertanyaan atau permasalahan; 2) merumuskan hipotesis; 3) mengumpulkan data; 4) menganalisis data; 5) membuat kesimpulan.

E-Modul adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat yang berupa elektronik (Munir,

2009). Penggunaan E-modul dapat dilakukan di lingkungan sekolah dengan basis computer (*offline*) (Munir, 2009).Model ini dilengkapi dengan animasi, dan simulasi interaktif sehingga membantu siswa memahami materi. Animasi cocok untuk menciptakan realitas dari sesuatu yang semu (Sihombing, 2010). Adapun E-Modulyang digunakandalam penelitian ini dibuat dengan Program Macromedia Flash, karena dapat menvisualisasikan simulasi, audio dan animasi.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah dengan penerapan metode inkuiri berbantuan *e-modul* Kimia berpengaruh terhadap hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa suatu SMA di Tegal.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan metode inkuiri berbantuan *e-modul* terhadap hasil belajar siswa dan mengetahui apakah hasil belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan metode inkuiri berbantuan e-modul mencapai ketuntasan belajar.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI-IA yang terdiri dari empat kelas di suatu SMA di Tegal tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* menghasilkan kelas XI-IA3 dan XI-IA4 setelah sebelumnya dilakukan analisis data awal yang hasilnya populasi berdistribusi normal, memiliki homogenitas yang sama serta memiliki varians yang sama. Pada kelompok eksperimen, pembelajaran menerapkan metode inkuiri berbantuan e-modul sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menerapkan metode ceramah berbantuan media audio visual.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan metode inkuiri berbantuan *e-modul* pada kelompok eksperimen dan penerapan metode ceramah berbantuan media audio visual pada kelompok eksperimen, sedangkan variable terikatnya adalah hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi dan angket.

Rancangan penelitian *true experimental design,* dengan *control group pre test-post test design* digunakan dalam penelitian ini. Instrumen diuji coba instrumen selanjutnya dianalisis terhadap terhadap daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Selanjutnya, untuk menentukan besarnya pengaruh penerapan metode inkuiri berbantuan *e-modul* terhadap hasil belajar materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan digunakan analisis koefisien korelasi biserial dilanjutkan perhitungan koefisien diterminasi, dan diakhiri uji ketuntasan belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data tahap awal membuktikan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai ujian kimia semester gasal kelas XI suatu SMA di Tegal. Analisis data tahap awal terdiri dari tiga uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan

awal populasi. Pada analisis data awal didapatkan masing-masing kelas dalam populasi berdistribusi normal dan disimpulkan bahwa populasi tersebut homogen dan keadaan awal populasi sama sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.*

Analisis tahap akhir menjawab hipotesis yang telah dikemukakan yang meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata data hasil belajar, analisis terhadap pengaruh antar variabel, penentuan koefisian determinasi, perhitungan ketuntasan belajar klasikal dan individual, analisis deskriptif untuk data hasil belajar afektif dan psikomotorik, dan analisis angket.

Dari hasil analisis data ditemukan bahwa data berdistribusi normal, kedua kelas memiliki varians yang sama, rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelompokkontrol ditunjukan dengan hasil uji perbedaan rata-rata hasil belajar yaitu t_{hitung} (3,08) > t_{tabel} (1,99). Besarnya pengaruh penerapan metode inkuiri berbantuan e-modul kimia terhadap hasil belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah 21,61%. Kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 93,75% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelas kontrol sebesar 81,25%, yang berarti kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

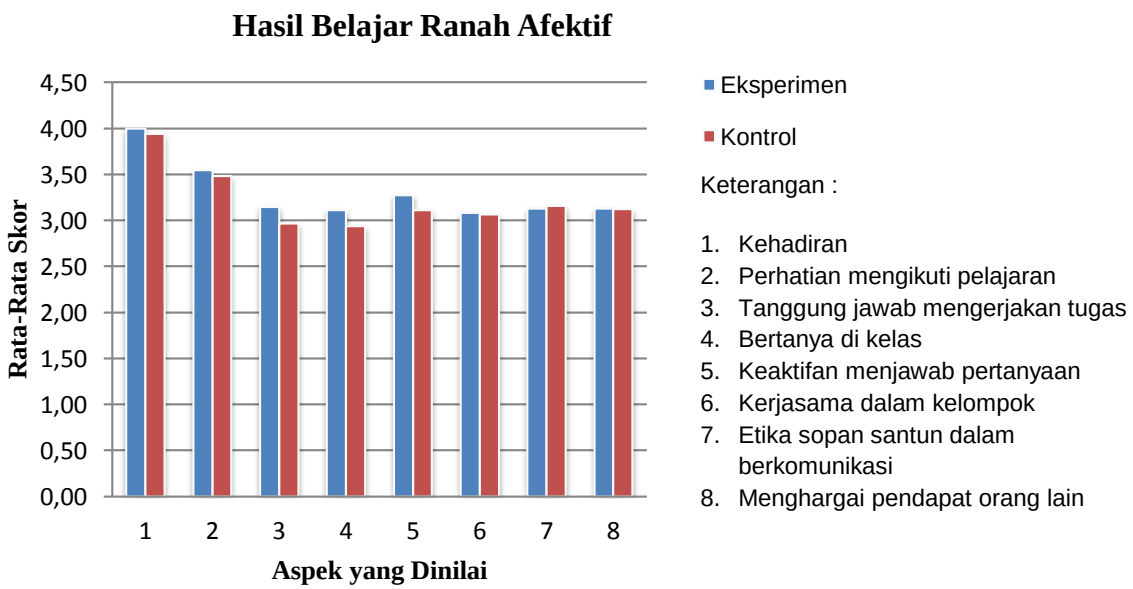
Berdasarkan hasil analisis d iatas yang menerangkan bahwa penerapan metode inkuiri berbantuan *e-modul* kimia berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sangat sesuai dengan pendapat Mulyasa dalam Khoiriyah (2010), agar murid dapat belajar secara aktif guru perlu menciptakan strategi yang tepat guna hingga sedemikian rupa, sehingga siswa mempunyai motivasi tinggi untuk belajar. Motivasi yang seperti ini akan dapat tercipta kalau guru dapat menciptakan suasana pembelajaran selalu tampak menarik, tidak membosankan. Dalam hal ini strategi yang digunakan yaitu dengan menerapkan metode inkuiri berbantuan *e-modul* kimia. Dalam metode inkuiri siswa secara langsung terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, antusias dan menjadi daya tarik bagi siswa. *E-modul* Kimia dirasa tepat untuk diterapkan dengan metode inkuiri. *E-modul* adalah bahan ajar yang digunakan siswa yang berisi materi yang dilengkapi dengan animasi dan simulasi interaktif sehingga dapat mempermudah siswa untuk memecahkan masalah dalam ber-*elaborasi* dan meningkatkan kadar interaksi dalam belajar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sihombing ”Animasi cocok untuk menciptakan realitas dari sesuatu yang semu” (Sihombing, 2010). Pendapat tersebut sangatlah jelas, bahwa penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia penting di dalam pembelajaran. Penggunaan metode yang baik merupakan suatu keharusan guna mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Mulyasa (2007) keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu. Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar diperoleh hasil dimana ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 93,75% dan 81,25%, dari hasil tersebut dikatakan bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya lebih dari 85%, sedangkan kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya kurang dari 85%. Unggulnya kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia yang dapat meningkatkan perhatian siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut merupakan suatu hal yang baru pada pembelajaran kimia yang berbeda dengan metode ceramah, yang memasukan unsur-unsur yang menarik seperti tampilan animasi pada E-Modul Kimia sebagai alat bantu siswa untuk menyelesaikan masalah yang dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menghindarkan dari kebosanan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Hal ini ditunjukan pada saat pembelajaran siswa terlihat antusias, siswa cenderung lebih aktif bertanya pada teman maupun pada guru. Lain halnya dengan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan metode ceramah. Hasil yang diamati oleh peneliti menunjukan banyak siswa yang menjadi cepat bosan, dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini ditunjukan oleh gejala siswa saling berbicara dengan temanya, mengantuk. Gejala-gejala siswa mengalami kebosanan pada kelompok kontrol mengakibatkan kelompok kontrol belum bisa mencapai ketuntasan klasikal.

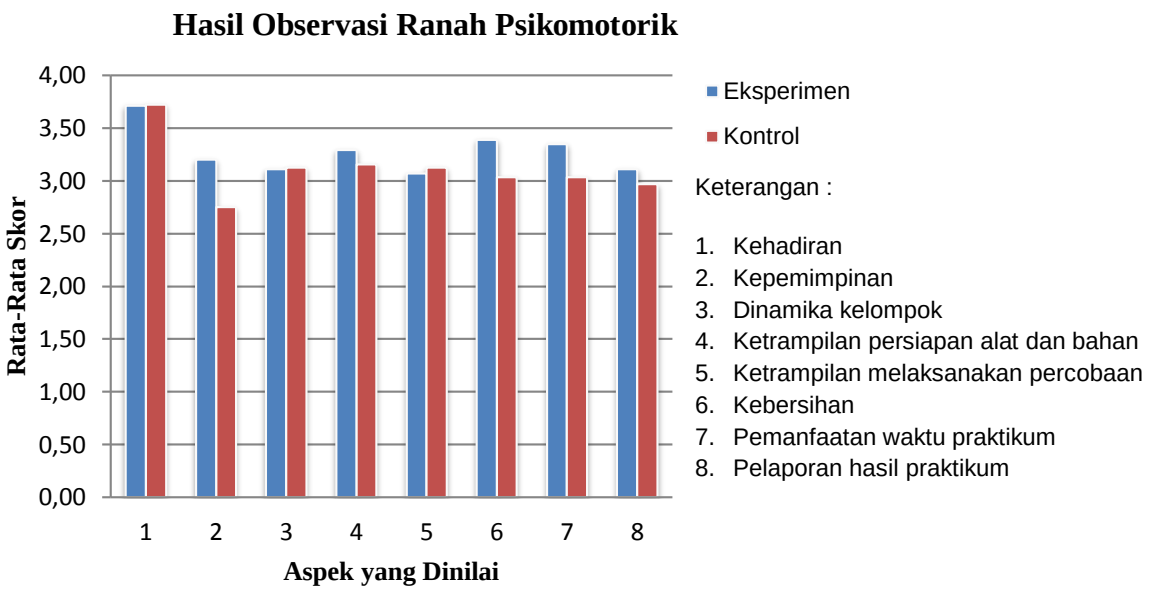
Perbedaan hasil kemampuan kognitif *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini karena pada kelas eksperimen menerapkan metode yang mencakup kegiatan untuk melatih kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah peserta didik yaitu metode inkuiri. Metode Inkuiri merupakan pembelajaran yang terjadi melalui penemuan, dimana siswa secara langsung terlibat aktif dalam proses-proses menemukan suatu konsep atau teori yang terjadi selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa seolah-olah berperan sebagai seorang penyelidik yang dibantu dan diarahkan oleh guru sehingga teori atau konsep yang ditemukan sesuai dengan teori yang sebenarnya. Guru hanyalah berperan sebagai fasilitator dan dinamisator. Sehingga pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Selain itu, dalam pembelajaran inkuiri secara otomatis informasi yang diperoleh siswa dapat bertahan lama karena mereka menemukan sendiri dan memahami konsep tersebut dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima konsep dan menghapalkan konsep (metode ceramah pada kelompok kontrol). Hal itu sejalan dengan pernyataan bunner bahwa belajar dengan penemuan berakibat pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lebih lama bila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh

dengan cara-cara lain (Dahar, 1989). Selain itu, metode inkuiri menumbuhkan rasa keingintahuan siswa, sehingga menumbuhkan berfikir kritis dan kreatif siswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai materi yang dipelajarinya. Adanya praktikum yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut secara otomatis menjadi daya tarik bagi siswa yang sesuai dengan pernyataan Bruce : "*Expeerimenting and gathering data are essential to science course and are usually interesting to students*" (praktikum dan pengumpulan data merupakan sesuatu yang penting dalam sains dan biasanya menarik bagi siswa). Daya tarik tersebut dapat dijadikan sebagai dasar peningkatan motivasi belajar untuk memahami konsep lebih baik karena motivasi yang tinggi akan berpengaruh terhadap proses belajar siswa mempelajari suatu materi. Motivasi tersebut diperoleh karena selama proses pembelajaran siswa berperan sebagai penyelidik, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami dan melakukan sendiri, mengikuti proses suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan tentang suatu objek. Berdasarkan kegiatan praktikum tersebut siswa juga lebih mudah memahami materi.

Jumlah nilai aspek afektif siswa pada kelas eksperimen mencapai 82,56lebih baik dari kelas kontrol yang hanya sebesar 80,57. Nilai total hasil observasi terhadap ranah psikomotorik pada kelas eksperimen 81,94 lebih baik dari kelas kontrol yang hanya sebesar 77,83. Skor rerata penilaian tiap aspekuntuk afektif dan psikomotorik ditampilkan pada Gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Penilaian Afektif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol



Gambar 2. Penilaian Psikomotorik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Penilaian aspek afektif secara umum menunjukan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini berarti penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia tidak hanya berpengaruh pada hasil belajar kognitif saja, tetapi pada aspek afektif juga.

Pada kelompok eksperimen siswa cenderung lebih aktif, hal ini terlihat jelas pada aspek tanggung jawab dalam mengerjakan tugas, bertanya di kelas, dan keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan. Tingginya aspek afektif pada kelompok eksperimen dikarenakan penciptaan lingkungan yang baru di dalam kelas melalui metode inkuiri. Pada metode ini siswa terlibat secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, siswa belajar untuk mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Adanya diskusi dan Tanya jawab yang dilakukan selama pembelajaran pada kelompok eksperimen mendorong siswa untuk aktif dan berfikir dalam pembelajaran. Hal tersebut karena belajar merupakan proses aktif siswa untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep yang dikembangkan melalui bimbingan. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang sesuai dengan hasil penelitian Steven bahwa pemahaman konsep melalui metode diskusi menunjukan hasil yang lebih baik daripada siswa yang hanya membaca dari buku ajar (Arifin, 2000). Selainitu, dengan adanya berfikir maka seseorang akan mengalami perkembangan intelektual yang semakin matang.

Pada aspek kehadiran terlihat bahwa kehadiran siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sangat tinggi, hal ini dikarenakan karena adanya peraturan di sekolah yang mengatur siswa tidak boleh tidak berangkat lebih dari 12 kali selama satu semester.

Untuk aspek psikomotorik menunjukan hal yang berbeda dengan

aspek afektif. Pada penelitian ini, aspek psikomotorik dinilai dari kegiatan praktikum. Berdasarkan analisis secara umum menunjukan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Keunggulan kelompok eksperimen terlihat pada aspek kepemimpinan, ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, kebersihan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan masalah. Keunggulan pada aspek kepemimpinan, ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan.

Pada kelompok eksperimen menunjukan terjadinya proses belajar yang baik karena respon positif sangat diperlukan untuk memperlancar keberlangsungan proses belajar mengajar. Respon positif tersebut membuat siswa lebih nyaman dan rileks dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa memahami suatu materi. Hal tersebut karena dalam pembelajaran inkuiri siswa diberikan kebebasan untuk merancang percobaan dan menentukan data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah yang sesuai dengan pernyataan Alphoretta ”*in inquiry, the child must be free to decide for himselft what data will be needed to find ths news set of explainer”* (Romey, 1968). Hal inilah yang menyebabkan unggulnya aspek ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan masalah.

Siswa SMA memberi tanggapan positif terhadap implementasi pembelajaran yang diterapkan. Hal ini dibuktikan dari hasil angket dengan rata-rata % SS 33,59%; S 52,73 %, TS 11,72 %, dan STS 1,95 %. Jumlah sangat setuju dan setuju memperoleh hasil yang jauh lebih besar dibanding tidak setuju dan sangat tidak setuju.Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia memiliki kelebihan yaitu : (1) lebih tercipta suasana pembelajaran kimia yang menyenangkan karena penerapan metode inkuiri melibatkan siswa secara langsung untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, (2) dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dalam penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia membuat perhatian siswa berpusat pada pembelajaran, lebih mudah mengingat dan termotivasi untuk giat belajar karena merasa tertarik apalagi dengan adanya hal baru seperti ini, (3) mempermudah siswa dalam memecahkan masalah sebab dalam metode inkuiri siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah dan dengan bantuan E-Modul Kimia siswa akan lebih mudah memecahkan masalah karena dalam E-Modul Kimia terdapat animasi guna mempermudah siswa dalam ber-*elaborasi.*

Sejauh ini belum ada metode yang tidak memiliki kekurangan, pada penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia juga memiliki kekurangan, yaitu waktu yang diperlukan untuk pembelajaran lebih lama karena dalam pembelajaran siswa tidak langsung diberikan materi seperti pada metode ceramah tetapi terlebih dahulu diberikan permasalahan dan siswa diarahkan untuk lebih aktif agar dapat memecahkan masalah, dengan kata lain

metode ini membutuhkan waktu yang lama apalagi ketika diterapkan pada kelas yang cenderung siswanya pemalu, atau merasa takut kepada guru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Besarnya pengaruh penerapan metode inkuiri berbantuan E-Modul Kimia terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah 21,61 %.

DAFTAR PUSTAKA

Amri S., & Lif K. A., 2010, *Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas,* Jakarta : Prestasi Pustaka.

Arifin, M., 200, *Strategi Belajar Mengajar,* Bandung: Technical Cooperation Project for Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education in Indonesia.

Dahar R., 1989, *Teori-teori Belajar,* Jakarta : Erlangga,

Khoiriyah, A.H., 2010, *Pengaruh Penerapan Metode Active Learning terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Ekonomi pada kelas xi IPS Semester Ganjil MAN 3 Malang Tahun Pelajaran 2009/2010*, Skripsi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang: Tidak diterbitkan.

Mulyasa E., 2005, *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Munir, 2009, *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Komunikasi,* Bandung: Alfabeta.

Nurhadi, 2004, *Dasar-dasar Pendidikan,* Jakarta: Bumi Aksara.

Romey, W., 1968, *Inquiry Teachniques for Teaching Science,* New Jersey : Prentice Hall, INC.

Sihombing, R.U., 2010, *E-modul Interaktif Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Sistem Saraf, Kemampuan Generik Sains dan Berpikir Kritis Mahasiswa,* Tesis Jurusan Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana UPI: Tidak diterbitkan.

Suyanti, R. D., 2010, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Yogyakarta : Graham Ilmu.

PENGARUH PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) BERBANTUAN MEDIA *SMART AND INTERESTING CARD* (SIC) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Kun Khuriya Pratiwi* dan Nurwachid Budi Santosa
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp, (024)8508035
email: kunkhuriya43@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode TAI (Team Assisted Individualization) berbantuan media SIC (Smart and Interesting Card) terhadap hasil belajar siswa SMA di Parakan pada materi redoks. Populasi dalam penelitian ini siswa kelas X semester II tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling. Kelas X-3 sebagai kelas eksperimen mendapat perlakuan metode TAI berbantuan media SIC sedangkan kelas X-4 sebagai kelas kontrol mendapat perlakuan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Data penelitian diperoleh dengan metode dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Metode analisis untuk data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji gain, analisis pengaruh antar variabel, penentuan koefisien determinasi, dan analisis hasil angket dan observasi. Dari hasil penelitian diperoleh hasil kelompok eksperimen memiliki rata-rata 76,78 dan kelompok kontrol memiliki rata-rata 67,82. Simpulan pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Metode TAI berbantuan media SIC mempunyai kontribusi sebesar 30% terhadap hasil belajar.

***Kata kunci**: Pembelajaran TAI, media SIC*

ABSTRACT

This experiment aimed to determine the influence of student's learning outcomes of Senior High School (SHS) in Parakan through the application of TAI (Team Assisted Individualization) assisted of SIC (Smart and Interesting Card) media on the subject of redox reaction. The population in this experiment were X grade students Senior High School (SHS) in Parakan of the school year 2011/2012. Determination of the sample used cluster random sampling system that obtained two classes where X-3 as an experimental group that was treated by using TAI method assisted by SIC media and X-4 as a control group that was treated conventional methods. The research data was obtained by the method of documentation, testing, questionnaire and observation. The final analysis methods are normalization test, the similarity of two varians test, difference of two average test, gain test, biserial correlation, determination coefficient and analysis of questionnaire and observation sheet. The results showed that experiment class better than the control class. The results of study obtained results of the experimental group had an average 76,78 and a control group had an average of 67,82. TAI method assisted by SIC media give contribution to the learning outcome as 30%.

Key words: *TAI learning, SIC media*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia lahir dari keinginan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan apa dan mengapa tentang sifat materi yang ada di alam (Depdiknas, 2003). Dalam mata pelajaran kimia sebagian konsep bersifat kasat mata (*visible*), namun sebagian yang lain bersifat tidak kasat mata (*invisible*). Materi kimia tersebut harus diserap oleh siswa dalam waktu yang terbatas, oleh karenanya dibutuhkan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat memahami konsep kimia dengan baik.

Hasil studi pendahuluan dilakukan pada suatu SMA di Parakan kelas X untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas X tahun ajaran 2009/2010 pada materi reaksi redoks. Dari hasil survey tersebut didapatkan rata-rata ketuntasan klasikal siswa dalam menguasai materi reaksi redoks hanya mencapai 50%, dengan nilai kriteria ketuntasan minimal 65. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, permasalahan yang mendasari dari kondisi tersebut yaitu pembelajaran masih cenderung *teacher centered*, aktivitas siswa hanya terpantau dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas, serta melaksanakan praktikum, media elektronik seperti LCD belum ada di kelas sehingga guru hanya menggunakan papan tulis sebagai media pelajaran.

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu adakah pengaruh penggunaan metode TAI (*Team Assisted Individualization)* berbantuan media *SIC (Smart and Interesting Card)* terhadap hasil belajar pokok bahasan reaksi redoks kelas X. Metode pembelajaran TAI atau *team assisted individualization* merupakan metode kooperatif. Menurut Slavin (2005), pembelajaran kooperatif merupakan metode pengajaran dengan sistem siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pelajaran. Metode TAI menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Metode pembelajaran TAI merupakan metode pembelajaran kelompok yang berpusat pada siswa. Metode pembelajaran kooperatif TAI merupakan penerapan bimbingan antarteman (Suyitno, 2002). Pada setiap kelompok terdapat siswa pandai memberikan bantuan secara individu kepada siswa yang kurang pandai secara akademik, masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang. TAI menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual (Suyatno, 2009). Metode ini akan digabungkan dengan media SIC (*Smart and Interesting Card*) sebagai model pembelajaran. Menurut KBBI (2007), media adalah alat bantu yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan untuk mencapai tujuan pengajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran TAI berbantuan media SIC terhadap hasil belajar pokok bahasan reaksi redoks kelas X serta berapa kontribusi pembelajaran TAI berbantuan media SIC terhadap hasil belajar pokok bahasan reaksi redoks kelas X.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental. Populasi dari penelitian ini adalah ialah seluruh siswa kelas X suatu SMA di Parakan tahun pelajaran 2011/2012. Sebelum penentuan sampel dilakukan analisis data tahap awal terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata populasi (uji anava). Data yang digunakan yaitu hasil ulangan semester ganjil kelas X 2011/2012. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test – post test control group design* yaitu penelitian dengan melihat perbedaan pre test maupun post test antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji normalitas untuk data hasil ulangan semester genap diperoleh χ^2 hitung untuk setiap data kurang dari $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ (taraf signifikan 5%), yang dapat disimpulkan bahwa Ho diterima yang berarti distribusi data nilai ujian akhir sekolah masing-masing kelas tidak berbeda dengan distribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk = 7 dan α=5 %, maka dapat disimpulkan kedelapan populasi mempunyai varians yang sama (homogen). Berdasarkan hasil analisis anava diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan dk = (7: 237) dan α = 5 % maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar dari kedelapan populasi (Arikunto:2010). Populasi telah terbukti normal dan homogen, oleh karena itu, langkah selanjutnya menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol secara *cluster random sampling*. Sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X-3 dan kelas kontrol yaitu kelas X-4.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran TAI berbantuan media SIC dan metode ceramah, diskusi, serta tanya jawab. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa kelas X-3 dan X-4 semester genap tahun pelajaran 2011/ 2012 materi pokok konsep redoks yang dinyatakan dengan nilai kognitif, afektif, dan psikomotor. Variabel kontrolnya yaitu, (1) penggunaan kurikulum yang sama, (2) jumlah jam pelajaran yang sama yaitu 3x45 menit, (3) memperoleh materi pelajaran yang sama yaitu reaksi redoks, (4) mempunyai lingkungan belajar yang sama. Data-data penelitian diambil dengan beberapa metode, yaitu metode dokumentasi, metode tes, metode engket, dan metode observsi. Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal/nilai ulangan semester ganjil kelas X. Metode tes dipakai untuk mengambil data hasil belajar siswa aspek kognitif melalui tes tertulis. Data yang diambil dengan instrumen ini harus benar dan dapat dipercaya, oleh karena itu dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji validitas butir, (2) daya pembeda soal, (3) tingkat kesukaran, dan (4) reliabilitas, metode angket digunakan untuk memperoleh pendapat siswa mengenai model pembelajaran yang digunakan, sedangkan metode observasi dipakai untuk mengambil data hasil belajar aspek afektif, psikomotorik, dan keaktifan siswa. Analisis

data akhir yaitu: uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji *gain*, analisis pengaruh antar variabel, penentuan koefisien determinasi, dan analisis hasil angket dan lembar observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengumpulan data dan penelitian yang telah dilakukan di suatu SMA di Parakan pada pelajaran kimia materi reaksi redoks pada kelas sampel diperoleh hasil sebagai berikut. Analisis data penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir. Analisis data awal diperoleh dari hasil *pretest* yang dilakukan.

Uji normalitas data *pre test* hasil belajar kognitif, menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, yang berarti kedua kelas sampel berada dalam kondisi awal yang sama. Pada perhitungan uji kesamaan dua varians data *pre test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh F_{hitung} sebesar 1,14. Dari tabel dapat diketahui bahwa F_{tabel} untuk dk = 31:27 dan α = 5% adalah 2.13, jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama (Arikunto, 2010*).*

Data yang digunakan untuk analisis tahap ini adalah data nilai *post test*, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol. Analisis data tahap akhir ini meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji perbedaan dua rata-rata, uji *gain*, analisis pengaruh antar variabel, penentuan koefisien determinasi, dan analisis hasil angket dan lembar observasi.

Berdasarkan uji normalitas data *potstest* diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data kurang dari χ^2_{tabel} dengan dk = 3 dan α = 5% maka dapat disimpulkan bahwa Ho diterima. Hal ini berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya memakai statistik parametrik. Pada perhitungan uji kesamaan dua varians data *post test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang dapat disimpulkan bahwa Ho diterima. Hal ini berarti bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama/homogen (Sudjana, 2005).

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak kanan. Uji satu pihak ini menggunakan uji t dengan alasan data berdistribusi normal dan terdapat kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kontrol. Uji satu pihak kanan digunakan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Pada perhitungan uji satu pihak diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima. Hal ini berarti bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kimia kelas kontrol.

Koefisien korelasi biserial yang dihasilkan dari perhitungan yaitu sebesar 0,549. Tanda positif pada harga r_b menunjukkan penerapan metode TAI berbantuan media SIC dengan hasil belajar terdapat hubungan yang searah atau berkorelasi positif yang artinya pembelajaran tersebut membuat siswa memiliki hasil belajar yang lebih baik.

Model pembelajaran menjadi alasan perbedaan hasil belajar yang cukup signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran pada kelas eksperimen dilengkapi media yang menarik serta memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas fisik dan mental, seperti mempelajari materi secara berkelompok, memunculkan rasa tanggung jawab individu terhadap keberhasilan kelompok, dan memotivasi siswa dengan pemberian *reward*.

Besarnya kontribusi model pembelajaran terhadap hasil belajar dinyatakan dengan koefisien determinasi. Hasil perhitungan menunjukkan nilai r_b sebesar 0,549. Menurut pedoman interpretasi terhadap koefisien korelasi pada Sugiyono (2010) hubungan tersebut tergolong sedang karena berada diantara 0,40–0,599. Perhitungan ini membuktikan bahwa ada hubungan antara model pembelajaran yang diterapkan dengan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang diterapkan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, sesuai dengan hasil uji signifikansi dengan kriteria nilai rb > SE*1,96.

Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan besarnya kontribusi suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (r_b) sebesar 0.549, sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 30%. Jadi, besarnya kontribusi penerapan metode TAI berbantuan media SIC terhadap hasil belajar siswa materi reaksi redoks sebesar 30%.

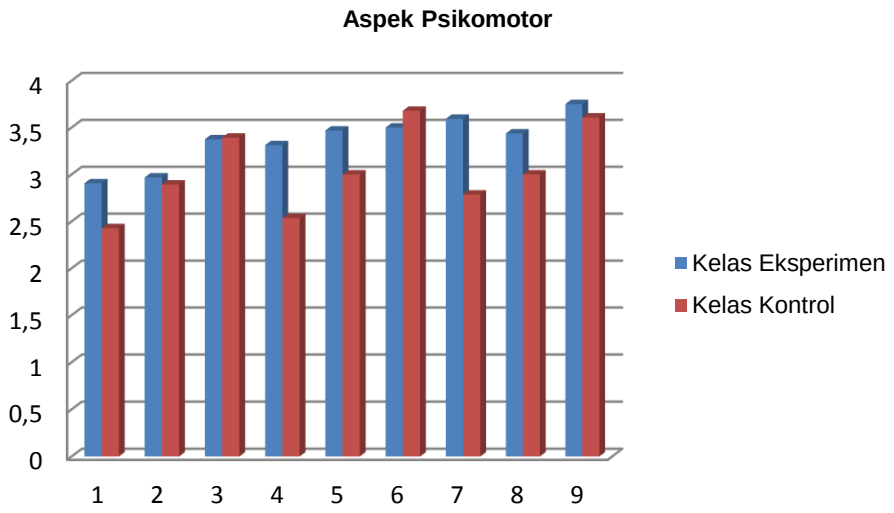
Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 76,78 dan kelas kontrol sebesar 67,83. Sedangkan ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 87,50% telah mencapai ketuntasan klasikal dan kelas kontrol sebesar 71,43% belum mencapai ketuntasan klasikal. Jika dilihat dari rata-rata dan persentase klasikal dapat dikatakan bahwa hasil belajar kelas eskperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Peningkatan hasil belajar *pretest* dan *post test* diuji dengan uji *normalized gain*. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai sebesar 0,70 pada kelas eksperimen dan merupakan kriteria tinggi. Hal ini berarti peningkatan nilai *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen tergolong tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai sebesar 0,58 (kriteria sedang) yang berarti peningkatan nilai *pre test* dan *post test* tergolong sedang (Hake, 1998).

Hasil uji *gain* memperkuat simpulan uji t bahwa penggunaan model pembelajaran TAI berbantuan media SIC berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan pada metode TAI siswa saling membantu dalam kelompok dengan menggunakan konsep tutor sebaya. Dari pengamatan yang dilakukan siswa pada kelas eksperimen lebih aktif serta lebih bertanggung jawab untuk membantu teman sekelompok yang belum memahami konsep. Selama pengamatan ternyata siswa lebih tertarik belajar serta lebih terbuka saat berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Saat kelompok merasa tidak mampu

memecahkan masalah guru membantu dengan menjelaskan pada pada kelompok tersebut. Selain itu setiap kelompok lebih termotivasi dengan adanya *reward* yang diberikan. Adanya konsep tutor sebaya juga mampu mengatasi hambatan belajar siswa pendiam dan siswa yang kurang percaya diri untuk bertanya pada guru. Jika ia belum puas dengan jawaban temannya maka ia akan meminta bantuan guru, dengan begitu maka akan terjadi proses pengajaran secara umum (guru kepada siswa) dan secara individual (tutor sebaya).

Dalam penelitian ini tidak hanya ranah kognitif saja yang diamati, tetapi juga ranah afektif dan psikomotorik. Penilaian ranah afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa selama proses pembelajaran, sedangkan penilaian ranah psikomotorik siswa diperoleh pada saat siswa melakukan presentasi dan diskusi.



Gambar 1. Penilaian Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dihitung bahwa rata-rata nilai psikomotorik siswa pada kelas eksperimen sebesar 84,2% yang termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian ranah psikomotorik pada kelas eksperimen sudah baik karena lima aspek berkriteria sangat tinggi (aspek berbicara denga kata-kata yang jelas saat menjawab pertanyaan, berbicara cukup keras saat bertanya, berbicara cukup keras saat presentasi, berbicara cukup keras saat menjawab pertanyaan, dan berdiri tegak saat presentasi) sedangkan empat aspek yang lain berkriteria tinggi (aspek keaktifan siswa dalam bertanya, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, berbicara dengan kata-kata yang jelas saat presentasi, dan berbicara dengan kata-kata yang jelas saat bertanya). Pada kelas kontrol terdapat dua aspek dengan kriteria sangat tinggi (aspek berbicara cukup keras saat presentasi dan berdiri tegak saat presentasi), empat aspek berkriteria tinggi (aspek keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, berbicara dengan kata-kata yang jelas saat

presentasi, dan berbicara dengan kata-kata yang jelas saat menjawab pertanyaan), dan tiga aspek berkriteria cukup (keaktifan siswa dalam bertanya, berbicara dengan kata-kata yang jelas saat bertanya, dan berbicara cukup keras saat bertanya). Rata-rata nilai psikomotorik kelas kontrol baru mencapai 68,30% (cukup). Hal ini dikarenakan aspek keaktifan bertanya, berbicara dengan jelas saat bertanya, serta berbicara dengan keras saat bertanya baru mencapai kriteria cukup.

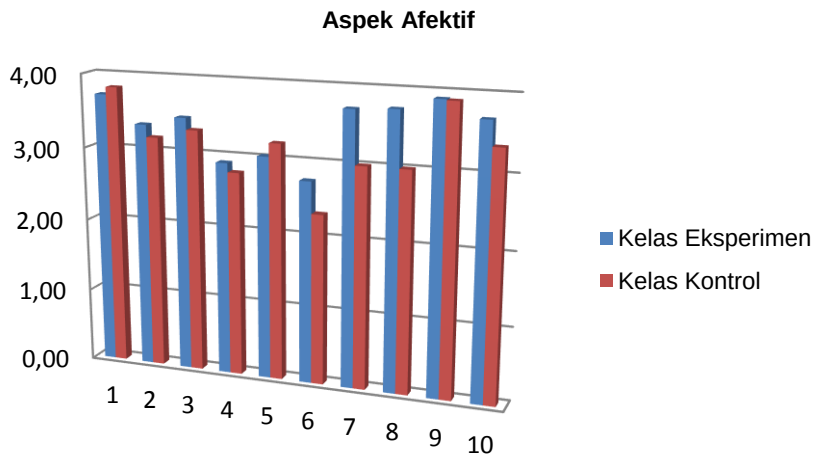
Pada aspek ketiga yaitu berbicara dengan kata-kata yang jelas saat presentasi kedua kelas memliki rata-rata yang hampir sama dengan kriteria tinggi, hal tersebut karena setiap siswa sudah terbiasa untuk presentasi di depan kelas. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan pun hampir sama yaitu sebesar 2,97 dan 2,89. Hal tersebut dikarenakan siswa selalu diberikan kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran salah satunya dengan memberikan pertanyaan dan kemudian meminta salah satu siswa untuk menjawab. Sebagian besar siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol selalu berusaha menjawab pertanyaan dengan baik walaupun terkadang ada beberapa siswa yang masih ragu untuk menjawab.

Dari data yang diperoleh perbedaan cukup signifikan terlihat pada aspek keaktifan dalam bertanya, kelas eksperimen mencapai skor 2,91 (tinggi) sedangkan kelas kontrol mencapai skor 2,43 (cukup). Kriteria menjawab pertanyaan pada kedua kelas sudah mencapai kriteria tinggi namun kriteria keaktifan bertanya masih jauh berbeda. Harus ada alasan yang menjelaskan hal tersebut, karena biasanya siswa yang aktif menjawab juga akan aktif untuk mengajukan pertanyaan yang berarti pembelajaran berjalan secara dua arah. Masih kurangnya skor keaktifan bertanya pada kelas kontrol dikarenakan proses belajar masih sangat mengandalkan guru, akibatnya siswa tidak bisa berpikir secara kritis karena siswa hanya menerima materi utuh dari guru. Berbeda dengan kelas eksperimen, pada awal pelajaran guru tetap memberikan konsep pengantar sebagai bahan diskusi setiap kelompok. Proses diskusi yang dilakukan siswa memacu mereka untuk bisa lebih mengkritisi materi, akibatnya banyak pertanyaan yang muncul saat pembelajaran. Kesulitan yang dihadapi setiap kelompok akan dipecahkan bersama, baik melalui diskusi antara guru dengan kelompok tersebut maupun melibatkan kelompok lain.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan bertanya siswa pada kelas kontrol masih kurang. Sebagian besar siswa masih malu dan kurang percaya diri saat harus bertanya. Pada saat pelajaran hanya sebagian kecil saja yang mau bertanya jika belum jelas, sedangkan yang lain masih pasif. Pada kelas eksperimen siswa yang belum puas dengan jawaban temannya akan meminta bantuan guru agar lebih paham. Hal inilah yang membedakan *output* psikomotorik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan Gambar 2. dapat dihitung bahwa rata-rata nilai afektif siswa kelas eksperimen sebesar 85,70% yang termasuk dalam kategori baik sedangkan

pada kelas kontrol sebesar 79,71% juga termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian ranah afektif pada kelas eksperimen sudah baik karena enam aspek berkriteria sangat tinggi (kehadiran siswa, kesiapan siswa dalam mengikuti KBM, merembuk soal, membangun kerjasama, berbicara dengan sopan, dan mendengarkan pendapat), tiga aspek berkriteria tinggi (ketertarikan dalam mengikuti pelajaran, menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh, dan menampilkan presentasi dengan jelas), sedangkan satu aspek baru mencapai kriteria cukup yaitu aspek mengusulkan pendapat dengan percaya diri. Pada kelas kontrol terdapat dua aspek dengan kriteria sangat tinggi (kehadiran siswa dan berbicara dengan sopan), enam aspek berkriteria tinggi (ketertarikan dalam mengikuti pelajaran, kesiapan siswa dalam mengikuti KBM, menampilkan presentasi dengan jelas, merembuk soal, membangun kerjasam, dan mendengarkan pendapat), dan dua aspek berkriteria cukup (menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh dan mengusulkan pendapat dengan percaya diri). Rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol. Hal ini menunjukkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

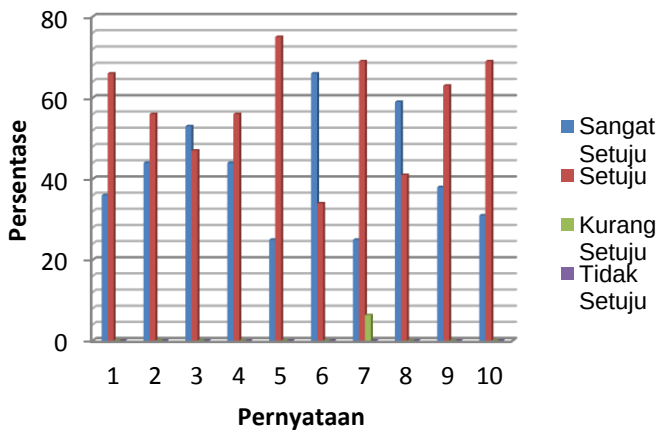


Gambar 2. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Pada kelas eksperimen masih ada satu aspek yang berkriteria cukup yaitu mengusulkan pendapat dengan percaya diri. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat dua aspek dengan kategori cukup, yaitu mengusulkan pendapat dengan percaya diri dan menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh. Kesamaan di antara dua kelas tersebut yaitu masih kurangnya rasa percaya diri dalam berpendapat. Masih adanya aspek cukup pada kelas eksperimen dan kontrol dikarenakan siswa belum terbiasa untuk menyampaikan pendapat secara terbuka. Selama ini pembelajaran yang diperoleh masih bersifat *teacher centre* akibatnya siswa merasa ragu untuk berpendapat dan lebih mengandalkan guru sebagai narasumber. Pada ranah

psikomotorik aspek keaktifan bertanya kedua kelas sudah tinggi namun pada ranah menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh kelas kontrol baru mencapai kriteria cukup. Pada kelas eksperimen siswa lebih percaya diri saat harus menjawab pertanyaan, tanpa guru harus mengarahkan bahkan mendekati siswa sebagian besar dari mereka sudah mau berusaha menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh. Sedangkan pada kelas kontrol kebanyakan siswa masih merasa ragu dan kurang percaya diri, bahkan guru harus mengarahkan dan mendekati siswa. Perbedaan ini kemungkinan karena adanya proses diskusi yang terjadi pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen siswa terbiasa untuk mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok. Selain itu dengan tutor sebaya siswa yang belum paham akan menjadi lebih paham ketika teman sekelompoknya membantu.

Hasil analisis tanggapan siswa ditunjukkan pada Gambar 3. Siswa merasa metode TAI memudahkan mereka untuk memahami materi redoks, hal ini dibuktikan dengan sebanyak 34% siswa menyatakan sangat setuju dan 66% siswa menyatakan setuju. Sebanyak 44% siswa sangat setuju jika media SIC menyenangkan digunakan dalam pelajaran kimia, sedangkan 56% siswa yang lain menyatakan setuju. Bahkan 31% sangat setuju dan 69% setuju pada pelajaran selanjutnya menggunakan media SIC. Sebanyak 53% siswa sangat setuju dan 47% setuju jika guru menguasai materi dengan baik sehingga semua materi dapat tersampaikan, sedangkan 44% siswa sangat setuju dan 56% siswa setuju metode TAI dengan media SIC sangat menarik. Dalam pembelajaran ini, siswa lebih termotivasi belajar kimia (25% sangat setuju dan 75% setuju) serta melatih siswa untuk memahami aplikasi kimia dalam kehidupa sehari-hari (25% sangat setuju, 68,8% setuju, 6,3% kurang setuju). Siswa sangat setuju (59%) dan setuju (41%) jika model pembelajaran ini melatih siswa untuk bersosialisasi dengan teman sebaya karena memberi kesempatan bagi siswa untuk lebih banyak berpendapat dan bertukar pikiran dengan siswa lain. Sebanyak 38% sangat setuju dan 63% setuju jika pelajaran berlangsung kondusif. Berdasarkan besarnya presentase siswa yang menyatakan sangat setuju dan setuju dapat dikatakan bahwa model pembelajaran mendapat respon positif. Kesimpulan akhir dari angket ini yaitu siswa setuju dengan diterapkannya metode TAI berbantuan SIC. Jumlah skor responden terhadap angket sebesar 1092. Skor tersebut tergolong setuju.



Gambar 3. Hasil Analisis Tanggapan Siswa

Hasil angket yang menunjukkan siswa sangat setuju dengan model pembelajaran yang diterapkan serta hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol jelas mendukung penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Kurniawan (2010) pernah melakukan penelitian dengan menggunakan metode TAI terhadap hasil belajar pada pokok bahasan larutan penyangga dan hidrolisis serta memperoleh nilai KD sebesar 25,15%. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan media yang tidak dilakukan oleh Kurniawan (2010). Metode TAI yang dilengkapi dengan media mencapai KD sebesar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi media sebagai pelengkap metode TAI terhadap hasil belajar sangat baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh pembelajaran TAI berbantuan media SIC terhadap hasil belajar materi redoks siswa kelas X semester genap pada suatu SMA di Parakan. Kesimpulan tersebut dibuktikan dengan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol dinyatakan dengan uji *gain* sebesar 0,7 sedangkan kelas kontrol baru mencapai kriteria sedang dengan nilai uji *gain* sebesar 0,58. Penerapan metode TAI (*Team Assisted Individualization)* berbantuan media SIC (*Smart and Interesting Card*) berpengaruh terhadap hasil belajar pada materi redoks, dengan kontribusi sebesar 30%. Hasil angket menyatakan siswa setuju dengan penerapan metode ini pada pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., 2010, *Prosedur Penelitian,* Jakarta : Rineka Cipta

Depdiknas, 2003, *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia,* Jakarta: Depdiknas.

Hake, R.R., 1998, Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses, *American Journal of Physic*s, 66: 64-74.

Kurniawan, D., 2010, *Pengaruh Penggunaan Metode Kooperatif Team Assisted Individualization Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga dan Hidrolisis SMAN 2 Temanggung*, Skripsi, Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Unnes.

Sudjana, 2005, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito Bandung.

Sugiyono, 2010, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.

Suyatno, 2009, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, Surabaya: Masmedia Buana Pustaka.

Suyitno, A., 2002, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Unnes.

PENGARUH MODEL *TEAM GAMES TOURNAMENT* MEDIA *TOURNAMENT-QUESTION CARDS* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON

Armynda Dewi Cita Sari* dan Kasmadi Imam Supardi
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
email: armynda_dewi@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran Team Games Tournament dengan media Tournament-Question Cards pada hasil belajar kimia materi hidrokarbon dan minyak bumi. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa kelas X suatu SMA di Semarang masih rendah yakni mencapai KKM 55,78%. Populasi penelitian ini adalah kelas X suatu SMA Semarang tahun ajaran 2011/2012. Sampel penelitian kelas X-3 sebagai kelas kontrol dan kelas X-4 sebagai kelas eksperimen diambil dengan teknik cluster random sampling. Kelas eksperimen diberi model pembelajaran Team Games Tournament dengan media Tournament-Quetion Cards dan kelas kontrol diberi model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai post test kelas eksperimen 83,96 dan kelas kontrol 75,56. Nilai post test kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, sedangkan pada uji t satu pihak kanan t_{hitung} (3,61) > t_{tabel} (2,02) yang berarti rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi diperoleh r_b=0,618 dengan besar pengaruh 38,15%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Team Games Tournament dengan media Tournament-Question Cards terhadap hasil belajar siswa kelas X suatu SMA di Semarang pada materi hidrokarbon dan minyak bumi dengan pengaruh 38,15%.

Kata kunci: *media Tournament-Question Cards*

ABSTRACT

This study was conducted to find out the effect of Team Games Tournament teaching model using Tournament-Question Cards, toward the learning outcomes of a Senior High School (SHS) in Semarang on hydrocarbon and crude oil subjects. The initial observation result showed that their learning outcomes was still low as 55,78%. The population was X grader of a SHS in Semarang for the academic years 2011/2012. The sample was X-3 grader students as the control and X-4 grader as the experimental, which were selected using cluster random sampling method. Team Games Tournament teaching model using Tournament-Question Cards were applied in the experimental class, while the conventional teaching model were used in the control class. Based on the facts, the average of post test result from the experiment class was 83,96 and the control class was 75,56. The experiment class and the control class post test grades were distributed normally and had the same variants, whereas on the one-sample t-test result was t_{count} (3,61) > t_{table} (2,02) which mean the average grade of experiment was better than the control class. Hypothesis testing used were biserial correlation coefficient and coefficient of determination obtained r_b=0,618 and the influence 38,15%. It can be concluded that there is a significant correlation between Team Games Tournament teaching model using Tournament-Question Cards toward the learning outcomes of X grader of SHS in Semarang on hydrocarbon and crude oil subjects, with influence 38,15%.

Key Words: *Tournament-Question Cards media*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi, oleh karenanya diperlukan proses pembelajaran yang baik agar dapat mencetak generasi penerus bangsa yang cerdas, handal, kreatif dan bermoral.

Keberhasilan proses pembelajaran diukur berdasarkan tercapainya kompetensi yang ditetapkan sejak awal kegiatan pembelajaran. Dengan demikian semua pihak yang terlibat harus mengetahui arah pembelajaran dan bekerjasama sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Salah satu hal yang harus dilakukan adalah pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar mengajar (SBM) yang cocok dan sesuai dengan pokok materi yang disampaikan.

Selama ini model belajar konvensional masih mendominasi proses pembelajaran di sekolah. Terlepas dari kelebihan model konvensional, model ini cenderung membuat siswa bersikap pasif. Siswa hanya duduk dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dan seringkali siswa tidak sepenuhnya berkonsentrasi pada proses pembelajaran. Sehingga siswa tidak mengerti tentang konsep materi yang dipelajari dan hanya menghafalkan materi. Oleh karena itu, diperlukan peran guru untuk kreatif dalam mengajar dalam menggunakan model atau media pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan adalah model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT). Menurut Suherman (2011), pada penerapan model ini dilakukan pengelompokkan siswa secara heterogen. Setelah memperoleh tugas, setiap anggota kelompok bekerja sama dan berdiskusi. Kemudian, hasil diskusi disajikan oleh masing-masing kelompok, sehingga terjadi diskusi kelas. Tahapan pembelajaran kooperatif tipe TGT menurut Slavin dan De Vries sebagaimana dikutip oleh Leonard & Kusumaningsih (2009), adalah (1) persiapan pembelajaran (2) pelaksanaan pembelajaran (3) pelaksanaan belajar kelompok, dan (4) turnamen akademik.

Media merupakan kata yang berasal dari bahasa latin, *medius*, yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’ (Arsyad, 2002). Oleh karena itu, media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima dan dapat berupa sesuatu bahan (*software*) dan/atau alat (*hardware*).

Sedangkan menurut Gagne & Ely (dalam Arsyad, 2002), bahwa media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi, yang menyebabkan siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jadi menurut pengertian ini, guru, teman sebaya, buku teks, lingkungan sekolah dan luar sekolah, bagi seorang siswa merupakan media. Sedangkan pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan yang menjadikan orang atau makhluk hidup belajar (Poerwadarminta, 2001). Jadi media pembelajaran adalah media yang digunakan pada proses pembelajaran sebagai penyalur

pesan dari guru ke siswa agar tujuan pengajaran tercapai.

Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan adalah media kartu yang dapat dimodifikasi sedemikian rupa agar sesuai dengan kebutuhan dan dapat menarik minat siswa. Media *Tournament-Question Cards* dalam penelitian ini adalah adalah sekumpulan kartu berukuran 9 cm x 5,5 cm yang berisi pertanyaan tentang materi yang dipelajari dan mencakup semua kompetensi yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Selain untuk memasukkan unsur permainan, media kartu juga bertujuan untuk melibatkan unsur pendidikan, karena berisi informasi tentang materi pelajaran. Diharapkan siswa dapat belajar dengan rasa senang dan tidak bosan serta terpacu keaktifan belajarnya.

Sekolah yang menjadi pusat dalam penelitian ini adalah suatu SMA di Semarfang yang terletak di selatan kota Salatiga yang sudah menerapkan kurikulum KTSP dalam proses pembelajarannya. Meskipun terletak jauh dari pusat kota, tetapi sekolah ini sudah memiliki fasilitas yang cukup baik, begitu pula dengan kegiatan pembelajaran kimia yang berlangsung.

Berdasarkan wawancara pada observasi awal dengan guru kimia kelas X SMA tersebut ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi siswa, yaitu: (1) kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, (2) kurangnya kemampuan dalam memahami konsep dan penerapan dalam soal-soal yang diberikan, dan (3) kesulitan mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi.

Prestasi belajar kimia yang dicapai siswa kelas X suatu SMA di Semarang masih tergolong rendah, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Kelas	Rata-rata	Jumlah Siswa yang Tuntas
X 1	60,39	15 dari 24 siswa (62,50%)
X 2	61,72	14 dari 25 siswa (56,00%)
X 3	64,29	14 dari 23 siswa (63,63%)
X 4	57,30	10 dari 23 siswa (43,48%)

Hal ini mendorong dilaksanakannya penelitian menggunakan model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards*. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dengan media *Tournament-Question Cards* berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dan berapa besar pengaruhnya. Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi di SMA tersebut.

METODE PENELITIAN

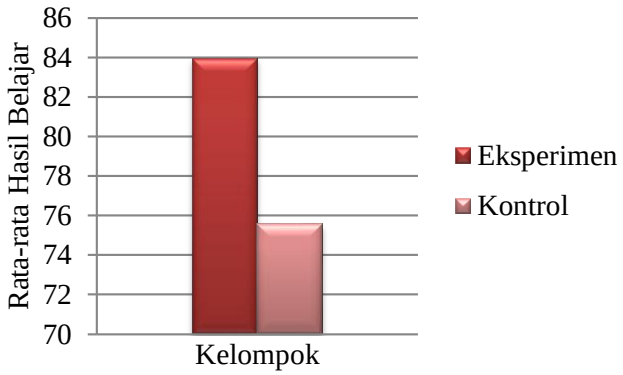
Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pre test–Post test Comparation Group Design*. Sebagai populasi adalah seluruh kelas X suatu SMA di Kabupaten Semarang tahun

ajaran 2011/2012. Sampel diambil secara *cluster random sampling* setelah diketahui bahwa populasi bersifat normal dan homogen. Kelompok eksperimen diberi pembelajaran model TGT dengan media *Tournament-Question Cards*, sementara kelompok kontrol diberi pembelajaran dengan model konvensional. Variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran, dan dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards*. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia pokok materi hidrokarbon dan minyak bumi, yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Data penelitian diperoleh dengan berbagai metode, yaitu metode dokumentasi, metode tes, metode observasi dan penyebaran angket. Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data awal berupa nilai mid semester kelas X semester genap. Metode tes dipakai untuk mengambil data hasil belajar siswa aspek kognitif melalui tes tertulis. Metode observasi digunakan untuk mengambil data hasil belajar afektif dan psikomotorik, sementara metode angket digunakan untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Data yang diambil dengan instrumen ini harus benar dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, dilakukan beberapa uji pada hasil uji coba soal sebelum soal tersebut digunakan sebagai pengambil data. Uji-uji yang dilakukan adalah: (1) uji validitas butir, (2) uji daya pembeda soal, (3) uji tingkat kesukaran, dan (4) uji reliabilitas. Analisis data akhir terdiri atas uji normalitas, kesamaan dua varians, perbedaan dua rata-rata, uji ketuntasan belajar, dan analisis kualitatif pada aspek hasil belajar afektif, psikomotorik, dan ketertarikan siswa terhadap model yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Uji normalitas memberikan hasil bahwa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal sehingga digunakan uji statistik parametrik. Sementara itu, perhitungan uji kesamaan varians menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang sama.

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata pihak kanan. Karena kedua kelompok memiliki varians yang sama, digunakan uji t dan diperoleh hasil t_{hitung} = 3,61sementara $t_{(0,95)(42)}$ = 2,02. Karena $t_{hitung} > t_{(0,95)(42)}$ maka terdapat perbedaan rata-rata pada kelompok eksperimen dan kontrol yang berarti terjadi penolakan Ho (Sudjana,

2002). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

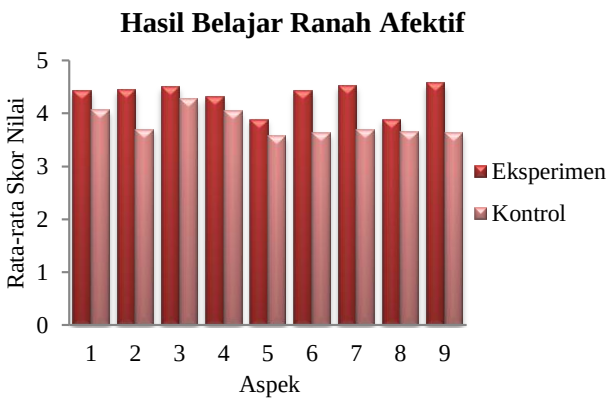
Hasil perhitungan korelasi biserial (r_b) menunjukkan nilai r_b = 0,6178. Jika disesuaikan dengan tingkat hubungan antar variabel, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* berkorelasi kuat terhadap hasil belajar siswa. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang terjadi, dihitung koefisien determinasinya (KD). Diperoleh nilai KD = 38,15% yang berarti model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* berpengaruh sebesar 38,15% terhadap hasil belajar siswa. Sementara hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini sebesar 61,85%.

Hasil penelitian ranah kognitif menunjukkan bahwa model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* berpengaruh kuat terhadap pemahaman siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaodih (2011), yang menyatakan bahwa, model pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran biasa dalam aspek pengetahuan, yang ditunjukkan oleh perbedaan tingkat penguasan yang cukup berarti dari hasil *post-test* dibandingkan dengan hasil *pre-test*.

Pengaruh yang muncul juga disebabkan oleh variasi pada penerapan model pembelajaran TGT berupa *game* dan turnamen. Karena terdapat unsur permainan yang menyenangkan serta munculnya keinginan untuk berkompetisi secara terbuka dan adil, motivasi belajar siswa untuk terlibat secara aktif dalam mengikuti proses pembelajaran menjadi meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Kurniasari (2006). Unsur permainan pada model pembelajaran TGT muncul melalui media *Tournament-Question Cards* yang didesain sedemikian rupa agar semakin menarik minat belajar siswa.

Penggunaan media *Tournament-Question Cards* dirasa tepat jika diterapkan pada model pembelajaran TGT. Sekumpulan kartu berisi pertanyaan-pertanyaan didesain menarik namun tetap sederhana. Hal ini meningkatkan minat belajar dan ketertarikan siswa untuk belajar, tetapi tidak mengalihkan perhatian siswa dari soal latihan pada kartu tersebut. Rasa kompetisi antar siswa juga terpacu karena masing-masing siswa dituntut berperan penting bagi kelompoknya.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata afektif siswa kelompok eksperimen mencapai 39,00 dari skor maksimal 45,00 dan termasuk kategori sangat baik dengan delapan aspek mencapai kriteria sangat baik dan dua aspek mencapai kriteria baik. Sedangkan kelompok kontrol mencapai rata-rata nilai 34,30 dari skor maksimal 45,00 dan termasuk kategori baik dengan satu aspek mencapai kriteria sangat baik. Sehingga secara umum kelompok eksperimen mencapai skor nilai yang lebih tinggi dari kelompok kontrol. Hasil observasi ranah afektif disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Belajar Ranah Afektif

Tingginya nilai afektif siswa kelompok eksperimen disebabkan oleh suasana baru yang tercipta pada penggunaan model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards*. Model ini menuntut siswa untuk lebih aktif dan lebih memperhatikan saat proses pembelajaran berlangsung. Diskusi yang berlangsung selain mengajak siswa untuk lebih aktif dan berpikir saat proses pembelajaran, juga mengajarkan siswa untuk lebih bisa menghargai pendapat teman yang berbeda.

Kegiatan yang termasuk aspek tugas mencapai skor nilai tinggi yaitu aspek tanggung jawab mengerjakan tugas dan ketepatan waktu mengumpulkan tugas dengan skor 4,32 dan 4,57. Hal ini berarti siswa sudah memiliki tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Tanggung jawab ini muncul karena siswa harus disiplin dalam mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru. Tugas yang muncul menuntut siswa untuk dapat menguasai materi dan menjawab soal yang diajukan. Agar siswa mampu memahami materi dengan baik, maka ia harus memperhatikan proses pembelajaran yang dilakukan. Sehingga skor nilai pada aspek perhatian dalam mengikuti pembelajaran mencapai kriteria sangat baik dengan skor nilai 4,45. Hal ini didukung dengan penggunaan model pembelajaran TGT yang memunculkan suasana menyenangkan, lebih menarik dan baru.

Tuntutan untuk lebih memperhatikan proses pembelajaran membuat siswa memiliki inisiatif menambahkan catatan-catatan dari apa yang disampaikan guru selain hanya mengandalkan literatur yang wajib dibawa setiap pertemuan.

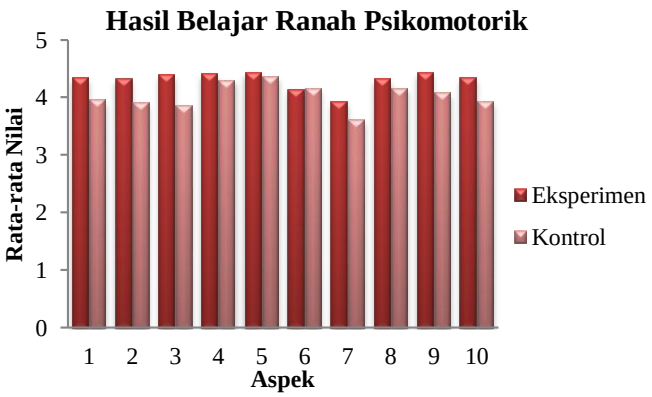
Diskusi yang dilakukan pada kelas eksperimen mampu mempengaruhi keaktifan siswa baik di kelas eksperimen maupun kontrol. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian skor yang tinggi pada aspek partisipasi pada kegiatan tanya jawab dengan skor 4,50 yang termasuk kriteria sangat baik. Siswa aktif dalam kegiatan tanya jawab dan mampu menyampaikan pendapatnya. Meski siswa memiliki pendapat yang berbeda-beda, siswa mampu menghargai pendapat siswa yang lain.

Model pembelajaran TGT yang memberikan suasana baru membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran sehingga aspek kehadiran mencapai skor nilai yang tinggi. Sebagian besar siswa tidak pernah absen dalam mengikuti pembelajaran. Beberapa siswa yang terpaksa absen dikarenakan ada siswa dari kedua kelas yang mengikuti persiapan olimpiade sains dan pekan olahraga siswa. Faktor lainnya adalah beberapa orang siswa jatuh sakit selama beberapa hari atau ada

kepentingan keluarga. Hal ini mengakibatkan siswa-siswa tersebut terpaksa tidak mengikuti pembelajaran sebagaimana mestinya.

Meskipun kedua kelompok mencapai skor yang tinggi, namun ada satu aspek yang memperoleh skor terendah, yaitu pada aspek yang sama yaitu aspek jujur dalam mengerjakan tugas. Hal ini disebabkan oleh masih cukup banyak siswa yang berusaha melihat jawaban teman yang lain saat mengerjakan ulangan atau tugas yang lain.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata psikomotorik siswa kelompok eksperimen termasuk kategori sangat baik. Dari 10 aspek yang dinilai, delapan aspek termasuk dalam kriteria sangat baik. Sedangkan nilai rata-rata psikomotorik kelompok kontrol termasuk kategori baik dengan dua aspek yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga secara umum kelompok eksperimen memperoleh nilai aspek psikomotorik yang lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil observasi ranah psikomotorik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Berdasarkan analisis, diketahui bahwa kelompok eksperimen mencapai skor nilai tertinggi pada aspek prosedural. Siswa kelompok eksperimen memperoleh hasil yang baik karena tingkat perhatian saat pembelajaran siswa tergolong tinggi. Selain itu, siswa kelas eksperimen memiliki minat belajar yang lebih baik dari kelompok kontrol, sehingga siswa mencari info terlebih dahulu sebelum melakukan praktikum.

Saat pelaksanaan praktikum, siswa kelompok eksperimen melakukan praktikum dengan lebih lancar dan hanya beberapa siswa yang masih memerlukan penjelasan intens. Mereka adalah siswa yang absen pada pembelajaran sebelumnya karena mengikuti pelatihan menghadapi olimpiade sains. Kerjasama dan keharmonisan kelompok juga berjalan dengan baik karena masing-masing anggota kelompok mengerti tugasnya dan mau memberikan bantuan pada siswa sekelompok yang kesulitan. Namun, aspek kemauan memberi bantuan kelompok eksperimen hanya mencapai kriteria baik karena siswa kelompok eksperimen cenderung fokus untuk menyelesaikan apa yang menjadi tanggung jawabnya dalam kelompok sebelum memberikan bantuan kepada kelompok lain.

Ketika melaksanakan praktikum siswa mampu mengamati perubahan-perubahan yang terjadi secara baik meskipun kurang teliti, sehingga aspek ketepatan pengamatan pada kelompok eksperimen maupun kontrol memperoleh nilai terendah dari aspek-aspek yang lain. Hal ini terjadi karena siswa belum memiliki banyak pengalaman dalam hal pengamatan praktikum dan diperlukan lebih banyak

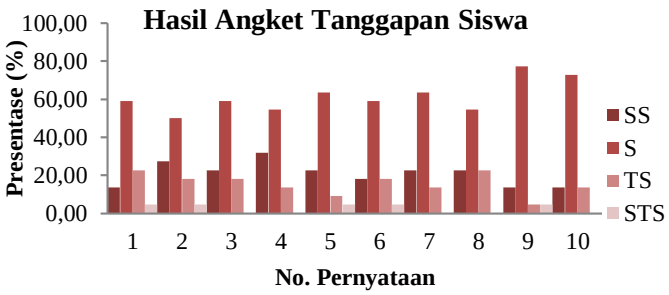
praktikum agar kemampuan siswa dalam pengamatan dapat meningkat.

Setelah selesai melakukan praktikum, siswa kedua kelompok telah memiliki kesadaran untuk membersihkan dan merapikan tempat dan alat yang digunakan untuk praktikum. Namun, kelompok kontrol mencapai skor nilai lebih rendah daripada eksperimen. Kesadaran mengerjakan tugas individu berupa laporan praktikum pada beberapa siswa kedua kelompok masih rendah karena mengandalkan siswa lain yang pandai untuk mengerjakan laporan.

Secara umum, kelompok eksperimen mencapai nilai afektif dan psikomotorik yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa yang diberi model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* lebih baik dari siswa yang tidak diberi model pembelajaran tersebut. Selain itu, model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* tidak hanya berpengaruh pada aspek kognitif siswa namun juga berpengaruh pada aspek afektif dan psikomotorik siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniasari (2006), pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan hasil ranah afektif dan psikomotorik yang lebih baik.

Selain melakukan observasi terhadap kegiatan afektif dan psikomotorik siswa, juga dilakukan penyebaran angket pada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards*. Penyebaran angket dilakukan saat pertemuan terakhir setelah pelaksanaan *post-test*.

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelompok eksperimen menyenangi pembelajaran dengan model TGT dengan media *Tournament-Question Cards*. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya siswa yang menyatakan setuju (S) pada setiap pernyataan dalam angket. Secara kelompok, terdapat 20,90% siswa menyatakan sangat setuju (SS), 61,36% menyatakan setuju (S), 15,46% siswa menyatakan tidak setuju (TS), dan hanya 2,27% siswa yang menyatakan sangat tidak setuju (STS). Hasil penyebaran angket dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Angket Tanggapan Siswa

Siswa menyenangi pembelajaran dengan model TGT media *Tournament-Question Cards* karena dengan model ini, pembelajaran berlangsung lebih menarik, menyenangkan, memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi. Hal ini dapat dilihat dari pemahaman siswa yang meningkat dalam pembelajaran dan mereka lebih termotivasi untuk belajar serta memperhatikan proses pembelajaran.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa baik kognitif, afektif maupun psikomotorik.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil penelitian, dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu hasil belajar kimia siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model TGT dengan media *Tournament-Question Cards* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional. Model pembelajaran TGT dengan media *Tournament-Question Cards* berpengaruh kuat sebesar 38,15% terhadap hasil belajar kimia materi pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi siswa kelas X suatu SMA Negeri di Kabupaten Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A., 2002, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Kurniasari, A., 2006, *Komparasi Hasil Belajar antara Siswa yang Diberi Metode TGT dengan STAD Kelas X Pokok Bahasan Hidrokarbon*, Skripsi, Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Leonard & Kusumaningsih, K. D., 2009, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team-Games Tournaments* (TGT) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Pencernaan Manusia, *Jurnal Ilmiah Exacta,* 2 (1) : 83-98.

Poerwadarminta, W. J. S., 2001, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.

Sudjana, 2002, *Metode Statistika,* Bandung: Tarsito.

Suherman, E., 2011, Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa, *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 49(02).

Syaodih, E., 2011, *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial*. http://educare.e-fkipunla.net/index.php?option=com content&task=view&id=10&Itemid=7, diakses tanggal 25 Oktober 2010.

PENGARUH PENDEKATAN *BRAIN-BASED TEACHING* TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA

Hermawan Agung Prasetya* dan Subiyanto Hadisaputro
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp, (024)8508035
email : hermawanagungprasetya@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Brain-Based Teaching terhadap hasil belajar kimia. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI sebuah SMA di Kudus pada tahun pelajaran 2011/2012. Aktivitas belajar siswa yang selama ini kurang variatif memerlukan variasi metode untuk membantu siswa agar lebih tertarik dalam mempelajari kimia. Pendekatan Brain-Based Teaching dalam pembelajaran memaksimalkan potensi emosi, sosial, kognitif, fisik, dan kemampuan reflektif setiap siswa, sehingga siswa akan lebih tertarik dalam belajar di sekolah. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling yakni kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan pendekatan Brain-Based dan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan menggunakan metode konvensional. Pengambilan data penelitian dilakukan dengan metode dokumentasi, tes, angket dan observasi. Dari hasil penelitian, diperoleh hasil kelompok eksperimen memiliki rata-rata 85,06 dan kelompok kontrol memiliki rata-rata79,03. Analisis data menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol ditunjukan dengan t_{hitung} (3,159) > t_{tabel} (1,999). Simpulan dari penelitian ini adalah pendekatan Brain-Based Teaching berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa suatu SMA di Kudus pada materi Kimia Koloid, yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi (r_b) sebesar 0,47 dan pengaruh sebesar 22,50%.

Kata Kunci : *pendekatan Brain-Based Teaching*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of inquiry method assisted e-module on the student learning outcomes of chemistry. Population in this study is XI grader in Senior High School (SHS) in Kudus, school year 2011/2012. Student learning activity is less varied, so it need to improve the variety methods to help students to be more interested in studying chemistry. The determination of the sample with cluster random sampling system obtained two classes, one class as a experiment class that are treated using the approach of Brain-Based and one as a control class who received treatment using conventional method. The data in this research obtained by documentation, tests, questionnaires, observation method. The result showed that the experimental class had an average of 85,06 and a control class had an average of 79.03. The data analysis, showed that the experimental class is better than the control class, it is shown by t_{count} (3.159)> t_{table} (1.999). The conclusions of this research is the approach of Brain-Based Teaching gave the significant effect on student learning outcomes on colloid chemistry subject, which is indicated by the coefficient of correlation (r_b) of 0.47 and the influence of 22,50%.

Keyword:, *Brain-Based Teaching approach*

PENDAHULUAN

Pelajaran kimia diklasifikasikan ke dalam kelompok mata pelajaran yang sulit dan abstrak sehingga banyak siswa takut untuk mempelajarinya. Suasana yang demikian membuat siswa sulit menerima materi yang diajarkan. Salah satu penyebabnya adalah kurang variatifnya model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sehingga pembelajaran kimia kelas tidak menarik para siswa (Nurhadi, 2004).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di suatu SMA di Kudus, pada kelas XI IPA diketahui bahwa hasil belajar siswa materi koloid masih rendah. Hal ini ditunjukan oleh nilai ulangan harian siswa dari tahun pelajaran 2009/2010 sampai 2010/2011 tidak dapat mencapai ketuntasan klasikal. Beberapa kesulitan yang dialami siswa adalah sifat ilmu kimia yang abstrak, konsep yang dipelajari sangat banyak, konsep yang satu merupakan prasyarat bagi konsep berikutnya, dan rendahnya kemampuan siswa dalam operasi matematik. Siswa pada umumnya cenderung belajar dengan hafalan dari pada memahami konsep materi tersebut. Hal ini menyebabkan sebagian besar konsep-konsep pelajaran kimia menjadi konsep yang abstrak bagi siswa, sehingga siswa tidak memiliki pemahaman terhadap konsep-konsep kimia yang bersifat dasar pada awal mereka mempelajari kimia. Pemahaman siswa yang diperoleh di sekolah cenderung sebatas pemahaman teori tanpa pemahaman dalam kehidupan nyata.

Pendekatan *Brain-Based Teaching* adalah konsep yang memanfaatkan satu kesatuan lima sistem pembelajaran alamiah otak, yaitu emosi, sosial, kognisi, fisik dan reflektif, dan memberikan porsi yang seimbang terhadap penggunaan kelima sistem pembelajaran tersebut tanpa mengunggulkan salah satu sistem (Given, 2007).

Proses belajar mengajar *Brain-Based Teaching* terdiri dari tiga fase penting, Fokus utama, Kewaspadaan santai dan Proses aktif (Ozden, 2008). Fokus utama adalah membuat intisari materi pelajaran menjadi bermakna dan tertanam kuat di benak siswa. Fase ini membantu siswa membangun pola-pola dan asosiasi-asosiasi dalam otak mereka sambil memberi mereka pengalaman yang lebih kaya dan lebih kompleks, hal ini membuat pembelajaran lebih permanen. Kewaspadaan santai berarti memberikan tantangan pada siswa dalam porsi yang tepat tetapi dengan tingkat ancaman yang rendah siswa butuh untuk merasa aman sehingga mereka bersedia mengambil resiko. Proses aktif adalah penyusunan teoritis dan pengendapan informasi bermakna oleh siswa dan lebih diarahkan pada pembelajaran bermakna dari pada mengingat salah satu komponen adalah evaluasi. Konteks, emosi, kondisi fisik, proses dan pengorganisasian adalah lima komponen evaluasi yang reliabel dalam *Brain-Based Learning*. Cakupan evaluasi ini menyangkut mental, fisik dan proses emosional baik dulu, sekarang dan nanti (Jansen, 2002).

Pembelajaran *Brain-Based Teaching* berorientasi kepada upaya pemberdayaan potensi peserta didik

(Schiller, 2008). Strategi-strategi dalam pembelajaran *Brain-Based Teaching* adalah menciptakan lingkungan belajar yang menantang lingkungan berfikir peserta didik. Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, menghindari situasi pembelajaran yang membuat peserta didik merasa tidak nyaman dan tidak senang terlibat di dalamnya. Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi peserta didik. Peserta didik sebagai pembelajar dirangsang melalui kegiatan pembelajaran untuk dapat membangun pengetahuan mereka. Sedangkan pendidik berusaha membangun situasi pembelajaran yang memungkinkan seluruh peserta didik beraktifitas secara optimal.

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah dengan pendekatan *Brain-Based Teaching* berpengaruh terhadap hasil belajar materi koloid siswa. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Brain-Based Teaching* terhadap hasil belajar siswa dan mengetahui apakah hasil belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Brain-Based Teaching* mencapai ketuntasan belajar.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI-IA yang terdiri dari tiga pada tahun ajaran 2011/2012. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi exsperiment design* yaitu ada dua kelas masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* memperoleh kelas XI-IA2 dan XI-IA3 sebagai sampel. Hal ini dilakukan setelah sebelumnya dilakukan analisis data awal yang hasilnya populasi berdistribusi normal, memiliki homogenitas yang sama serta memiliki varians yang sama. Pada kelompok eksperimen, pembelajaran menerapkan pendekatan *Brain-Based Teaching* dan sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menerapkan metode konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan pendekatan *Brain Based Teaching* pada kelompok eksperimen dan penerapan metode konvensional pada kelompok eksperimen, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar materi koloid. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, observasi dan angket.

Rancangan penelitian *true experimental design,* dengan *control group pre test-post test design* digunakan dalam penelitian ini. Instrumen diuji coba dan selanjutnya dianalisis daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, validitas butir soal, dan reliabilitas butir soal. Selanjutnya, untuk menentukan besarnya pengaruh pendekatan *Brain-Based Teaching* terhadap hasil belajar materi pokok koloid digunakan analisis koefisien korelasi biserial dilanjutkan perhitungan koefisien diterminasi, dan diakhiri uji ketuntasan belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data tahap awal membuktikan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang

digunakan untuk analisis tahap awal diambil dari nilai ujian kimia semester gasal kelas XI. Analisis data tahap awal terdiri dari tiga uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan keadaan awal populasi. Pada analisis data awal didapatkan masing-masing kelas dalam populasi berdistribusi normal dan disimpulkan bahwa populasi tersebut homogen dan keadaan awal populasi sama sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.*

Analisis tahap akhir menjawab hipotesis yang telah dikemukakan yang meliputi uji normalitas, uji kesamaan varians, uji perbedaan dua rata-rata data hasil belajar, analisis terhadap pengaruh antar variabel, penentuan koefisian determinasi, perhitungan ketuntasan belajar klasikal dan individual, analisis deskriptif untuk data hasil belajar afektif dan psikomotorik, dan analisis angket.

Dari hasil analisis data ditemukan bahwa data berdistribusi normal, kedua kelas memiliki varians yang sama, rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol ditunjukan dengan hasil uji perbedaan rata-rata hasil belajar yaitu t_{hitung} (3,159) > t_{tabel} (1,999). Besarnya pengaruh pendekatan *Brain-Based Teaching* terhadap hasil belajar materi koloid adalah 22,50%. Kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 93,75% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelas kontrol sebesar 81,25%, yang berarti kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Berdasarkan hasil analisis di atas yang menerangkan bahwa pendekatan *Brain-Based Teaching* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sangat sesuai dengan pendapat Mulyasa dalam Khoiriyah (2010), agar murid dapat belajar secara aktif guru perlu menciptakan strategi yang tepat guna hingga sedemikian rupa, sehingga siswa mempunyai motivasi tinggi untuk belajar. Motivasi yang seperti ini akan dapat tercipta kalau guru dapat menciptakan suasana pembelajaran selalu tampak menarik dan tidak membosankan. Dalam hal ini strategi yang digunakan yaitu dengan menerapkan pendekatan *Brain-Based Teaching*. Dalam pendekatan *Brain-Based Teaching,* siswa secara langsung terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, antusias dan menjadi daya tarik bagi siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sihombing ”*Brain-Based Teaching*dapat menciptakan motivasi yang tinggi dan meningkatkan keaktifan siswa” (Sihombing, 2010). Pendapat tersebut sangatlah jelas, bahwa pendekatan *Brain-Based Teaching* penting di dalam pembelajaran. Penggunaan metode yang baik merupakan suatu keharusan guna mencapai tujuan pembelajaran

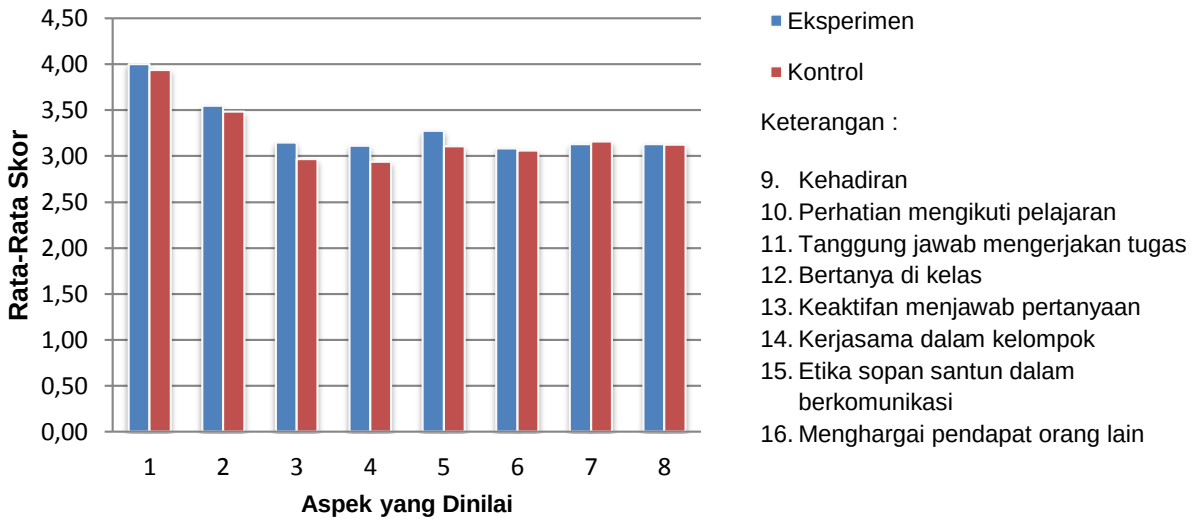
Menurut Mulyasa (2007) keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu. Berdasarkan perhitungan uji ketuntasan belajar diperoleh

hasil dimana ketuntasan belajar pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 93,75% dan 81,25%, dari hasil tersebut dikatakan bahwa kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya lebih dari 85%, sedangkan kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya kurang dari 85%. Unggulnya kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan pendekatan *Brain-Based Teaching*yang dapat meningkatkan perhatian siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran tersebut merupakan suatu hal yang baru pada pembelajaran kimia yang berbeda dengan metode konvensional. Hal ini ditunjukan pada saat pembelajaran siswa terlihat antusias, siswa cenderung lebih aktif bertanya pada teman maupun pada guru. Lain halnya dengan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan metode konvensional. Hasil yang diamati menunjukkan banyak siswa yang menjadi cepat bosan, dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini ditunjukkan oleh gejala siswa saling berbicara dengan temannya bahkan mengantuk. Gejala-gejala siswa mengalami kebosanan pada kelompok kontrol mengakibatkan kelompok kontrol belum bisa mencapai ketuntasan klasikal.

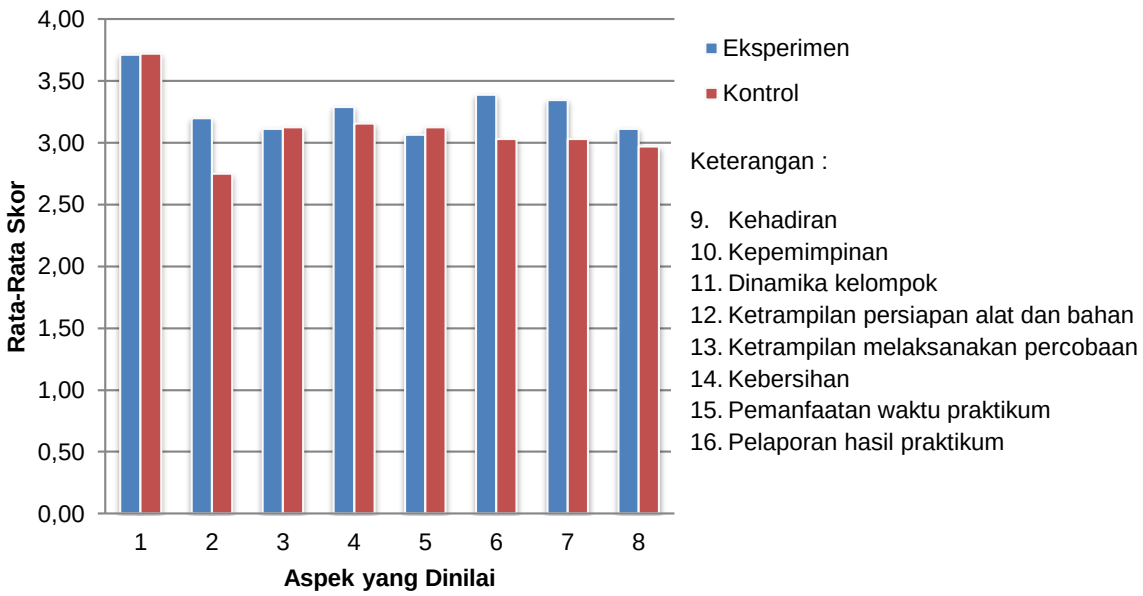
Perbedaan hasil kemampuan kognitif *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini karena pada kelas eksperimen menerapkan metode yang mencakup kegiatan untuk melatih kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah peserta didik yaitu metode inkuiri. Pendekatan *Brain-Based Teaching* merupakan pembelajaran yang terjadi melalui penemuan, di mana siswa secara langsung terlibat aktif dalam proses-proses menemukan suatu konsep atau teori yang terjadi selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini, siswa seolah-olah berperan sebagai seorang penyelidik yang dibantu dan diarahkan oleh guru sehingga teori atau konsep yang ditemukan sesuai dengan teori yang sebenarnya. Guru hanyalah berperan sebagai fasilitator dan dinamisator. Sehingga pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Selain itu, dalam pembelajaran inkuiri secara otomatis informasi yang diperoleh siswa dapat bertahan lama karena mereka menemukan sendiri dan memahami konsep tersebut dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima konsep dan menghafalkan konsep (metode konvensional pada kelompok kontrol). Hal itu sejalan dengan pernyataan bahwa belajar dengan penemuan berakibat pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lebih lama bila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh dengan cara-cara lain (Dahar, 1989). Selain itu, metode inkuiri menumbuhkan rasa keingintahuan siswa, sehingga menumbuhkan berfikir kritis dan kreatif siswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai materi yang dipelajarinya. Adanya praktikum yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut secara otomatis menjadi daya tarik bagi siswa yang sesuai dengan pernyataan Bruce : ”*Expeerimenting and gathering data*

are essential to science course and are usually interesting to students" (praktikum dan pengumpulan data merupakan sesuatu yang penting dalam sains dan biasanya menarik bagi siswa). Daya tarik tersebut dapat dijadikan sebagai dasar peningkatan motivasi belajar untuk memahami konsep lebih baik karena motivasi yang tinggi akan berpengaruh terhadap proses belajar siswa mempelajari suatu materi. Motivasi tersebut diperoleh karena selama proses pembelajaran siswa berperan sebagai penyelidik, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami dan melakukan sendiri, mengikuti proses suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan tentang suatu objek. Berdasarkan kegiatan praktikum tersebut siswa juga lebih mudah memahami materi.

Jumlah nilai aspek afektif siswa pada kelas eksperimen mencapai 82,56 lebih baik dari kelas kontrol yang hanya sebesar 80,57. Nilai total hasil observasi terhadap ranah psikomotorik pada kelas eksperimen 81,94 lebih baik dari kelas kontrol yang hanya sebesar 77,83. Skor rerata penilaian tiap aspek untuk afektif dan psikomotorik ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Penilaian Afektif Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol



Gambar 2. Penilaian Psikomotorik Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Hasil belajar afektif diukur dengan menggunakan lembar pengamatan. Terdapat 8 aspek dalam lembar observasi afektif yaitu kehadiran, kesiapan dalam pelaksanaan pembelajaran, perhatian mengikuti pelajaran, keaktifan mengerjakan tugas, menghargai pendapat orang lain, kerjasama dalam kelompok, menyampaikan pendapat atau temuannya kepada siswa/ guru, dan etika dalam berkomunikasi lisan dengan skor tertinggi tiap aspek 4 dan yang terendah adalah 1. Penilaian aspek afektif secara umum menunjukan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini berarti pendekatan *Brain-Based Teaching* tidak hanya berpengaruh pada hasil belajar kognitif saja, tetapi pada aspek afektif juga.

Pada kelompok eksperimen siswa cenderung lebih aktif, hal ini terlihat jelas pada aspek tanggung jawab dalam mengerjakan tugas, bertanya di kelas, dan keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan. Tingginya aspek afektif pada kelompok eksperimen dikarenakan penciptaan lingkungan yang baru di dalam kelas. Pada metode ini siswa terlibat secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, siswa belajar untuk mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Adanya diskusi dan Tanya Jawab yang dilakukan selama pembelajaran pada kelompok eksperimen mendorong siswa untuk aktif dan berfikir dalam pembelajaran. Hal tersebut karena belajar merupakan proses aktif siswa untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep yang dikembangkan melalui bimbingan. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang sesuai dengan hasil penelitian Steven bahwa pemahaman konsep melalui metode diskusi menunjukan hasil yang lebih baik daripada siswa yang hanya membaca dari buku ajar (Arifin, 2000). Selain itu, dengan adanya proses berfikir maka seseorang

akan mengalami perkembangan intelektual yang semakin matang.

Pada aspek kehadiran terlihat bahwa kehadiran siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sangat tinggi, hal ini dikarenakan karena adanya peraturan di sekolah yang mengatur siswa tidak boleh tidak berangkat lebih dari 12 kali selama satu semester.

Hasil belajar psikomotorik diukur dengan menggunakan lembar pengamatan. Terdapat aspek dalam lembar observasi psikomotorik yaitu kepemimpinan, persiapan alat dan bahan, ketrampilan memakai alat, ketepatan prosedur praktikum, kerjasama kelompok, membaca hasil praktikum, pelaporan hasil pemecahan masalah dan ketepatan waktu dalam bekerja, dan kebersihan alat dan tempat pasca praktikum. Pada penelitian ini, aspek psikomotorik dinilai dari kegiatan praktikum. Berdasarkan analisis secara umum menunjukan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Keunggulan kelompok eksperimen terlihat pada aspek kepemimpinan, ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, kebersihan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan masalah. Keunggulan pada aspek kepemimpinan, ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan.

Pada kelompok eksperimen menunjukan terjadinya proses belajar yang baik karena respon positif sangat diperlukan untuk memperlancar keberlangsungan proses belajar mengajar. Respon positif tersebut membuat siswa lebih nyaman dan rileks dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa memahami suatu materi. Hal tersebut karena dalam pembelajaran, siswa diberikan kebebasan untuk merancang percobaan dan menentukan data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah. Hal inilah yang menyebabkan unggulnya aspek ketrampilan dalam persiapan alat dan bahan, pemanfaatan waktu saat praktikum, dan pelaporan hasil pemecahan masalah.

Siswa SMA memberi tanggapan positif terhadap implementasi pembelajaran yang diterapkan. Hal ini dibuktikan dari hasil angket dengan rata-rata % SS 33,59%; S 52,73 %, TS 11,72 %, dan STS 1,95 %. Jumlah sangat setuju dan setuju memperoleh hasil yang jauh lebih besar dibanding tidak setuju dan sangat tidak setuju. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pendekatan *Brain-Based Teaching* memiliki kelebihan yaitu : (1) lebih tercipta suasana pembelajaran kimia yang menyenangkan karena penerapan metode inkuiri melibatkan siswa secara langsung untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, (2) dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dalam pendekatan *Brain-Based Teaching* membuat perhatian siswa berpusat pada pembelajaran, lebih mudah mengingat dan termotivasi untuk giat belajar karena merasa tertarik apalagi dengan adanya hal baru seperti ini, (3) mempermudah siswa dalam memecahkan masalah sebab dalam pendekatan *Brain-Based Teaching* siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah.

Sejauh ini belum ada metode yang tidak memiliki kekurangan, pada pendekatan *Brain-Based Teaching* juga memiliki kekurangan, yaitu waktu yang diperlukan untuk pembelajaran lebih lama karena dalam pembelajaran siswa tidak langsung diberikan materi seperti pada metode konvensional tetapi terlebih dahulu diberikan permasalahan dan siswa diarahkan untuk lebih aktif agar dapat memecahkan masalah, dengan kata lain metode ini membutuhkan waktu yang lama apalagi ketika diterapkan pada kelas yang cenderung siswanya pemalu, atau merasa takut kepada guru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Brain-Based Teaching* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok koloid. Besarnya pengaruh pendekatan *Brain-Based Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok koloid adalah 22,50 % dengan Koefisien Korelasi (R_b) Sebesar 0,47.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, M., 2000, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Grafindo.

Dahar R., 1989, *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga.

Given, B.K., 2007, *Brain-Based Teaching*, Bandung: PT. Mizan Pustaka.

Jansen, 2002, *Brain-Based Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Khoiriyah, A.H., 2010, *Pengaruh Penerapan Metode Active Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Ekonomi pada Kelas XI IPS Semester Ganjil MAN 3 Malang Tahun Pelajaran 2009/2010*, Skripsi, FE Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Mulyasa E., 2005, *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nurhadi, 2004, *Dasar-dasar Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Ozden, M., 2008, The Effects of Brain-Based Learning on Academic Achievement and Retention of Knowledge In Science Course, *Electronic Journal of Science Education*, 12(3): 3– 4.

Schiller, 2008, Using Brain-Based Teaching Strategies to Create Supportive Early Childhood Environments That Address Learning Standards, *Beyond the Journal*, 5(2): 4-6.

Sihombing, R.U., 2010, *Brain-Based Teaching Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Sistem Saraf, Kemampuan Generik Sains dan Berpikir Kritis Mahasiswa*, Tesis, Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

CRITICAL REFLECTIONS OF A CHEMISTRY TEACHER EDUCATOR IN REVEALING TEACHING IDENTITY: A CRITICAL AUTEOTHNOGRAPHY RESEARCH

Yuli Rahmawati, M.Sc, Ph.D[1]. A/Prof. Peter C. Taylor[2]. dan Dr. Rekha Koul[2]

[1] Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No 10, Rawamangun. Jakarta. Indonesia

[2] Science Mathematics Education Centre, Faculty Science and Technology, Curtin University, Bentley, Western Australia. 6102

Abstract

This article focuses on critical reflections on my teaching identity when I engaged as a co-teacher with three science teachers and their students from different social and cultural backgrounds. I am a university based chemistry teacher educator from Indonesia who worked in a 3-year longitudinal co-teaching project in lower secondary schools in Western Australia. As the research involved critical reflection on my own professional praxis, I adopted a multi-paradigmatic research approach with critical auto/ethnography as the research methodology. Over time, critical reflection enabled me to develop difference awareness, empathy and rapport, sharing of control and power, mutual understanding and negotiation. However, I found myself struggling to engage deeply with the science teachers and their students, due in part to socio-cultural factors. In this article, I investigate my autobiographical self as a science teacher educator facing the dilemma of aspiring to become increasingly empowered whilst simultaneously being controlled by external socio-cultural forces. As I worked with the 3 science teachers I found within their characters a mirror of my own history as a science teacher. I came to realise the power of meaning making for students' learning and also that in my own teaching history I had ignored it when the power of the technical interest strongly controlled the science classroom. The journey of working closely with the three science teachers invoked in me continuous reflection on my own evolving teaching identity as a science educator who is committed to transformative learning theory, who has faith in constructivism as a pedagogical referent, who envisions better teacher-student relationships, and who is trying to establish the wisdom of dialectical thinking; a set of beliefs that I hope will help me to stay on the pathway of increasing empowerment for better education.

Key Words

Co-teaching, teaching identity, auto/ethnography, transformative learning

Abstrak

Paper ini fokus pada refleksi kritis terhadap identitas mengajar saya ketika saya terlibat sebagai guru pendamping dengan tiga guru sains dan murid-murid mereka yang berasal dari latar belakang sosial dan budaya yang berbeda. Saya adalah dosen sebuah universitas di Indonesia yang mendidik para calon guru kimia,saya telah bekerja di sebuah proyek co-teaching in sekolah-sekolah menengah di Western Australia. Berdasarkan karakteristik penelitian ini yang melibatkan refleksi diri terhadap praktik professional saya, saya menggunakan penelitian multi-paradigmatic dengan critical auto-etnography sebagai metodologi penelitian. Refleksi diri secara kritis telah membantu saya menyadari pentingnya menghargai perbedaan, berempati, membangun hubungan secara integral, berbagi control, saling memahami dan bernegosiasi. Akan tetapi, saya berjuang untuk dapat bekerja sama dengan guru-guru dan murid-murid, terutama dalam hal memahami perbedaan sosial dan budaya di antara kami. Pada artikel ini, saya menginvetigasi biografi diri saya ketika menghadapi dilemma untuk prinsip mengajar saya, tapi banyak faktor yang membuat saya kembali ke praktek saya sebelumnya. Ketika saya bekerja dengan tiga guru sains tersebut, saya melihat diri saya pada diri mereka. Saya semakin menyadari, seringkali mengabaikan pemahaman murid-murid saya, karena terlalu fokus pada selesainya topik pada kurikulum yang saya sampaikan. Saya semakin menyadari kuatnya technical interest pada identitas saya sebagai guru sains. Perjalanan saya bekerja sama dengan guru-guru sains tersebut membuat saya selalu merefleksikan diri saya dan berkomitmen bahwa saya ingin menjadi pendidik yang berkomitmen terhadap transformative learning, memegang prinsip kontruktivism sebagai arahan menngajar serta membangun hubungan yang baik dengan murid-murid saya, dan memegang prinsip berpikir secara dialektik. Satu set belief ini saya percaya akan membuat saya tetap menjadi pendidik yang terus mempunyai visi melakukan perubahan pendidikan ke arah yang lebih baik.

Kata Kunci

Co-teaching, identitas mengajar, auto/ethnography, teori belajar transformatif

1. Introduction

I started my journey as a chemistry teacher without any passion in teaching. In my country, you need to pass the national test to be able to study in the public university. I had to study in public university due to my family's not being able to afford the expense of a private university. I did the test with two public universities. My first choice was the best university in the country and the second was the pedagogy university which was not my passion. I had a dream to study in the first university, unfortunately my test results did not fulfil the standard requirements. Rather than not have a university degree, I decided to study in the pedagogy university to become a chemistry teacher. I finished my study in 2003 and still did not have passion for being a teacher, even though both of my parents are teachers. My destiny as a teacher involved another opportunity - to become a chemistry lecturer in pedagogical university in 2004. During 2-years teaching experience, I struggled with all the challenges and dilemmas of being a teacher. Standardised assessments, overloaded curricula, large classes, and other factors were challenges that shaped my character as a teacher. I controlled my classroom to fulfil the requirement of a standardised education system. In the overloaded curricula, I focused on finishing the content within the allocated time. I was more focused on transferring knowledge than on generating meaningful understanding amongst the students. I realised my teaching had restricted my students' thinking development, restrained their creativity, and separated their lived experiences from the learning process. I also came to understand that education becomes a meaningless process when it only lists the content of knowledge to be taught to the students so they can pass the examination.

After two years chemistry teaching experience at university, I had the opportunity to pursue postgraduate diploma and master degree in science education in 2007 in SMEC, Curtin University, Australia. I finished the program in 2008, and received another opportunity to start my PhD at the same institution in 2009. During my study in Australia, I became more aware that teachers have great moral responsibility for their society and for humanity. Becoming a teacher means educating people to be the holistic individuals who will play their roles in the society. The "good" holistic individual, the great people and leaders, are shaped through education. I believe that education plays an important role in building communities. Thus, I am now committed to become a transformative science educator who not simply has good pedagogy skills, but also has passion to empower students to actively participate in their society within their different roles. Students as lifelong learners will always learn to develop knowledge for their whole lives.

During my doctoral study I was challenged by the opportunity to conduct a project on co-teaching and co-generative dialogue in Australian schools. My journey with three different science teachers challenged me to deal with many differences. As an Indonesian woman and a Moslem, I faced different degrees of challenge in engaging with teachers from Europe, Australia and Asia with diverse social and cultural backgrounds. During the process of co-teaching, social and cultural discourse cannot be avoided. I learned to step out of my comfort zone and to face the differences in engaging with the teachers and students, not only to transform myself but also their classroom practices. According to Palmer (2007), fear of life begins from fear of diversity. I agree with Palmer's statement, because every time I came to the classroom I really felt this fear. I always questioned myself as to how I could engage with them if I feared facing the differences between us. I always

worried that they would not accept me as their co-teacher. I thought it would be easier if I conducted co-teaching in my home country.

In early 1973, Miller and Trump defined co-teaching as two or more teachers working together to plan, instruct, and evaluate in the subject/s (as cited in Bacharach, Heek, & Dahlberg, 2010). Tobin (2006) and Murphy and Scantlebury (2010) also defined co-teaching as collaboration of two or more teachers in teaching a diverse group of students, while at the same time learning from each other. I agree with the ideal of learning from each other. I have had valuable learning experiences from my co-teachers, not only learning their pedagogical skills but also their values and beliefs about teaching. Co-teaching has been introduced in different contexts including pre-service-teachers, special education, and elementary, secondary and higher education. Innovative work by Roth and Tobin on integrating co-teaching with co-generative dialogue has been used for teacher evaluation (Roth & Tobin, 2001), classroom praxis (Roth & Tobin, & Zimmermahn, 2002; Martin, 2006), transforming classroom culture (Lehner, 2007), and transforming teachers' beliefs and practices (Carambo & Stickney, 2009). Because co-teaching and co-generative dialogue provides opportunities for sustaining the transformation process (Martin, 2006), I found it to be powerful for transforming myself as a science educator.

In the context of this research, I have been worked in a 3-year longitudinal study. The overall aim of this study was to investigate the effectiveness of co-teaching and co-generative dialogue in the learning and teaching of environmental education in lower secondary science classes (years 8 to 10), especially for improving teacher-student interactions and students' awareness of their place in the environment. It was hoped that improved student-teacher interactions would lead to improvement of students' achievement and teachers' pedagogical practices. In this study, a higher incidence of teaching in co-taught classrooms was not only experienced by the science teachers and students, but also by myself as a co-teacher and researcher. When I was in class with other teachers, and co-teaching with them, I learned about a variety of ways that teachers and students interactions can occur, enabling me to have confidence-building experiences in order to reveal and develop my own teaching identity.

The concept of identity is commonly derived from Erikson, Vygotsky and Burner, for whom identity is shaped by multi-dimensional aspects, including social and cultural. Danielewicz (as cited in Witt, 2011), argues that to become a teacher an individual needs to have an identity. Co-teaching as learning to teach (Tobin, 2006) is a process of developing a teaching identity which involves learning about ourselves and making personal choices of who we are as a teacher (Green as cited in Witt, 2011, p.11). According to Palmer (2007), good teaching comes from a teacher's identity and integrity. Teachers need to know about and integrate the multiple dimensions that shape their lives. According to O'Connor (2008), teaching identity has reflective and active dimensions. Thus, teachers should reflect on and use their identity to engage with their work.

In this study, during co-teaching with teachers from different social and cultural backgrounds, I came to realise how difficult it is to become a transformative science educator. Becoming a transformative science educator is part of my ongoing journey which, in this research context, involved embracing opportunities to think critically, think reflectively about myself, and envision my future life, especially my pedagogical praxis. During the study I came to realise that educators need to understand critically the historical, social, and cultural forces that shape their lives. This critical awareness helps to develop 'new eyes' and higher-order thinking and feeling (Brookfield and O'Sullivan's study as cited in Pereira, Settelmaier, & Taylor, 2005). According to (Taylor, 2007, p.4),

transformation in personal agency involves developing diverse ways of thinking and new modes of consciousness - critical reflective thinking, metaphoric reasoning, dialectical thinking, metacognition, spiritual awareness, poetic thinking, integral thinking, envisioning". This research journey inspired me to further develop my teaching identity as a university-based chemistry teacher educator committed to practising transformative teaching in my home country.

2. Research Design

Research Paradigm

The study was governed by multiple research paradigms in order to bring out a more complete picture of the research. According to Taylor, Settlemaier and Luitel (2011), multi-paradigmatic research gives more opportunity for transformative research design and transforming teaching and learning science. I employed the interpretive, critical and post-modern paradigms, thereby giving myself the opportunity for critical self-reflection, a narrative voice and multi-perspectival thinking.

Research Methodology

Drawing on multiple paradigms, I designed a critical auto/ethnography and constructivist inquiry as to bring an integral perspective to my research. Critical auto/ethnography helped me to represent my personal experiences, self-narrative and relationships with others (Burdell & Swadener, 1999; Ellis & Bocher, 2000). According to Taylor (2008) and Taylor and Settlemaier (2003), auto/ethnographic research involves an autobiography of individual lived experience to engage the reader via pedagogical thoughtfulness and critical reflexivity which can stimulate the reader to reflect on their own experiences in order to improve their students' learning. I believe that exploring imaginative self-reflection is a powerful way to improve my pedagogical practice and to envision my future life.

Research Methods

The study involved three secondary schools in Western Australia. Three science teachers and their students from those schools participated in this research. I conducted co-teaching with the teachers for one whole year. Research methods include narrative inquiry, observations, interviews, and reflective journals. Multiple research methods helped me to integrate different ways of knowing about myself and my participants.

The Participants

School A is a public school with a good academic reputation and achievement in sport and art. This school has outstanding science teaching learning resources: a wide range of science videos and textbooks and arguably the best school science laboratory in the State. I worked with an enthusiastic and excellent science teacher. Tony is a young male Australian science teacher around 30 years old with 5 years science teaching experience. Tony employs an interactive technology system in his teaching and his passion in education for sustainability inspires him to integrate this empowering idea in many classroom activities.

School B is a public school with an excellent reputation in academic and other achievements. The school has very good science teaching and learning resources which benefit both teachers and students. I worked with 25 students in the selected year-9 class where the students were not highly motivated to learn science. Compared to other year 9 classes in the school, the students in this class demonstrated lower levels of academic achievement. The class science teacher has changed three times in the past year. I worked with an Asian female relief teacher, Tina,

around 40 years old. She had been working as a teacher for 21 years. She is a well-organised teacher with passion for improving her students' understanding. These circumstances contributed to the implementation of co-teaching and co-generative dialogue in this class being the least successful.

School C is an Islamic private school with a good reputation and a multicultural environment. Compared to other schools, this school has less science teaching resources, and thus the teachers have difficulties finding resources such as science textbooks, an audio-visual classroom, and laboratory equipment. The students come from a variety of countries with different cultural backgrounds. Most were not highly motivated or engaged in the science classroom. I worked with a 43 year old Asian Moslem female science teacher, Emilia, who had been teaching for 23 years. I chose to work intensively in her classroom because of problems such as student misbehaviour and poor student engagement. She is an enthusiastic teacher with a passion to engage her students. Her character as a lifelong learner created open and critical discourse during co-teaching.

For this paper, I selected 3 students from School C to represent students' voices:

Sandra was one of the excellent students in the classroom. She was very engaged in the science activities. Her dream to become a doctor encouraged her to gain the best learning experience.

Natalie is a good student who always expressed her critical voice. She engaged in different learning activities. Her critical voice helped me and the teacher to identify better ways to transform our practices.

Anita was a challenging student. She was disengaged in the classroom and often misbehaved. During co-teaching she became more involved in the learning activities and her behaviour also changed greatly.

Data Analysis Presentation

As the nature of my research, I provide rich and thick descriptions of the data (Merriam, 2002) which are generated from my own reflections and envisioning, classroom observations, questionnaire results, interviews, and reflective journalling. They are represented through multiple genres within arts-based research, such as poetic, storied and other impressionistic writing.

Quality Standards

I drew upon quality standards from the three paradigms to shape my engagement in in-depth self-reflection. The research standards also guided me to monitor my own constructions (Guba & Lincoln, 1989) of the meanings of the phenomena within my narratives. Five research quality standards - praxis, critical reflexivity, trustworthiness and authenticity, representation, and crystallization - helped me to not only reflect on my experiences and engage my readers but also empower others to think and act for a better future.

3. Discussion

In this paper, I focus primarily on my own journey as a co-teacher and researcher. I have written other papers that focus on the students' and teachers' journeys. During my journey I transformed from a state of apathy as a beginning teacher to an empowered teacher enlightened enough to realise the value of challenges for transforming my professional self. The journey became very challenging when I struggled to stay empowered while conducting co-teaching with three different teaching characters from different socio-cultural backgrounds. The following discussion represents some of my

self-critical reflections during my personal journey in this research.

What I have learnt in co-teaching: Working in differences

Because She is Asian

I come to the classroom with my co-teacher (Ms Tina). We have planned to do an experiment on the influence of heat on different metals. Conversations with students have shown that they enjoy experiment in the classroom; we try to often integrate experiments into the science topics. Today, before starting the class, we discuss several misbehaving students who usually create problems in the classroom. We plan and hope that the experiments will change their behaviour. We come to the classroom and manage the students. Mrs Tina starts the lesson and explains the experiment. I ask the students to take the equipment from the front table. Most of the students take their equipment and start the experiment. I notice there is one group, Mike and Kylie, who keep talking to each other and ignore the instruction. I am aware that Mike and Kylie are often disengaged in the classroom. I walk slowly to their desk and ask them to take the equipment. After a short discussion, they finally take the equipment hesitantly. They start the experiment, but it does not take long until they start to chat and disturb other students. Once again, I walk to their desk and try to talk to them. I try to engage with them instead of judging them. As Mike and Kylie decide to continue to disturb the classroom, I take the initiative to take them out of the class to have a conversation. I start to explore their reasons for disrupting the class and why they choose to disengage. Mike says he does not like Ms. Tina's teaching method which is "boring". Kylie does not like Ms Tina's "annoying voice" because "she is Asian". Since I am also Asian, I am quite surprised by Kylie's answers but I stay calm and composed and try to find more reasons for their disengagement in the class. The conversation takes about 10 minutes before I ask them to re-join the class.

WHY WE SHOULD BE ONE?

Why should we be one?
If God creates in us the differences
Why should we be worry for differences?
As if we have different cultures, different religions, and different values

Why should we be one?
If all national identities depend on someone's culture
If all values rely on personal experiences
If all beliefs care for the value of truth

Why should everything be in one colour?
Why should everything be one picture?
Why should everything be one shape?
Why should everything be one measurement?

If differences is more colourful, if multicultural is more powerful
If understanding the differences is more valuable,
If appreciating personal values is more imperative
Why should we be one? If we have opportunities to be different
Why should we overlook the differences? If we feel that's more prevailing

We need to accept differences
We need to celebrate harmony
Under a multicultural layer
Worlds should be more colourful, powerful and beautiful
Humans should be more empathic, caring and understanding
So, why we should be one?

That was one of my experiences in conducting co-teaching in one of the schools. I wasn't surprised with the students' answers, and I tried to think and act positively because I understand why people behave differently. I learnt to develop 'difference awareness', not for keeping the gap but for developing understanding of diversity. I realise that sometimes diversity influences someone to think and act in a different way. According to Palmer (2007), by embracing diversity, we will realise connectedness with others which is empowering for transforming our lives. In the differences, I also learnt to be more empathetic. Empathy helps me to understand how others are feeling and why they behave in

particular ways. During my co-teaching, I can gradually see a similar response from my co-teachers when they see me, a stranger, taking their role in the class and promising to improve their classroom.

Another important way of conducting co-teaching is 'rapport relationship'. For the first couple of months, I worked intensively in developing a connection with teachers and students as a passive observer in their classrooms, in order to understand the classroom culture and social interactions. This helped both teachers and students to be familiar with me and not see me as a stranger. Later on, this building relationship was important for successful co-teaching. During the process, the rapport relationship between teacher, researcher and students was maintained in the process of collaboration, dialogue, and critical reflexivity within the classroom. The rapport relationship amongst me, the teacher and the students influenced the way we co-taught in the classroom. One of the students was feeling happy about the change in the classroom during that time. But, it was not a short period of time, the change happened after I engaged in the classroom for almost one year.

> *It is important to work as a team, working as a team (you and Mrs. Tina) will accomplish more, and give us more of an understanding. We learn more; seek more knowledge that will stay in our brains. We became motivated and interested in science study, after showing us the different ways of learning science. Also when one teacher is absent the other already knows what we are doing in class therefore we can continue with our work and not waste time. (Natalie, student interview)*

In the context of sharing control and power, teachers not only learnt to share the workload but also shared the control and power of the classroom with me and students. This method was quite challenging as it was not a common practice in the past. During the study, every member in the classroom learnt to share their control and power, we learnt to accept the roles of each person in order to improve teaching practices and student learning. This sometimes made teachers wary about losing their control. I was grateful when one of the teachers agreed to co-teach with me in her classroom. Her students were happy because the teachers' collaboration contributed to their learning and helped them engage more the teacher.

> *I have no problem sharing control of the class with you. I think two heads are better than one. The students in my class find difficulty in staying focused, and are easily distracted. I can only give them a small amount of control, otherwise there will be chaos. However, if they perform well, I will definitely consider giving them more control of their activities. (Emilia, teacher interview)*

> *I think that sharing the power between two teachers is very beneficial to both students and the teacher. It benefits us as students because we have an extra teacher to help us in lab work and class work. It benefits the teacher because she has the help of an extra teacher to help her learn more teaching skills. Both can learn from each other. (Sandra, student interview)*

In the research, studying the process of understanding and negotiation played an important role; we developed an understanding towards each other and co-developed ideas for improving classroom teaching and learning practices. For example, when the teachers received feedback from students regarding improvement in their teaching practices, the teachers came to understand students' feedback and learned how to negotiate changes in their teaching style.

> *It is always important to know how your student is feeling and how you can improve it and make things better for the student, and the class. This may improve the student's knowledge/understanding. (Natalie, student interview)*

I found co-teaching was not really successful when I worked with high achiever students and a very enthusiastic teacher. I noted that co-teaching had not been really useful in this classroom, as the teacher stated.

> *My teaching beliefs have not changed greatly. I aim to do the best I can with them and give them the opportunity to benefit from activities I provide. Ideally being able to think critically and abstractly, as well as respecting others in group situations is a priority. I believe the students should always do their best and never give up, or if they feel they don't understand something – they are empowered to find out. (Emilia, teacher interview)*

Finally, working with three science teachers from three different schools was really challenging, not only in managing my time, but also in focusing on the transformational process in each classroom. I realised the limitations of myself as a co-teacher as well as a researcher.

Reflections on my teaching identity

Couple months ago, before I return to my home country, I realise that I need to prepare myself carefully and skilfully in order to remain empowered as a transformative educator in accordance with my newfound teaching identity. I intend to embrace transformative learning theory, such as applying transformative learning, constructivism as a pedagogical referent, envisioning and dialectical thinking. It will be a challenge for me to apply these teaching views in my home country and I understand the difficulty in remaining empowered. When I conducted co-teaching during this study, I often found myself trapped by the power of objectivism, rationalism, cold reason and hard control (Taylor, 1996). I am very aware that the values and beliefs associated with teacher control have significant power in my own teaching identity. The language of "transferring knowledge" and "controlling the classroom" has strongly influenced my teaching approach. I am aware also that these perspectives can restrict students' thinking development, restrain their creativity, and separate their experiences from the learning process. During co-teaching, it was important for both teacher and students to focus on students' achievements and development instead of just focusing on "transferring knowledge" and staying in control. One of the students remarked:

> *Since you came to our class, we have done more experiments and class discussions like we wanted…My scores have really improved, I usually used to always get below the 60s but now I get above it, that's a*

major improvement (Anita, student interview)

The ideal of getting a good mark in science as a standard of good teaching led me and the co-teacher to focus on students' science scores and for them to pass the exam. I discovered that collaboration during teaching practice provided an opportunity for me to examine my own values and beliefs about teaching and learning. The science teachers also felt this challenge to their teaching beliefs. We learnt from each other to resist the power of the technical interest which always threatened to play a strong role in our teaching. We tried to put more consideration on serving the practical and emancipatory interests which guided us to appreciate students' engagement during lessons and the impact of teaching on students' future lives. However, we could only achieve a level of improvement in pedagogical skills rather than teaching empowerment, as is evident in the teachers' statements.

I have come to appreciate the value of co-teaching in helping me grow and develop as a teacher. It is helpful to have another person's feedback and suggestions as sometimes we do not realize the things we do. (Emilia, teacher interview)

Co-teaching benefits me greatly in able to optimise each other's strengths in delivering lesson, sharing workload in doing research and preparing lesson. While one is teaching, the other manages to walk around giving assistance, sharing of ideas during pre-planning lessons, where we bounce off ideas toward one another. (Tina, teacher interview)

I also think that there is an improvement in her behaviour towards the class, as she is more co-operative with us as we are of her. We get along with her and she enjoys teaching us. She is very caring and works hard to make sure we understand the lesson. During this research, I think she has really improved in her teaching. (Sandra, student interview)

I worked hard to develop my teaching identity as a transformative science educator who has faith in constructivism as a pedagogical referent, who envisions better teacher-student relationships, and who is trying to establish the wisdom of dialectical thinking. I have come to realise that it is important to understand students as human beings, rather than as the "empty vessel" for replicating official science knowledge. According to Taylor (1998), the communicative and emancipatory interests will create and maintain "mutual and reciprocal" understanding. Caring is a fundamental ethic to working with students because it helps them to grow and achieve their potential (Sumsions, 2000). I endeavoured to enact these three significant principles (communicative, emancipatory, and caring) during my co-teaching in order to shape teacher-student relationships. I provided the students with a degree of freedom to express their voice emotionally and critically. I also worked to create science learning experiences as a satisfying, meaningful and engaging process.

It has been an honour for me to be able to have you as another science teacher. Since you came, you have changed the classroom environment, by making things

more interesting and realistic. (Natalie, student interview)

This view was challenged when I had to deal with one of the teachers who, for most of the time, held a strong technical interest. The teacher often rejected my feedback and I failed to transform the classroom. I was disappointed to learn that some of those students did not like science and will not take science study in year 11. I struggled to stay empowered and this experience made me realise how difficult it is to be a teacher under the influence of powerful factors.

During co-teaching, I came to realise that focussing my thinking only on using constructivism as powerful ideology and ignoring other theories of learning was not helpful. Instead using constructivism as a "referent" was a powerful strategy. According to Tobin and Tippins (1993), the notion of constructivism as referent, which was developed by Wheatley, is known as 'problem-centred learning' which allows students to construct their own meaning then negotiate it socially in the classroom. I applied the teachers' role in constructivism to monitor students' understanding and guide their points of view by elaborating, justifying and evaluating. From this perspective learning should recognize the social process of meaning making of students' experiences. We (the co-teachers and I) developed varied teaching methods to engage students and diverse ways to assess student learning. For example, practical assessments were used to assess students' performance in the laboratory. The teachers could see that students learn in different ways, some performing better on practical assessment rather than on theoretical assessment. In co-teaching, I tried to ensure that all students had equal opportunities to be responsible for their own knowledge. I could say that using constructivism as a referent helped me to engage with the students.

I discovered that my attitude to teaching has changed a bit, in my discussion with you, I gained an insight into what the students were expecting, and that was very helpful to me. This has helped me to improvise and change my teaching style to accommodate the needs of my students. (Emilia, teacher interview)

I think that since you came to help our teacher, I have become more engaged in the science classroom and I enjoy the different activities we do. I also think that the students in my classroom are more interested in Science and experiments than they were before. I also think that they are more engaged in the lesson and are eager to learn when the lesson is presented in a fun way. (Sandra, student interview)

Whenever I am conducting co-teaching I always think of the kind of teacher I want to be. I hold strongly to envisioning as part of my teaching identity as a transformative educator. Working with different science teachers provided a picture profile of common science teachers. The co-teaching helped me to learn to identify, transform and envision my teaching identity. One of my visions is becoming an agent for sustainability education which I embraced during co-teaching in this study by applying Green Chemistry in science experiments. The story below represents one of my experiences in empowering students in environmental sustainability.

Should I put one drop?

I arrive at school one hour before the practical chemistry class starts at 10.50am. After collecting the laboratory key, I walk slowly to the laboratory thinking that it would not be a problem for me conducting co-teaching in this school because I have a similar cultural background with my-co-teacher. I soon realise that what I am thinking is wrong because the students have a different cultural background, low academic achievement and there are misbehaviour issues. On top of that, inadequate resources also contribute to the problem. For example, this school does not have a laboratory assistant which causes difficulties for the science teachers to manage their time to prepare laboratory activities and often discourages them from engaging students in practical activities.

I had planned the activities with the teacher a couple days ago, we have agreed that the practical activities should relate with their daily lives and environmental sustainability. Therefore, we have created several ways to minimize environmental effects. In this acids and bases practical, we use daily life products such as dishwashing liquid, soap, shampoo, vinegar, lemon, tomato, and others. Then, we try to minimize use of chemical reagents. For example, for standard acids and bases which are HCl and NaOH, we use the dilute concentration of 0,1M because in the laboratory the available concentrations of NaOH and HCl are 2M and 4M. So, I dilute the reagents. It doesn't influence the results, since the purpose of the activities is identification of acids and bases and their pH. For the identification activity, we use white depression tiles so the students only use a small volume of chemical substances and samples.

After I finish preparing the equipment and substances, at 10.50 am, students are ready in front of the laboratory. Mrs. Emilia asks them to come to the laboratory and prepare the activities. One student entering the laboratory first says Salam to me "Assalamu'alaikum Sister Yuli". I reply "Wa'alaikumussalam, Isa". He comes to me and says, "I got the best mark for today's quiz, I am really happy for that". "That's great Isa, well done, please keep up the good work". "Thank you sister Yuli", he says and goes to his desk. Since I became the co-teacher in this class, I have tried hard to engage with the students. I am happy that students share their feelings. I learn that empowering others needs caring.

After all students have entered the science laboratory, Mrs Emilia starts to explain the main concepts of the day's activities. Then I explain the activities to the students. First, I tell them that we will start to implement Green Chemistry in our laboratory activities. I tell them that the simplest thing is minimizing the amount of chemical substances that is used in your laboratory. A couple days before we conducted this practical activity, I asked them where they threw the waste from the laboratory. All of them said: "to the sink". I ask them to think where probably that chemical waste will be going. They told me that they realized that it will be going through the water and soil around the school. I encouraged them to think that they can do something to save the environment, such as minimizing their laboratory waste by using smaller quantities and less dangerous chemical substances. Therefore, in this acids and bases practical, I told them to use one drop of universal indicator on the sample. Since they are using tiles, they just need to use three drops of the sample and one drop of indicator to identify the acids and bases.

I realised that it needs a prolonged process to engage them in education for sustainability, not only to be aware of the sustainability of

the environment, but also to actively participate in campaigning for the idea. Although sometimes I see that students do not follow the rule - they use many drops of indicator and chemical substances - I keep encouraging them to be aware of their environment. I learn that when I observe the students they will change their behaviour. One student asked me: "should I put one drop? The colour is not really clear". I told her to wait, since it is not yet mixed. Once she mixes the solution, she can see the change in colour. Sometimes, students are not patient to wait for the changes in the experiment. They use a large amount of chemical substance to get a fast result. Sometimes, we do not realise the effects of our behaviour on the environment, because we donot really see the problems. When we throw waste into the sink, we do not see directly where it is going. I realise that it will take time to empower the students, but at least they could start to think about it.

I realise the process of engagement will take enormous time and energy; but I am quite happy that the students have started to think of their roles in environmental sustainability. In addition, the teacher in this school also starts to think about the problem of laboratory waste management. One student commented on her engagement in Green Chemistry and other environmental issues that I integrated in the science classroom:

> *We did a lot of experiments throughout the year and we have begun doing these experiments in an environmentally-friendly way. We have used Green Chemistry in our experiments; such as using small amounts of chemical substances. This way, we would reduce the amount of harmful substances released into the environment. This was a very good idea as it raised awareness of the effects of harmful substances on the environment. I think that we should continue doing this in the future and conduct more of our experiments this way. (Sandra, student interview)*

Conducting co-teaching 'in differences' gave me valuable experiences in dialectical thinking. I embraced dialectical thinking as a bridge to understanding different views within my professional practices. The competition between different views during teaching encourages me to think about how it influences my pedagogical practices. I can imagine that if I act only in accordance with the "objectivism" metaphor how this will limit my creative and critical thinking. I also cannot align myself only with the "constructivism" metaphor which could divorce me from social reality, especially in my country which focuses strongly on subject matter and measurement. I learnt to apply dialectical thinking to engage with competing social and cultural realities.

Moreover, I hope that I can apply the metaphor of "teaching as lived as experienced prior to the conceptualisations layer over raw experience as parking lots over organic soil" (Pinar, 2004). Creating lived and meaningful experiences for my students is not only to create a valuable journey for students, but also to empower them. In addition, I always think about the situation in my own country. I realise the two countries – Indonesia and Australia - have significant cultural differences, but I will keep trying to improve science education in my country. Completing this research and other learning experiences in Australia does not mean the end of my journey, but it becomes my starting point to move forward to learn to be a transformative

science educator. Finally, at this stage, I can say that "I am looking forward to seeing how I'll be able to apply this important knowledge to my chemistry students teachers in Indonesia".

3. Conclusions and Implications

The research in co-teaching was a personally transformative journey that challenged my newfound identity as a transformative educator. This journey provided opportunities for me to think critically, reflect on myself, and envision my future life, and helped to reveal my teaching identity as an educator committed to transformative learning theory. During co-teaching with teachers and students from different socio-cultural backgrounds, I learnt to build differences in awareness, empathy, rapport relationship, sharing control and power, negotiation and understanding. I also learnt to remain empowered as a transformative science educator who holds values and beliefs on transformative learning, constructivism as a pedagogical referent, envisioning, and dialectical thinking. Throughout the writing process in this research, I came to realise how this study has encouraged me to think deeply, reflect critically and imagine creatively. I have become aware also that writing as a process of inquiry is tough, challenging and empowering. Within the limitations of myself and my research, I hope that I can engage my readers in revealing their own personal teaching identities. Finally, I realize this research has provided me with invaluable skills, information and knowledge that I need as I started another journey in my home country.

Acknowledgement

The author would like thank A/Prof Peter C. Taylor and Dr. Rekha Koul from SMEC, Curtin University for being Supervisor and Co-supervisor and Co-authors in this article. The author also would like to thank the participants three science teachers and their students who being helpful and enthusiasm participants. Finally, thanks to all the people who I have not mentioned here, thank you for the guidance and encouragement.

References

[1] Burdell P., & Swadener. (1999). Critical personal narrative and autoethnography in education: Reflections on a genre. *Book Review, Agustus-September.* Sweden: WACRA.

[2] Carambo, C., & Stickney, C.T. (2009). Co-teaching praxis and professional service: Facilitating the transition of beliefs and practices. *Culture of Science Education*, *4*, 433–441.

[3] Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Pak, CA: Sage.

[4] Ellis, C. & Bochner, A. (2000). Autoethnography, personal narrative, reflexivity: Researcher as subject. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *The handbook of qualitative research* (2nd ed.) (pp. 733-768). Newbury Park, CA: Sage.

[5] Martin, S. (2006). Where practice and theory intersect in the chemistry classroom: Using co-generative dialogue to identify the critical point in science education. *Culture Science of Education*, *1*, 693–720.

[6] Merriam, S. B. (2002). Introduction to qualitatative inquiry. In S. B. Merriam & Associates (Eds.), *Qualitative research in practice: Example for discussion and analysis* (pp. 3-17). San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

[7] Murphy, C., & Scantleburry, K. (2010). Introduction to co-teaching. In K. Tobin & C. Milne (Eds.), *Co-teaching in international context: Research and practices* (pp.1-10). New York: Springer.

[8] O'Connor. K. E. (2008). You choose to care: Teachers, emotions and professional identity. *Teaching and Teacher Education, 24*, 117-126.

[9] Palmer, J. K. (2007). The courage to teach: Exploring the inner landscape of a teacher life. San Francisco, CA: John Wiley & Son.

[10] Pereira, L., Settelmaier, E., & Taylor, P. C. (2005). Fictive imagining and moral purpose: Autobiographical research as/for transformative development. In W.-M. Roth (Ed.), *Auto/biography and auto/ethnography: Praxis of research method* (pp. 49-74). Rotterdam, The Netherlands: Sense.

[11] Pinar, W. (2004). *Understanding curriculum: An introduction to study of historical and contemporary curriculum discourses* (Ch. Autobiography: A revolutionary act). New York, NY: Peter Lang.

[12] Roth, W-M., & Tobin, K. (2001). The implications of co-teaching/co-generative dialogue for teacher evaluation: Learning from multiple perspectives of everyday practice. *Journal of Personnel Evaluation in Education, 15*(1), 7-29.

[13] Roth, W.-M., Tobin, K., & Zimmermann, A. (2002). Co-teaching/co-generative dialoguing: Learning environments research as classroom praxis. *Learning Environment Research*, *5*, 1-28.

[14] Sumsion, J. (2000) Caring and empowerment: A teacher educator's reflection on an ethical dilemma. *Teaching In Higher Education, 5*(2), 167-179.

[15] Taylor, P. C., & Cobern, W. W. (1998). Towards a critical science education. In W. W. Cobern (Ed.), *Socio-cultural perspectives on science education: An international dialogue* (pp. 203-207). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.

[16] Taylor, P. C. (1996). Mythmaking and mythbreaking in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics, 31*(1, 2), 151-173.

[17] Taylor, P. C. & Settlemaier, E. (2003). Critical autobiographical research for science educators. *Journal of Science Education, 27*(4), 233-244.

[18] Taylor, P. C. (2007). Critical auto/ethnographic research as/for transformative professional development. Retrieved from http://smec.moodle.com/course/view.php?id=19 on May 6, 2011.

[19] Taylor, P. C., Settelmaier, E., & Luitel, B. C. (2011/in press). Multi-paradigmatic transformative research as/for teacher education: An integral perspective. In K. Tobin, B. Fraser, & C. McRobbie (Eds.), *International handbook of science education*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

[20] Tobin, K., & Tippins, D. (1993). Constructivism as a referent for teaching and learning. In K. Tobin (Ed.), *The practice of constructivism in science education* (pp. 3-21). Washington, DC: AAAS.

[21] Tobin, K. (2006). Learning to teach through co-teaching and co-generative dialogue. *Teacher Education*, *17*(2), 133-142.

[22] Witt, S. (2010). *Becoming a teacher: An interpretive inquiry into the construction of pre-service teachers' teaching identity*. (Doctoral dissertation). Curtin University, Bentley, WA

PENINGKATAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN LARUTAN PENYANGGA MELALUI PENDEKATAN SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) PADA SISWA KELAS XI SMAN 21 JAKARTA

Arieztania Rahmadhani, Irma Ratna Kartika, dan Muktiningsih*
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda 10 Rawamangun, Jakarta. Indonesia.

*Corresponding Author: mutinurjayadi@yahoo.com

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran larutan penyangga melalui pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) dengan menggunakan panduan dan CD praktikum pada siswa kelas XI SMAN 21 Jakarta. Penelitian ini dilakukan mulai Desember 2011 hingga April 2012. Untuk dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran Larutan Penyangga melalui pendekatan SAVI, terlebih dahulu perlu diketahui gaya belajar dominan siswa dan karakteristik materi yang diajarkan. Setelah itu, guru dapat menentukan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan gaya belajar dominan siswa. Penggunaan panduan dan CD praktikum sebagai implementasi dari pendekatan SAVI dapat mengoptimalkan gaya belajar visual dan auditori siswa. Selain itu, kegiatan praktikum di laboratorium yang sesuai dengan karakteristik materi Larutan Penyangga dapat mengoptimalkan gaya belajar somatis siswa.Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (classroom action research) yang dilakukan selama dua siklus. Penelitian ini dimulai dengan analisis pendahuluan berupa wawancara guru dan angket siswa untuk memperoleh data acuan perencanaan tindakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran Larutan Penyangga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Salah satu indikatornya adalah kualitas hasil belajar siswa, yaitu meningkatnya rata-rata hasil belajar siswa dari 73,89 pada siklus I menjadi 81,28 pada siklus II.

Kata kunci : efektivitas, pendekatan SAVI, larutan penyangga

Abstract
The purpose of this research was to increase learning effectiveness of buffer solution through SAVI (Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual) approach using experiment guide and CD in class XI SMAN 21 Jakarta. It started from December 2011 until April 2012. The method was classroom action research in two rounds. This research started with preliminary analysis by teacher interview and student questionnaire to make the lesson plan. The results showed that the learning effectiveness had enhancement from first cycle to second cycle. It could be seen from the average of learning outcomes that increased from 73,89 in first round to 81,28 in second round. To increase learning effectiveness of buffer solution through SAVI approach, first we could know the dominant learning style of student in that class and the characteristic of subject that learnt. After that, teacher could determine learning method and media that suited with them. Application of experiment guide and CD as implememtation of SAVI approach could optimized visual and auditory learning style of student. Besides that, experiment in the laboratory could optimized somatic learning style of student.

Keywords : effectiveness, SAVI approach, buffer solution

1. Pendahuluan

Peningkatan kualitas sumber daya manusia dipengaruhi oleh kualitas pendidikan. Dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan, pemerintah mulai mengembangkan SMA yang berpotensi untuk melaksanakan proses layanan pendidikan yang berkualitas dan menghasilkan lulusan yang diakui secara nasional maupun internasional, yaitu melalui Rintisan SMA Bertaraf Internasional (RSMA-BI). Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 50 ayat 3 yang menyebutkan bahwa pemerintah dan/atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan bertaraf internasional [1].

Rintisan SMA Bertaraf Internasional pada umumnya menerapkan kurikulum nasional yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yang diperkaya dengan kurikulum internasional seperti kurikulum Cambridge. Proses pembelajaran di RSMA-BI berlangsung secara bilingual atau menggunakan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Selain itu, pelaksanaan proses pembelajarannya juga didukung dengan penggunaan media berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) [2].

Kualitas hasil belajar, selain dipengaruhi oleh kemampuan intelektual siswa, juga dipengaruhi oleh gaya belajar masing-masing siswa. Gaya belajar yang dimaksud antara lain, gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Masing-masing gaya belajar tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Gaya belajar visual menitikberatkan pada penglihatan (visual), sedangkan auditori mengandalkan pendengaran (audio) untuk memahami dan mengingat. Berbeda dengan keduanya, gaya belajar kinestetik mengharuskan individu yang bersangkutan untuk menyentuh sesuatu yang bisa memberikan informasi tertentu agar bisa mengingatnya. Dalam proses pembelajaran, dibutuhkan suatu pendekatan yang dapat mengakomodasi semua gaya belajar tersebut, yaitu melalui pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) [3].

Dalam KTSP 2006, materi larutan penyangga diberikan pada siswa kelas XI SMA pada semester 2. Berdasarkan kurikulum tersebut, materi larutan penyangga meliputi sifat larutan penyangga, penentuan pH larutan penyangga, serta fungsi larutan penyangga. Pada kurikulum Cambridge (*A & AS Level*), larutan penyangga (*Buffer Solution*) termasuk kedalam kesetimbangan ion. Dalam kurikulum tersebut, hal-hal yang dipelajari pada materi larutan penyangga antara lain konsep larutan penyangga dapat mempertahankan pH, fungsi dan aplikasi larutan penyangga, serta penentuan pH larutan penyangga.

Pada materi larutan penyangga, kegiatan praktikum di laboratorium sangat penting dilakukan oleh siswa untuk memperkuat atau meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi larutan penyangga yang diperoleh di kelas. Minimnya kegiatan praktikum di SMA umumnya disebabkan oleh kurang lengkapnya fasilitas laboratorium, waktu yang terbatas, serta kurangnya panduan praktikum. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi yang diajarkan sehingga siswa dapat memahami materi tersebut dengan lebih baik.

Sebagai implementasi dari pendekatan SAVI, digunakan suatu panduan dan CD praktikum untuk SMA kelas XI yang telah dikembangkan oleh Epik Mutiara (2011) [5]. Panduan dan CD praktikum tersebut untuk memudahkan siswa dalam melakukan praktikum larutan penyangga. Dari hasil analisis pendahuluan siswa SMAN 21 Jakarta yang dilaksanakan pada Desember 2011 diketahui bahwa lebih dari 60% siswa mengaku menyukai belajar kimia dengan menggunakan CD pembelajaran terutama yang dilengkapi dengan animasi-animasi. Menurut para siswa, penggunaan CD pembelajaran sedikitnya dapat memudahkan dalam memahami materi kimia bilingual. Panduan praktikum tersebut mendukung proses pembelajaran yang terpusat kepada siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas pembelajaran larutan penyangga dengan menggunakan panduan praktikum pada siswa SMA kelas XI.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 21 Jakarta pada kelas XI semester genap tahun ajaran 2011/2012 mulai Desember 2011 hingga April 2012. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 21 Jakarta di semester genap tahun ajaran 2011/2012. Metode yang digunakan pada penelitian ini

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pencapaian Indikator Efektivitas Pembelajaran Larutan Penyangga pada Siklus I dan II.

Indikator	Aspek Penilaian	Siklus I		Siklus II	
		Lembar Observasi	Angket Siswa	Lembar Observasi	Angket Siswa
Keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa	Siswa memahami petunjuk guru dengan benar	97,50%	97%	100%	97%
	Siswa turut serta dalam pembelajaran	72,50%	64%	82,80%	85%
	Pemanfaatan sumber belajar yang disediakan	47,15%	63,50%	47,15%	82,33%
Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran	Siswa bertanya bila tidak memahami materi pelajaran	31,30%	86,50%	51,40%	89,50%
	Siswa terlibat dalam pemecahan masalah	48,60%	77,50%	69,30%	83,50%
Interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa	Tanya jawab antara guru dengan siswa	100%	88%	100%	91%
	Tanya jawab antar siswa	100%	-	100%	-
	Guru sebagai fasilitator	100%	94%	100%	97%
Kemampuan dan keterampilan guru	Guru menguasai materi pelajaran	100%	97%	100%	100%
	Guru terampil menggunakan media pembelajaran	100%	91%	100%	98%
	Guru mengendalikan kegiatan siswa	100%	-	100%	-
Kualitas hasil belajar siswa	Rerata nilai tes akhir siklus	73,89	-	81,28	-
	Jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (75)	20	-	27	-

adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahap yaitu: (1) perencanaan (*planning*), (2) tindakan/pelaksanaan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*) [4].

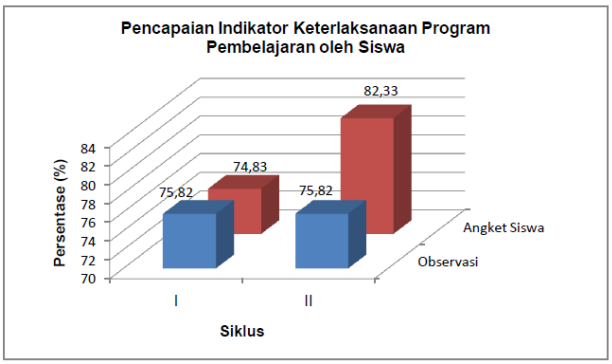
Penelitian ini difokuskan pada peningkatan efektivitas pembelajaran Larutan Penyangga melalui pendekatan SAVI menggunakan panduan dan CD praktikum pada siswa kelas XI SMA Negeri 21 Jakarta. Indikator yang digunakan adalah keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, kemampuan dan keterampilan guru, Interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, dan kualitas hasil belajar siswa.

Penelitian ini diamati melalui lembar observasi, catatan lapangan, tes hasil belajar siswa pada akhir siklus, angket siswa pada akhir siklus. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara guru, angket analisis pendahuluan untuk siswa, catatan lapangan, tes hasil belajar siswa pada akhir siklus, angket siswa pada akhir siklus. Alat pendukung yang digunakan pada penelitian ini adalah panduan dan CD praktikum materi Larutan Penyangga.

3. Hasil Penelitian

Analisis Pendahuluan

Dari hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 21, diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran kimia, khususnya materi Larutan Penyangga, telah sesuai dengan kurikulum

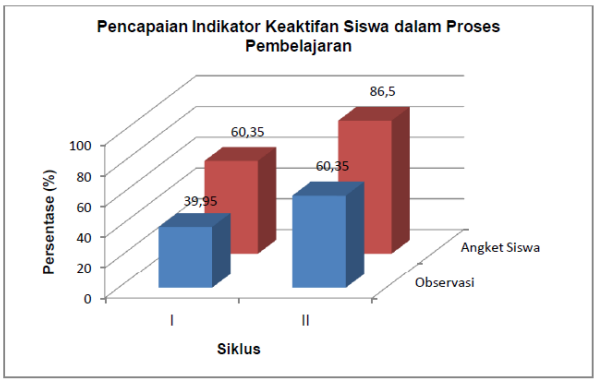


Gambar 1. Grafik Pencapaian Indikator Keterlaksanaan Program Pembelajaran oleh Siswa padaSiklus I dan II dari Hasil Observasi dan Angket Siswa. Dari hasil observasi (biru), pencapaian indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa pada siklus I dan II adalah 75,82%. Dari hasil angket siswa (merah), pencapaian indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa mengalami peningkatan yaitu dari 74,83% pada siklus I menjadi 82,33% pada siklus II

yang digunakan, yaitu KTSP dan Cambridge. Metode pembelajaran yang biasa digunakan adalah diskusi informasi dan eksperimen di laboratorium. Metode eksperimen digunakan karena karakteristik materi Larutan Penyangga membutuhkan pengetahuan prosedural untuk menganalisis larutan yang bersifat penyangga dan bukan penyangga melalui percobaan.

Menurut beberapa guru, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran umumnya masih kurang. Jumlah siswa yang aktif dalam diskusi, baik kelompok maupun kelas, hanya sekitar 20%. Namun, sebagian besar siswa sudah mau bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang belum dipahami pada proses pembelajaran. Meskipun keaktifan siswa masih kurang, hasil belajar siswa sudah cukup baik. Pada materi Larutan Penyangga, kira-kira lebih dari 70% siswa tuntas atau telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pada pelaksanaannya, belum banyak guru yang menggunakan media pembelajaran berbasis ICT dengan alasan sering terjadi masalah teknis sehingga hanya akan menghabiskan waktu di kelas.

Dari hasil angket gaya belajar siswa, diketahui bahwa sebanyak 27,27% siswa memiliki gaya belajar dominan visual; 30,30% siswa memiliki gaya belajar dominan kinestetik (somatis); dan 42,42% siswa memiliki gaya belajar dominan auditori. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kelas XI IPA 3 memiliki beragam gaya belajar. Untuk mengatasinya, pada proses pembelajaran digunakan pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual).



Gambar 2. Grafik Pencapaian Indikator Keaktifan Siswa dalam Proses Pembelajaran pada Siklus Idan II dari Hasil Observasi dan Angket Siswa. Dari hasil observasi (biru), indikator keaktifan siswa dalam proses pembelajaran meningkat dari 39,95% pada siklus I menjadi 60,35% pada siklus II. Dari hasil angket siswa (merah), indikator keaktifan dalam proses pembelajaran meningkat dari 60,35% pada siklus I menjadi 86,50% pada siklus II.

Siklus I

Siklus I terdiri dari empat pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan pembelajaran Larutan Penyangga melalui kegiatan praktikum di laboratorium menggunakan panduan dan CD praktikum. Pertemuan kedua adalah pendalaman konsep Larutan Penyangga yang telah diperoleh siswa dari praktikum pada pertemuan pertama. Pada pertemuan ketiga, siswa mencoba menyelesaikan permasalahan mengenai Larutan Penyangga yang diberikan oleh guru. Setelah itu, dilakukan tes tertulis pada pertemuan keempat.

Pada pertemuan pertama, proses pembelajaran dimulai di kelas dengan mengingatkan kembali siswa tentang materi sebelumnya, yaitu asam dan basa. Hal ini karena untuk mempelajari materi larutan penyangga, siswa membutuhkan pengetahuan dasar mengenai larutan asam dan basa. Apabila ditinjau dari definisinya, larutan penyangga merupakan larutan yang terdiri dari asam/basa dengan basa/asam konjugasinya. Ketika guru mengajukan pertanyaan mengenai asam dan basa, sebanyak 5 dari total 35 siswa langsung mengacungkan tangan untuk menjawab. Hal ini mengindikasikan bahwa keaktifan siswa sudah cukup baik.

Setelah itu, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan hubungan antara materi asam dan basa dengan larutan penyangga. Kemudian, guru membagikan LKS praktikum kepada masing-masing siswa dan menayangkan video praktikum yang akan dilakukan. Siswa mengamati dan menyimak dengan baik untuk mendapatkan sedikit gambaran mengenai praktikum yang akan mereka lakukan.

Sebelum ke laboratorium, guru membagi siswa menjadi delapan kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Pembagian kelompok tersebut didasarkan pada kemampuan intelektual dan keaktifan siswa. Siswa yang aktif, memiliki kemampuan intelektual sangat baik, dan siswa yang memiliki keduanya disebar kedalam masing-masing kelompok. Dengan pembagian kelompok tersebut diharapkan siswa yang aktif dapat membantu temannya yang kurang aktif dan siswa yang pandai dapat membantu temannya yang kurang pandai.

Siswa melakukan kegiatan praktikum di laboratorium sesuai dengan instruksi guru. Namun, saat praktikum, kondisi kelas kurang terkendali. Hal ini disebabkan antusiasme siswa terlihat sangat tinggi. Hasil praktikum yang dilakukan ditulis oleh masing-masing siswa pada lembar data pengamatan yang telah disediakan dan dipresentasikan di depan kelas.

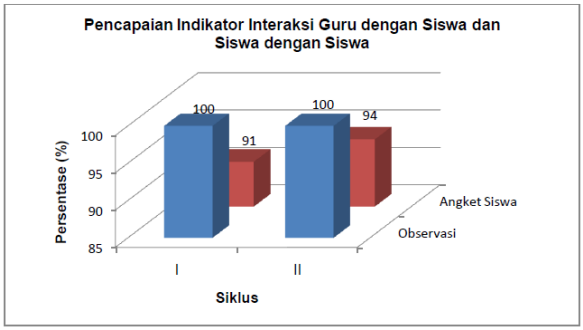
Pada pertemuan kedua, hasil praktikum sebelumnya didiskusikan oleh guru dengan para siswa. Kemudian, guru membahas tentang komponen larutan penyangga, cara kerja larutan penyangga, dan cara menghitung pH larutan penyangga. Selanjutnya, guru memberikan latihan soal kepada siswa untuk dikerjakan. Soal yang belum selesai dikerjakan di rumah dan dibahas pada pertemuan ketiga. Pada pertemuan keempat, dilakukan tes akhir siklus I. Secara umum, hasil pengamatan indikator-indikator efektivitas adalah sebagai berikut :

a. Keterlaksanaan Program Pembelajaran oleh Siswa

Indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa dilihat dari beberapa sub indikator diantaranya siswa memahami petunjuk guru dengan benar, siswa turut serta dalam pembelajaran, dan siswa memanfaatkan sumber belajar yang disediakan (*text book* dan LKS praktikum). Untuk indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa pada siklus I ini, terdapat satu sub-indikator yang belum terpenuhi, yaitu pemanfaatan sumber belajar yang disediakan berupa *text book* (buku pelajaran) dan LKS praktikum. Dari lembar observasi maupun angket siswa, diketahui bahwa siswa belum memanfaatkan sumber belajar secara maksimal (47,15%). Hal ini juga didukung dari catatan lapangan yaitu hampir seluruh siswa tidak membawa buku pelajaran kimia ketika proses pembelajaran berlangsung. Namun, secara keseluruhan indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa telah tercapai dengan baik (>70%).

b. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran

Indikator keaktifan siswa dalam proses pembelajaran meliputi beberapa sub-



Gambar 3. Grafik Pencapaian Indikator Interaksi Guru dengan Siswa dan Siswa dengan Siswa padaSiklus I dan II dari Hasil Observasi dan Angket Siswa. Dari hasil observasi (biru), pencapaian indikator interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa pada siklus I dan II adalah 100%. Dari hasil angket siswa (merah), indikator interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa meningkat dari 91% pada siklus I menjadi 94% pada siklus II.

indikator, diantaranya siswa bertanya bila tidak memahami materi pelajaran dan siswa terlibat dalam pemecahan masalah. Siswa dapat bertanya kepada guru atau kepada siswa lain apabila ada materi pelajaran yang belum dipahami. Dari catatan lapangan, siswa lebih banyak bertanya kepada siswa lain dibandingkan kepada guru. Keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah dilihat dari diskusi kelompok dan diskusi kelas. Dari hasil observasi, diketahui bahwa keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang (<70%). Berdasarkan catatan lapangan, hanya sekitar 7 siswa (dari total 35 siswa) yang berani bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang belum dipahami. Keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah juga belum banyak (48,60%). Banyak siswa belum terlibat secara aktif untuk memecahkan masalah baik dalam kelompok maupun dalam kelas.

c. Interaksi Guru dengan Siswa dan Siswa dengan Siswa

Adanya interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dilihat dari beberapa sub indikator yaitu adanya tanya jawab, baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, dan guru sebagai fasilitator. Guru sebagai fasilitator dapat dilihat dari guru melengkapi jawaban siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menanggapi pendapat atau pertanyaan siswa lain, serta mengontrol setiap siswa selama kegiatan pembelajaran. selama proses pembelajaran, terdapat tanya jawab baik antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa lain. Hal tersebut didukung juga dari hasil catatan lapangan. Selain itu, guru juga bertindak sebagai fasilitator selama kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa indikator interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa telah tercapai dengan baik (>70%).

d. Kemampuan dan Keterampilan Guru

Indikator kemampuan dan keterampilan guru terdiri dari sub indikator guru menguasai materi pelajaran, terampil menggunakan media pembelajaran, dan mampu mengendalikan kegiatan siswa. Penguasaan materi pelajaran oleh guru dapat dilihat dari kemampuan guru dalam menjelaskan materi dan kemampuan guru dalam menjawab pertanyaan siswa. Keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran dilihat dari kemampuan guru mengoperasikan laptop dan LCD proyektor. Berdasarkan hasil observasi, 100% observer menyatakan bahwa penguasaan materi pelajaran oleh guru sudah sangat baik. Selain itu, guru juga terampil menggunakan media pembelajaran dan mampu mengendalikan kegiatan siswa dengan baik. Hal tersebut didukung oleh hasil angket siswa yaitu sebanyak 97% menyatakan bahwa guru menguasai materi pelajaran dan 91% siswa menyatakan bahwa guru terampil menggunakan media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa indikator kemampuan dan keterampilan guru telah tercapai dengan baik (>70%).

e. Kualitas Hasil Belajar Siswa

Indikator terakhir yang diamati adalah kualitas hasil belajar siswa yang diperoleh siswa dari hasil tes akhir siklus. Pada evaluasi akhir siklus I, rerata hasil belajar siswa adalah 73,89. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 75 (belum mencapai KKM) sebanyak 12 orang. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kualitas hasil belajar siswa pada siklus I masih kurang baik.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa belum semua indikator efektivitas pembelajaran pada siklus I tercapai dengan baik. Hal ini dapat disebabkan oleh antara lain :

a. Siswa yang memanfaatkan *text book* (buku pelajaran) dan LKS praktikum sebagai referensi belajar selama proses pembelajaran di kelas masih kurang (47,15%).
b. Masih banyak siswa (69,30%) yang kurang aktif dalam diskusi, baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas.

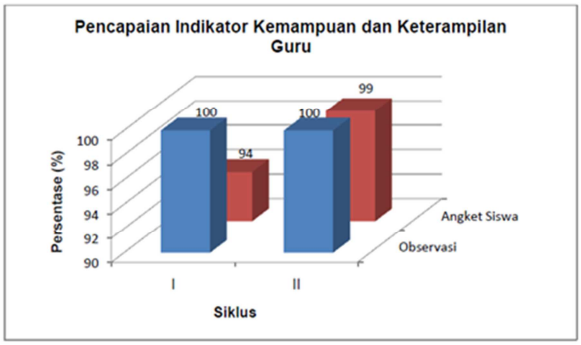
Untuk mengatasi kendala-kendala yang ditemui pada siklus I, dilakukan beberapa perubahan pada siklus II, diantaranya :

a. Guru menugaskan siswa untuk membawa *text book* (buku pelajaran) setiap proses pembelajaran.
b. Pembelajaran melalui diskusi antar kelompok
c. Pembentukan kelompok baru yang terdiri dari siswa yang aktif dan yang kurang aktif lebih merata sehingga keaktifan siswa dapat meningkat.

Siklus II

Siklus II terdiri dari dua pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan pembelajaran Larutan Penyangga melalui kegiatan praktikum di laboratorium menggunakan panduan berupa LKS dan CD praktikum. Pertemuan kedua adalah tes tertulis.

Seperti pada pertemuan pertama pada siklus I, pertemuan pertama siklus II diawali dengan pembelajaran di kelas. Guru mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi larutan penyangga yang telah dipelajari pada siklus I. Kemudian, guru membagikan LKS praktikum kepada masing-masing siswa dan menayangkan video praktikum yang akan dilakukan, yaitu mengenai larutan penyangga dalam produk minuman komersial. Siswa mengamati dan menyimak dengan baik untuk mendapatkan gambaran mengenai praktikum yang akan mereka lakukan.



Gambar 4. Grafik Pencapaian Indikator Kemampuan dan Keterampilan Guru pada Siklus I dan IIdari Hasil Observasi dan Angket Siswa. Dari hasil observasi (biru), pencapaian indikator kemampuan dan keterampilan guru pada siklus I dan II adalah 100%. Dari hasil angket siswa (merah), indikator kemampuan dan keterampilan guru meningkat dari 94% pada siklus I menjadi 99% pada siklus II.

Sebelum ke laboratorium, guru membagi siswa menjadi delapan kelompok baru (berbeda dengan kelompok pada siklus I) yang terdiri dari 4-5 orang. Selanjutnya, seluruh siswa menuju laboratorium untuk melakukan kegiatan praktikum sesuai instruksi yang diberikan oleh guru. Secara umum, hasil pengamatan indikator-indikator efektivitas adalah sebagai berikut :

a. Keterlaksanaan Program Pembelajaran oleh Siswa

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa pemanfaatan sumber belajar, oleh siswa

masih sangat kurang (47,15%) meskipun dari hasil angket siswa ada peningkatan dari siklus I (63,50% menjadi 65%). Berdasarkan hasil catatan lapangan, sudah ada beberapa siswa (5 orang) yang membawa buku pelajaran, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini kemungkinan disebabkan guru kurang tegas dalam menugaskan siswa untuk selalu membawa buku pelajaran ketika proses pembelajaran kimia. Secara keseluruhan, indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa pada siklus II telah tercapai dengan baik. Grafik perbandingan pencapaian indikator keterlaksanaan program pembelajaran oleh siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 5. Grafik Perbandingan Rerata Hasil Belajar Siswa pada Siklus I dan II. Pada siklus I, rerata hasil belajar siswa adalah 73,89. Pada siklus II, rerata hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu menjadi 81,28.

b. Keaktifan Siswa dalam Proses Pembelajaran

Indikator keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan siklus I. Hal ini terlihat pada meningkatnya jumlah siswa yang bertanya apabila tidak memahami materi pelajaran, yaitu dari 31,30% pada siklus I menjadi 51,40% pada siklus II. Selain itu, keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah juga terlihat meningkat, yaitu dari 48,6% pada siklus I menjadi 69,3% pada siklus II. Meskipun mengalami peningkatan, indikator keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II belum tercapai dengan baik (<70%). Grafik perbandingan pencapaian indikator keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 2.

c. Interaksi Guru dengan Siswa dan Siswa dengan Siswa

Selama proses pembelajaran pada siklus II, terdapat tanya jawab antara guru dengan siswa dengan frekuensi yang lebih banyak dibandingkan pada siklus I. Hal tersebut didukung oleh hasil angket siswa, yaitu sebanyak 91% siswa menyatakan adanya tanya jawab antara guru dengan siswa. Hasil tersebut meningkat bila dibandingkan hasil angket siswa pada siklus I yang hanya 88%. Selain antara guru dengan siswa, tanya jawab juga terjadi antara siswa dengan siswa selama proses pembelajaran, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Secara keseluruhan, indikator interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa pada siklus II telah tercapai dengan baik (>70%). Grafik perbandingan pencapaian indikator interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 3.

d. Kemampuan dan Keterampilan Guru

Berdasarkan hasil pengamatan, penguasaan materi pelajaran oleh guru dan keterampilan guru menggunakan media pembelajaran jauh lebih baik dari sebelumnya. Hal ini didukung oleh hasil angket siswa, yaitu 100% siswa menyatakan guru menguasai materi pelajaran (meningkat dibanding pada siklus I yang hanya 97%) dan sebanyak 98% siswa menyatakan guru terampil menggunakan media pembelajaran (meningkat dibanding pada siklus I yang hanya 91%).

Selain itu, guru juga mampu mengendalikan kegiatan siswa dengan baik. Secara keseluruhan indikator kemampuan dan keterampilan guru pada siklus II telah tercapai dengan baik (>70%). Grafik perbandingan

pencapaian indikator kemampuan dan keterampilan guru dapat dilihat pada Gambar 4.

e. Kualitas Hasil Belajar Siswa

Pada evaluasi akhir siklus II, rerata hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I, yakni 81,28. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 75 (KKM) juga jauh lebih sedikit dibandingkan siklus I, yaitu sebanyak 5 orang. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kualitas hasil belajar siswa pada siklus II jauh lebih baik dibanding siklus I. Grafik perbandingan rerata hasil belajar siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 5.

Dari pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa semua indikator efektivitas pembelajaran telah tercapai dengan baik dan mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Secara umum, persentase pencapaian indikator efektivitas pembelajaran pada siklus I dan II disajikan dalam Tabel 1.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan SAVI dan panduan dan praktikum dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran Larutan Penyangga pada siswa kelas XI IPA 3 SMAN 21 Jakarta. Untuk dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran Larutan Penyangga melalui pendekatan SAVI menggunakan panduan praktikum berbasis ICT, terlebih dahulu perlu diketahui gaya belajar dominan siswa dan karakteristik materi yang diajarkan. Setelah itu, guru dapat menentukan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan gaya belajar dominan siswa. Penggunaan panduan dan CD praktikum sebagai implementasi dari pendekatan SAVI dapat mengoptimalkan gaya belajar visual dan auditori siswa. Selain itu, kegiatan praktikum di laboratorium yang sesuai dengan karakteristik materi Larutan Penyangga dapat mengoptimalkan gaya belajar somatis siswa.

Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan kepada :

1. Para guru untuk menerapkan pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) dalam proses pembelajaran pada materi lain.
2. Para guru untuk menggunakan panduan praktikum berbasis ICT pada materi lain yang membutuhkan kegiatan praktikum di laboratorium.
3. Para guru dan peneliti agar lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran.
4. Para peneliti yang ingin melakukan penelitian mengenai efektivitas pembelajaran agar menggunakan skala Likert pada lembar observasi untuk mengamati indikator kemampuan dan keterampilan guru serta interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa sehingga hasil yang diperoleh lebih objektif dan terperinci.

Penghargaan

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Jakarta serta SMA Negeri 21 Jakarta yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini

Daftar Pustaka

[1] Anonim. 2008. *Panduan Penyelenggaraan Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional (RSMA-BI)*. Jakarta : Depdiknas.

[2] Anonim. 2007. *Pedoman Penjaminan Mutu Sekolah/Madrasah Bertaraf Internasional pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.

[3] Meier, D. 2005. *The Accelerated Learning Handbook*. New York : McGraw-Hill.

[4] Arikunto, S., Suhardjono, dan Supardi. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.

[5] Mutiara, E. 2011. *Pengembangan LKS dan CD Pendukung Praktikum Bilingual Berbasis ICT pada Materi Larutan Penyangga di Kelas XI Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA PADA MATERI LAJU REAKSI BERDASARKAN MODEL PEMBELAJARAN *Discovery-Problem Base Learning*

Ucu Cahyana
Jurusan Pendidikan Kimia. Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta. Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta. Indonesia

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran kimia berdasarkan model pembelajaran *Discovery-Problem Base Learning* pada materi laju reaksi. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011.
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap perencanaan dan pengembangan model, serta tahap uji coba modul pembelajaran yang dihasilkan.
Modul pembelajaran kimia pada materi laju reaksi diujikan kepada ahli materi dan ahli proses belajar mengajar, persentase hasil uji coba tersebut berturut-turut 80,3% dan 88,67%. Pada hasil uji coba siswa kelompok besar diperoleh presentase dari keempat kegiatan masing-masing 78,8%, 80,9%, 80,2%, dan 79,4%. Indikator keberhasilan pada penelitian pengembangan modul pembelajaran ini adalah indikator kesesuaian materi dengan kurikulum, penulisan bahasa, isi, dan keseluruhan. Presentase tiap indikator yang lebih dari 60% menandakan bahwa indikator tersebut tercapai dengan baik.

Kata kunci: modul pembelajaran, *discovery-problem base learning*

1. Pendahuluan

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam yang diajarkan di sekolah menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi, sehingga siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Ilmu Pengetahuan Alam dikembangkan di sekolah dengan mengarahkan siswa untuk "mengeksplorasi" dan "mengamati" sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat meliputi komposisi, struktur dan sifat, dinamika, dan energetika. Dalam pembelajaran kimia melibatkan aktivitas dan pemahaman siswa yang mendalam terhadap materi kimia. Pemahaman siswa terhadap materi kimia, dapat dibantu melalui pengadaan buku pelajaran kimia yang bermutu, tetapi masalahnya tidak semua buku-buku pelajaran kimia sebagai buku pegangan mereka dapat mengarahkan siswa untuk melakukan eksplorasi, proses pemecahan masalah, menemukan konsep, dan kemudian mengkomunikasihan hasil pengamatan siswa tersebut. Selain itu, keterbatasan pemahaman siswa pada suatu konsep kimia juga menyebabkan hasil belajar siswa kurang optimal.

Permasalahan yang dihadapi siswa dalam keterbatasan memahami suatu konsep materi kimia, salah satunya dapat diatasi dengan pengembangan modul pembelajaran kimia, yang berisi materi, metode, dan evaluasi yang dirancang secara sistematis, menarik untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan, dan membantu siswa dalam mencapai tujuan instruksional. Penggunaan modul pembelajaran akan dapat mempermudah siswa dalam memahami mata pelajaran kimia.

Pemahaman siswa terhadap konsep laju reaksi akan bermakna, apabila dipusatkan kepada aktivitas siswa untuk menemukan konsep (*discovery*) serta kemampuan memecahkan masalah *(problem base learning)*. Karena itu diperlukan penelitian secara mendalam bagaimana

mengembangkan modul pembelajaran berbasis model pembelajaran *discovery-problem base learning*. Modul ini dibuat sebagai pedoman guru untuk mengajar dan pedoman siswa dalam memahami materi laju reaksi. Sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran kimia. Karena itu masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah: ”Bagaimana mengembangkan modul pembelajaran kimia pada materi laju reaksi berdasarkan model pembelajaran *discovery-problem base learning*?

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Tahapan-tahapan yang dilakukan, yaitu analisis kebutuhan (*need assessment*), mengembangkan model, dan menguji coba produk yang dihasilkan.

Prosedur dalam penelitian pengembangan ini meliputi tiga langkah seperti yang dijabarkan pada Tabel 1. Langkah pertama yaitu analisis kebutuhan (*need assessment*), kedua yakni pengembangan produk, dan langkah terakhir adalah uji coba produk (meliputi uji coba kepada para ahli dan uji coba kepada siswa).

Berikut ini adalah skema penelitian pengembangan modul pembelajaran kimia di SMA berdasarkan model pembelajaran *Discovery-Problem Base Learning:*

A. Tahap Pengembangan

Modul akan memuat empat sub materi pokok atau empat kegiatan belajar, dimana setiap sub materi pokok tersebut akan diaplikasikan dalam satu kegiatan belajar. Ke empat sub materi pokok tersebut yaitu:

1. Kemolaran dan Konsep Laju Reaksi
2. Percobaan Pembuatan Larutan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
3. Teori Tumbukan
4. Orde Reaksi

Rincian sistematika modul pembelajaran yang akan dibuat adalah:

1. Cover
2. Daftar Isi
3. Pendahuluan
4. Peta Konsep
5. Kegiatan Belajar 1
6. Kegiatan Belajar 2
7. Kegiatan Belajar 3
8. Kegiatan Belajar 4
9. Kunci Jawaban Tes Formatif
10. Daftar Pustaka

Setiap kegiatan belajar terdiri dari:

1. Pengantar Materi
2. Lembar aktivitas siswa (pengamatan, observasi, dan percobaan)
3. Lembar hasil diskusi siswa
4. Uraian konsep materi
5. Uji Diri
6. Rangkuman
7. Tes Formatif
8. Evaluasi (berisi soal kognitif, analisis, pemecahan masalah, dan projek)
9. Kunci Jawaban

Tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa tiap kegiatan belajar dalam modul antara lain:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kemolaran, menghitung kemolaran dan penggunaanya.
2. Siswa dapat membuat larutan dengan berbagai macam konsentrasi.
3. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
4. Siswa dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.
5. Siswa dapat menjelaskan pengaruh laju reaksi berdasarkan teori tumbukan.
6. Siswa dapat menentukan persamaan laju reaksi.

Tabel 1. Prosedur Pengembangan

No	Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Perangkat
1.	Analisis Kebutuhan	• Mengetahui kebutuhan dan kendala siswa maupun guru dalam pembelajaran kimia. • Mengetahui pendapat siswa dan guru tentang pembuatan modul pembelajaran untuk kegiatan belajar kimia • Mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan modul pembelajaran untuk pembelajaran kimia.	• Mengalisis kebutuhan siswa dan guru. • Melakukan peninjauan pustaka tentang modul pembelajaran yang mendukung pembelajaran kimia.	• Instrumen analisis kebutuhan
2.	Pengembangan Produk	• Menghasilkan rancangan skenario modul pembelajaran sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. • Menghasilkan modul pembelajaran untuk materi laju reaksi sesuai dengan kurikulum berdasarkan model pembelajaran *Discovery-Problem Base Learning*	• Membuat analisis materi pembelajaran, rencana pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran Discovery-Problem Base Learning • Membuat skenario pembelajaran (tampilan modul, sistematika modul, dan materi modul)	• Rencana pembelajaran dan penilaian • Skenario modul pembelajaran • Program komputer yang sesuai rancangan
3.	Uji Coba a. Uji coba pakar b. Uji coba siswa	• Memperoleh informasi berupa perbaikan, saran, dan kritik konstruktif untuk evaluasi dan revisi modul kimia • Mengetahui pendapat siswa mengenai modul pembelajaran, untuk evaluasi selanjutnya.	• Menganalisis evaluasi uji ahli materi dan PBM (Proses Belajar Mengajar). • Mengolah dan merevisi sesuai analisis data. • Menganalisis evaluasi uji coba siswa. • Mengolah, menganalisis data, dan membuat laporan akhir.	• Instrumen evaluasi ahli materi dan PBM. • Komputer • Instrumen evaluasi siswa. • Komputer

7. Siswa dapat menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil eksperimen dan grafik.

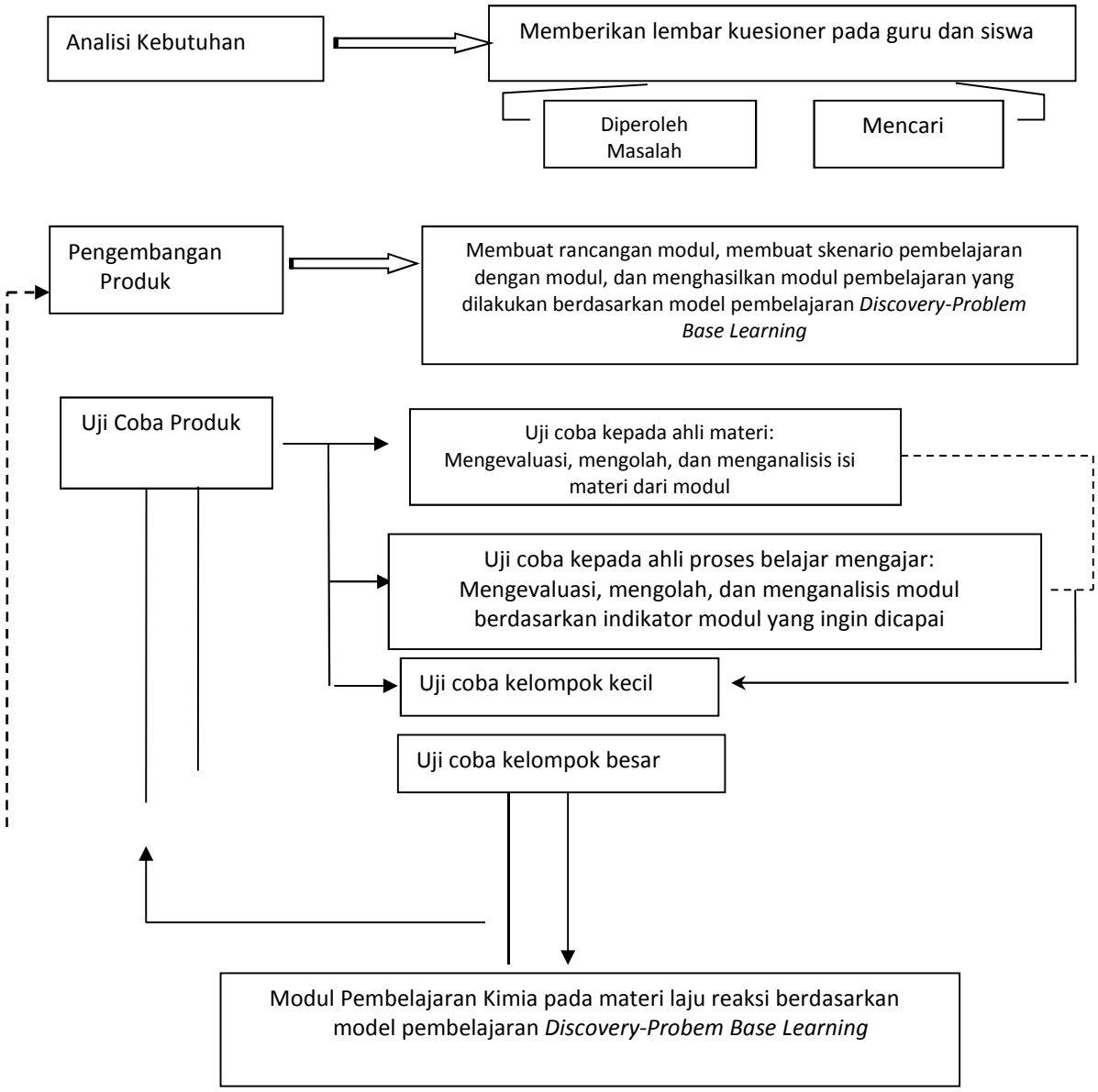
B. Tahap Uji Coba Modul Pembelajaran

Tahap uji coba modul pembelajaran ini dilakukan pada ahli materi (dosen), ahli proses belajar mengajar (dosen) dan siswa kelas XI IPA yang akan menerima materi laju reaksi.

1. Uji Coba Pada Ahli Materi

Beberapa masukan yang diberikan oleh responden ahli materi yaitu:

1. Penggunaan huruf yang harus diperbesar lagi karena terlalu kecil sehingga bisa mengurangi minat siswa untuk membaca materi tersebut. Selanjutnya beberapa konsep juga perlu diperbaiki.
2. Penggunaan catatan kecil yang sifatnya sebagai penjelas atau pengingat dari konsep materi yang disajikan.
3. Penggunaan kata-kata yang disajikan lebih disederhanakan lagi agar memudahkan siswa dalam memahami konsep materinya.



Gambar 1. Skema Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran kimia di SMA berdasarkan model pembelajaran *Discovery-Problem Base Learning*

2. Uji Coba Pada Ahli Proses Belajar Mengajar (PBM)

Beberapa masukan yang diberikan oleh responden ahli PBM yaitu:

1. Penggunaan huruf yang harus diperbesar karena terlalu kecil, sehingga bisa mengurangi minat siswa untuk membaca materi tersebut.
2. Penggunaan petunjuk harus lebih jelas, agar memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang akan disajikan dalam modul pembelajaran.
3. Pemberian alokasi waktu dalam penggunaan modul pembelajaran sesuai dengan kegiatan pembelajaran kimia di kelas.

3. Uji Coba Pada Ahli Proses Belajar Mengajar (PBM)

Beberapa masukan yang diberikan oleh responden siswa yaitu:

1. Penulisan bahasa yang digunakan lebih sederhana lagi, agar siswa yang membaca lebih mudah memahami konsep materi yang disajikan.
2. Penggunaan huruf yang harus diperbesar karena terlalu kecil, sehingga dapat

Tabel 2. Hasil Analisis Kuisioner Kebutuhan Siswa

No.	Pertanyaan	Hasil
1.	Apakah kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang menarik bagi anda?	• Ya 85% • Tidak 15%
2.	Menurut anda, apakah materi laju reaksi cukup sulit untuk dipelajari?	• Ya 62,5% • Tidak 37,5%
3.	Apakah dalam pembelajaran kimia, membutuhkan modul pembelajaran?	• Ya 80% • Tidak 20%
4.	Apakah anda pernah melihat modul pembelajaran?	• Ya 35% • Tidak 65%
5.	Apakah anda pernah menggunakan modul pembelajaran sebagai sumber belajar?	• Ya 22,5% • Tidak 77,5%
6.	Apakah guru kimia anda pernah menggunakan modul pembelajaran sebagai bahan ajar pembelajaran kimia?	• Ya 17,5% • Tidak 82,5%
7.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran tersebut ditekankan kepada aktivitas belajar siswa ?	• Ya 77,5% • Tidak 22,5%
8.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran tersebut siswa melakukan observasi dan pengamatan lainnya?	• Ya 95% • Tidak 5%
9.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, kepada siswa diminta untuk melakukan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari?	• Ya 80,5% • Tidak 19,5%
10.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, kepada siswa diminta untuk melakukan kerja kelompok?	• Ya 75% • Tidak 25%
11.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, kepada siswa diminta untuk mengisi lembar kerja siswa?	• Ya 85% • Tidak 15%
12.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut juga dilengkapi dengan materi berbasis pemecahan masalah?	• Ya 83,5% • Tidak 16,5%
13.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, kepada siswa diminta untuk mempresetasikan hasi kerja kelompoknya?	• Ya 71,5% • Tidak 28,5%
14.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, dilengkapi dengan berbagai gambar animasi yang dapat memperjelas konsep?	• Ya 98% • Tidak 2%
15.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, tampilan modul dilengkapi warna-warna yang menarik?	• Ya 95% Tidak 5%
16.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, diberikan soal-soal yang bersifat analisis dan hubungan antar konsep?	• Ya 65% • Tidak 35%

Tabel 3. Hasil Skor Angket Uji Ahli Materi Tiap Indikator

17.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan konsep?	• Ya • Tidak	85% 15%
18.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, dilengkapi oleh kunci jawaban?	• Ya • Tidak	97% 3%
19.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, dilengkapi umpan balik hasil capain evaluasi siswa?	• Ya • Tidak	100% 0 %
20.	Apakah anda setuju, bila dalam modul pembelajaran laju reaksi tersebut, dilengkapi media pembelajaran berbasis IT?	• Ya • Tidak	100% 0 %

Tabel 4. Hasil Skor Angket Uji Ahli PBM Tiap Indikator

No.	Indikator	Validitas Γ_{x_1y}	Interpretasi	Hasil %	Interpretasi
1.	Substansi materi yang disajikan dalam modul harus memiliki relevansi dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.	1,00	Valid	82.7	Sangat baik
2.	*Content* / Isi	1,00	Valid	82.7	Sangat baik

Tabel 5. Hasil Skor Angket Siswa Kelompok Kecil Tiap Indikator

No.	Indikator	Validitas Γ_{x_1y}	Interpretasi	Hasil %	Interpretasi
1.	Kurikulum pembelajaran	1,00	Valid	85.4	Sangat baik
2.	Karakteristik Modul	1,00	Valid	79,8	baik
3.	Struktur Modul	1,00	Valid	82.5	Sangat baik
4.	Kegiatan Instruksional	1,00	Valid	84,6	Sangat baik

mengurangi minat membaca materi tersebut.

3. Beberapa pengetikan di dalam modul perlu diperbaiki.
4. Gambar ilustrasi yang ada sebaiknya berwarna, agar gambar dapat terlihat lebih jelas dan menarik.

Hasil revisi modul pembelajaran ini antara lain:

1. Beberapa huruf yang disarankan untuk diperbesar sudah diperbesar dengan rata-rata ukuran teks hurufnya adalah 11 (Arial) dengan spasi 1,15.
2. Beberapa pengetikan kata yang salah sudah diperbaiki.

Tabel 6. Hasil observasi pada proses pembelajaran menggunakan modul

No.	Indikator	Validitas Γ_{x_1y}	Interpretasi	Hasil %	Interpretasi
1.	Substansi materi yang disajikan dalam modul pembelajaran kimia harus memiliki relevansi dengan kompetensi yang disajikan didalamnya	0,75	Valid	82,3	Sangat baik
2.	Penulisan Bahasa	0,8	Valid	87,2	Sangat baik
3	Content/Isi	0,83	Valid	83,9	Sangat baik
4	Kualitas keseluruhan	0,73	Valid	85,4	Sangat baik

Tabel 7. Hasil Skor Angket Siswa Kelompok Besar Tiap Indikator

No.	Indikator	Hasil %	Interpretasi
1.	Perhatian siswa dalam proses pembelajaran	95,7	Sangat baik
2.	Kesesuaian pembelajaran guru dengan modul pembelajaran	93,6	Sangat baik
3	Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran dengan modul pembelajaran	-	-
4	Keaktifan siswa dalam penggunaan modul pada PBM	91,8	Sangat baik
5.	Interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa	92,3	Sangat baik
6.	Minat belajar siswa	94,5	Sangat baik

Tabel 7. Hasil Observasi Pembelajaran Kimia Dengan Modul

No.	Indikator	Hasil %			
		KB 1	KB 2	KB 3	KB 4
1.	Substansi materi yang disajikan dalam modul pembelajaran kimia harus memiliki relevansi dengan kompetensi yang disajikan didalamnya	82,5	81,7	83,9	82,8
2.	Penulisan Bahasa	80,9	82,1	81,6	78,7
3	Content/Isi	81,5	80,4	79,8	80,1
4	Kualitas keseluruhan	82,5	81,7	81,2	82,3
5	Total				

3. Penggunaan warna pada gambar ilustrasi agar terkesan lebih menarik.

4. **Uji Coba Siswa Pada Kelompok Besar**

Dari hasil uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran laju reaksi yang dikembangkan dalam penelitian ini sudah baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia pada materi laju reaksi berdasarkan model pembelajaran *Discovery-Problem Base Learning* yang telah dikembangkan, dinyatakan baik dan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia.

Sistematika modul pembelajaran laju reaksi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: 1) Cover, 2) Daftar Isi, 3) Pengantar materi dan gambar, 4) Peta Konsep, 5) Lembar Pengamatan Umum, 6) Kegiatan Belajar 1, 7) Kegiatan Belajar 2, 8) Kegiatan Belajar 3, 9) Kegiatan Belajar 4, 10) Kunci Jawaban Tes Formatif, 10) Daftar Pustaka, 11) indeks dan glosarium.

Setiap kegiatan belajar dalam modul terdiri dari: 1) Pengantar Materi, 2) Lembar aktivitas siswa (pengamatan, observasi, dan percobaan), 3) Lembar hasil diskusi siswa, 4) Uraian konsep materi yang dilengkapi dengan tabel dan gambar, 5) Latihan Soal, 6) Rangkuman, 7) Tes Formatif, 8) Evaluasi (berisi soal kognitif, analisis, pemecahan masalah, dan projek), dan 9) Kunci Jawaban dan umpan balik

Daftar Pustaka

[1] Alfred, D. V. 1993. *Creative Teacing: A Practical Approach.*

[2] Arikunto, S. 2002. *Prosedur penelitian – Suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

[3] Carin Arthur, A and Sund Robert B.1989. *Teaching Science Tharough Discovery*, Columbus: Merril Publishing Company.

[4] Dufour, R. 1999. *Game Plan-Teaching Teams Need Spesific Support From The Sidelines to Reach Top Performance.* Journal of Staft Development. Vol. 20 (2).

[5] Dufour, R. 2004. *What Is a "Professional Learning Community"?. Journal School as Learning Communities.* Vol. 61(8), Hal. 6-11.

[6] Hamalik, O. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

[7] Mulyasa. 2006. *Kurikulum yang Disempurnakan Pengembangan Kompetensi dan Kompetensi Dasar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

[8] Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

[9] Soekartawi. 1995. *Meningkatkan Rancangan Instruksional untuk Memperbaiki Kualitas Belajar-Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

[10] Surapranata, S. 2005. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

[11] Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1988. *Kamus besar bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

[12] Vembrianto. 1981. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Paramita.

[13] Winograd, K. 2000. *Practicing the Good Practice in Faculty Development.* http://technologysource.org/article/practicingthegoodpracticein facultydevelopment, 29 Maret 2008, pk. 14:40:32 WIB.

PENGEMBANGAN MEDIA *LECTUREMAKER* DALAM PEMBELAJARAN KIMIA SMA POKOK BAHASAN IKATAN KIMIA MELALUI PENERAPAN *PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY*

Ajeng Gentry Pangastuty[1], Dr. Ucu Cahyana, M.Si.[2], dan Dr. Agung Purwanto, M.Si.[3]

[1] Jurusan Pendidikan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Jl. Pemuda No.10 Rawamangun Jakarta. Indonesia

[2,3] Pembimbing Jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta Jl. Pemuda No.10 Rawamangun Jakarta. Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif media pembelajaran kimia yang lebih menarik dengan menghasilkan *LectureMAKER* melalui penerapan *Professional Learning Community* pada pokok bahasan Ikatan Kimia kelas X semester genap di SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Tahap pengembangan *LectureMAKER* dalam penelitian ini meliputi: analisis kebutuhan, pengembangan media pembelajaran yang dikerjakan secara kolaborasi dengan guru-guru, uji kelayakan produk, dan revisi produk. *LectureMAKER* hasil pengembangan dikaji oleh pengkaji materi dan media dan juga oleh murid dan guru. Hasil analisis uji coba *LectureMAKER* memperoleh penilaian yang layak dari tim ahli, guru, dan siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *LectureMAKER* melalui penerapan *Professional Learning Community* pada materi Ikatan Kimia yang dikembangkan sudah baik dan layak untuk dijadikan sebagai alternative media pembelajaran dalam pembelajaran KIMIA SMA Negeri dan Sederajat untuk kelas X.

Kata Kunci : *LectureMAKER*, Ikatan Kimia, *Professional Learning Community*,*Research and Development*

Abstract

This study aims to provide an alternative media learning chemistry more interesting by generating LectureMAKER through the implementation of Professional Learning Community on the subject of class X Chemical Bonding semester in high school. The method used is the method of research and development (research and development). LectureMAKER development phase of this research include: needs analysis, instructional media development done in collaboration with teachers, due diligence products and product revisions. LectureMAKER development outcomes assessed by the assessment of materials and media, and also by students and teachers. The results of the analysis of test LectureMAKER obtain adequate assessment of the team of experts, teachers, and students. The results of this study indicate that LectureMAKER through the implementation of Professional Learning Community at the Institute of Chemistry, developed the material is good and worthy to serve as an alternative medium of learning in learning CHEMICAL SMA and equal to the class X.

Keywords: LectureMAKER, Chemical Bonding, Professional Learning Community, Research and Development

PENDAHULUAN

Pada bidang pengajaran, penggunaan komputer sebagai media pembelajaran memungkinkan untuk terselenggaranya proses belajar mengajar jarak jauh, atau pembelajaran tanpa tatap muka. Namun demikian dalam pelaksanaannya mengalami beberapa hambatan. Pengajar dalam hal ini, guru yang menguasai materi pelajaran, sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pelajaran dalam komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, tentunya dibutuhkan suatu kerja sama yang baik antara pengajar dengan ahli komputer. Ahli komputer bertugas membuat suatu program yang mudah digunakan, dengan perangkat lunak tertentu, yang akan memudahkan pengajar merealisasikan ide-idenya sesuai dengan materi pelajaran yang dikuasainya dalam komputer.

Ilmu Kimia merupakan mata pelajaran yang kompleks, dimana siswa dituntut memiliki kemampuan memahami konsep yang diikuti

dengan kemampuan berhitung memecahkan soal. Dalam mata pelajaran Kimia yang sarat dengan konsep, dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks dan abstrak, sangatlah diperlukan pemahaman yang benar terhadap konsep dasar yang membangun. konsep tersebut. Banyaknya konsep Kimia yang bersifat abstrak yang harus di serap siswa dalam waktu relatif terbatas menjadikan ilmu Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup sulit bagi siswa sejak dahulu.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 31 Jakarta, materi yang dirasakan sulit oleh siswa adalah materi Ikatan Kimia. Masih sekitar 37,1% siswa menyatakan sulit terhadap materi tersebut pada hasil angket yang diberikan ke siswa. Selain itu, kesulitan mengelompokkan bentuk-bentuk ikatan yang terjadi. Oleh karena itu, guru mata pelajaran Kimia dituntut untuk lebih kreatif sehingga dapat menghasilkan pembelajaran Kimia yang baik, menarik dan menyenangkan. Dengan demikian, dapat tercipta pembelajaran Kimia yang menarik yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Untuk mengatasi hal ini, salah satunya adalah dengan membuat media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan wahana dan penyampaian informasi atau pembelajaranpada siswa. Melalui adanya media pada proses belajar mengajar, diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan prestasi belajar pada siswa. Oleh karena itu, guru hendaknya menghadirkan media dalam setiap proses belajar demi tercapainya tujuan pembelajaran.Salah satu upayanya adalah dengan media pembelajaran *LectureMAKER*.

LectureMAKER merupakan salah satu software multimedia yang banyak diaplikasikan untuk media pembelajaran.

Kelebihan dari software ini adalah dapat diwujudkan dalam bentuk presentasi, CD interaktif dan online melalui web. Software *LecturerMAKER* dilengkapi dengan program pembuatan audio video, sehingga sangat memungkinkan untuk multimedia interaktif.Media yang dibuat diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar, karena menampilkan penyajian materi secara menarik dan informatif.

Guru secara kolaborasi dapat membicarakan suatu masalah, menganalisis penyebabnya secara mendetail, dan memikirkan bersama pemecahan masalahnya. Guru dan rekan sejawatnya dapat berkolaborasi untuk menghasilkan media pembelajaran *LectureMAKER* yang baik. Rekan kolaborasi dapat memberikan ide-idenya mengenai pembuatan dan cara penggunakan media *LectureMAKER*, sehingga diperoleh media *LectureMAKER* yang efektif, menarik, dan interaktif serta menyenangkan. Kolaborasi guru dalam merancang media *LectureMAKER* didasarkan pada kebutuhan dan masalah yang ada. Kolaborasi guru tersebut merupakan penerapan program *Professional Learning Community* (PLC).

Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran *LectureMAKER* yang sesuai kebutuhan siswa kelas X dan memvisualisasikan materi Ikatan Kimia melalui penerapan *Professional Learning Community* di SMA Negeri 31 Jakarta.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tahapan-tahapan penelitian dilakukan analisis produk yang akan dikembangkan (analisis kebutuhan), mengembangkan produk,dan uji coba produk.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan pada penelitian ini meliputi beberapa tahap penelitian pengembangan yang mengacu pada prosedur

Tabel 1. Skala Penilaian Instrumen Penelitian

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor	
		Pertanyaan atau Pertanyaan Positif	Pertanyaan atau Pertanyaan Negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju	1	4

Untuk batas baik tidaknya bahan ajar yang didasarkan pada kriteria interpretasi skor untuk Skala *Linkert* sebagai berikut[1] :

Presentase	Interpretasi
Angka 0% - 20%	Sangat Kurang
Angka 20% - 40%	Kurang
Angka 40% - 60%	Cukup
Angka 60% - 80%	Baik
Angka 80% - 100%	Sangat Baik

Borg dan Gall(19...) yang disederhanakan menjadi beberapa tahap[5], yaitu:

1. Analisis kebutuhan, meliputi kendala dan kebutuhan guru maupun siswa, mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan media *LectureMAKER,* dan mengetahui pendapat siswa dan guru mngenai pembuatan *LectureMAKER*.
2. Pengembangan produk
   Dalam mengembangkan produk,membuat skenario media *LectureMAKER* dan menghasilkan media *LectureMAKER*. Adapun komponen-komponen yang akan dikembangkan pada produk antara lain:
   a. Materi.
   b. Kompetensi yang akan dicapai.
   c. Soal latihan
   3. Uji coba produk

a. Uji coba kepada tim ahli (*expert judgement*) bertujuan untuk mengetahui validitas (kelayakan) media *LectureMAKER*, baik dari segi materi dan media sehingga diperoleh informasi berupa perbaikan, saran, dan kritik untuk evaluasi dan revisi *LectureMAKER* yang dihasilkan.
b. Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk meminta masukan mengenai *LectureMAKER* yang telah direvisi tim ahli materi, dan media. Dalam tahap ini melibatkan sekelompok kecil siswa sebagai responden dengan menggunakan angket uji coba.
c. Uji coba kelompok besar bertujuan mengetahui sejauh mana penerimaan siswa dan guru terhadap media *LectureMAKER* yang dihasilkan. Kegiatan yang dilakukan yaitu survei angket diberikan kepada siswa setelah melihat tampilan *LectureMAKER* yang disajikan. Kemudian dilakukan pengolahan data serta analisis data.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan empat jenis angket sebagai instrumen penelitian, yaitu angket analisis kebutuhan, angket penilaian ahli materi, angket penilaian ahli media, dan angket penilaian siswa. Angket-angket tersebut dibuat berdasarkan standar penilaian bahan ajar oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan).

F. Teknik Analisis Data

Skala penilaian instrumen penelitian terdapat pada tabel 1 sebagai berikut:

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Uji Ahli Materi

Media pembelajaran kimia lecturer MAKER TELAh dihasilkan melalui penerapan *Professional Learning Community* pada pokok bahasan Ikatan Kimia kelas X semester genap di SMA. kemudian diuji kelayakannya oleh ahli materi,ahli media , uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Hasil uji menurut ahli materi

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Indikator	Nomer Angket	% (interpretasi)	Validitas	Reabilitas
1	Kualitas relevansi dengan kompetensi	1, 2	79,2 (Sangat Baik)	0,81 (Sangat Tinggi)	0,77 (Reliable)
2	Kualitas Isi	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	88,6 (Sangat Baik)	0,91 (Sangat Tinggi)	
3	Kualitas Keseluruhan Isi	1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	87,2 (Sangat Baik)	-	-

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Indikator	Nomer Angket	% (interpretasi)	Validitas	Reabilitas
1	Desain Visual	1, 2, 3, 4	83,33 (Sangat Baik)	0,98 (Sangat Tinggi)	0,76 (Reliabel)
2	Struktur dan Navigasi	5, 6, 7, 8	91,67 (Sangat Baik)	0,87 (Sangat Tinggi)	
3	Kualitas Keseluruhan	1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8	87,50 (Sangat Baik)	-	-

Tabel 5. Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil

No.	Indikator	Nomer Angket	% (Interpretasi)	Validitas	Reliabilitas
1.	Tampilan	3 dan 4	82,50 (Sangat Baik)	0,76 (Tinggi)	0,73 (Reliabel)
2.	Isi	1 dan 2	86,25 (Sangat Baik)	0,67 (Tinggi)	
3.	Sitem Navigasi	5 dan 6	85,00 (Sangat Baik)	0,70 (Tinggi)	
4.	Desain Visual	7, 8, 9,10, 11	82,50 (Sangat Baik)	0,72 (Tinggi)	
5.	Kualitas Keseluruhan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	83,64 (Sangat Baik)	-	-

ditunjukkan pada Tabel 3. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa baik kualitas isi, maupun kualitas relevansi dengan kompetensi mempunyai nilai masing masing 79,2% dengan kategori sangat baik, dan 88, 6 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan media pembelaaran lecturr MAKER yag dihasikan ditinjau dari segi materi sangat baik ditunjukkan pada Tabel 3.

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa baik kualitas isi, maupun kualitas relevansi dengan kompetensi mempunyai nilai masing masing 79,2% dengan kategori sangat baik, dan 88, 6 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan media pembelaaran lecturr MAKER yag dihasikan ditinjau dari segi materi sangat baik

Tabel 6. Hasil Penilaian Uji Kelompok Besar

No.	Indikator	Nomer Angket	%	Interpretasi
1.	Tampilan	3 dan 4	79,93	Sangat Baik
2.	Isi	1 dan 2	85,53	Sangat Baik
3.	Sistem Navigasi	5 dan 6	84,87	Sangat Baik
4.	Desain Visual	7, 8, 9, 10, 11	81,32	Sangat Baik
5.	Kualitas Keseluruhan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	84,91	Sangat Baik

2. Hasil Uji Ahli Media

Media pembelajaran kimia lecturer MAKER TELAh dihasilkan melalui penerapan *Professional Learning Community* pada pokok bahasan Ikatan Kimia kelas X semester genap di SMA. kemudian diuji kelayakannya oleh ahli media. Hasil uji menurut ahli media ditunjukkan pada Tabel 4. Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa baik disain visual maupun struktur navigasi maupun kualitas relevansi dengan kompetensi mempunyai nilai masing masing 83,3% dengan kategori sangat baik, dan 91,67 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan media pembelaaran lecturr MAKER yag dihasikan ditinjau dari segi media sangat baik

3. Hasil Uji Kelompok kecil

Media pembelajaran kimia lecturer MAKER TELAh dihasilkan melalui penerapan *Professional Learning Community* pada pokok bahasan Ikatan Kimia kelas X semester genap di SMA. kemudian diuji kelayakannya oleh

kelompok kecil. Hasil uji menurut ahli materi ditunjukkan pada Tabel 3. Dari tabel 34dapat dilihat bahwa baik kualitas isi, tampilan, sistem navigasi dan desain visual mempunyai nilai masing masing 79,9%, 85,63,84,57 , 81,32 dan 84, 91 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan media pembelaaran lecturr MAKER yag dihasikan ditinjau dari uji terhadap kelompok kecil sangat baik

4. Uji Pada kelompok Besar

Berdasarkan hasil persentase observasi uji coba media *LectureMAKER* pada kelompok besar, dapat disimpulkan bahwa semua indikator memiliki persentase 83,64% yang diperoleh dari hasil analisis kuesioner yang sudah diukur validitas dan reliabilitasnya dengan interpretasi yang sangat baik. Hal ini menandakan bahwa media pembelajaran *LectureMAKER* dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk materi Ikatan Kimia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Kimia*LectureMAKER* yang dikembangkan melalui penerapan *Professional Learning Community* pada materi Ikatan Kimia yang dilengkapi kompetensi, materi, latihan soal serta animasi bergerak dinyatakan baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran Kimia yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Media pembelajaran *LectureMAKER* memuat tiga sub materi pokok yaitu, pengenalan Ikatan Kimia, teori duplet dan oktet, dan Ikatan Kimia. Dan di akhir materi terdapat latihan untuk mengulang

materi yang telah dipelajari dan juga nilai yang didapat langsung di monitor.

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan media pembelajaran Kimia pada materi Ikatan Kimia melalui penerapan *Profesional Learning Community* dapat meningkatkan kemudahan siswa dalam mempelajari materi dan membantu guru dalam mengajar, karena media ini berperan juga sebagai bahan ajar alternatif mengajar guru. Selain itu, dapat dijadikan sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk melihat pencapaian kompetensi berdasarkan indikator keberhasilan yang ditetapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada Dr.Ucu Cahyana,M.Si. dan Dr.Agung Purwanto,M.Si. selaku dosen pembimbing sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesai

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arikunto. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara

[2] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Instrumen penilaian tahap II*. Jakarta: BSNP.

[3] Iyam. *LectureMAKER Terbaru*. http://islam-download.net/software-free-gratis-terbaru/education-software-free-gratis-terbaru/LectureMAKER-terbaru.html.Akses pada 12 April 2011

[4] Misbah, Zainun. *Pemimpin Komunitas Pembelajaran*. Direktorat Tenaga Kependidikan Ditjen, PMPTK Depdiknas.

[5] Tim Puslitjaknov.2008. *Metode Penelitian dan Pengembangan.* Jakarta: Depdiknas

[6] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta. hlm 287-313

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDUKUNG DALAM BENTUK KOMIK UNTUK SISWA SMP KELAS VII PADA MATERI UNSUR, SENYAWA, DAN CAMPURAN

Neli Nilawati, Maria Paristiowati, dan Darsef
Jurusan pendidikan kimia, jurusan Kimia, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta. Indonesia.

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengujicoba kelayakan bahan ajar pendukung dalam bentuk komik bagi siswa SMP pada materi unsur, senyawa, dan campuran. Penelitian dilakukan pada bulan September 2011 – Mei 2012 di SMP Negeri 47 dan 148 Jakarta. Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap pengembangan produk, dan tahap uji coba produk. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebanyak 97,14% responden siswa mendukung dikembangkannya bahan ajar pendukung dalam bentuk komik, dan 82,86% responden siswa menyatakan tertarik belajar IPA dengan komik. Hasil uji coba produk kepada ahli materi, ahli bahasa, ahli media dan uji coba produk kepada siswa dan guru dalam skala kecil maupun besar menunjukkan bahwa interpretasi untuk komik yang dibuat memiliki nilai rentang presentasi 72,9% - 90% sehingga komik tersebut memiliki kelayakan baik dan dapat digunakan sebagai bahan ajar pendukung untuk pembelajaran IPA pada materi unsur, senyawa dan campuran.

Kata kunci : Bahan Ajar Pendukung, Komik Pembelajaran, Metode Penelitian dan Pengembangan

Abstract
This study aims to generate and test the feasibility of supporting teaching materials in the form of comics for junior high school students on elements, compounds and mixture subject. The study was conducted in September 2011 - May 2012 at Junior High School 47 and 148 Jakarta. It used a method of research and development which consists of three phases, namely requirements analysis phase, the stage of product development and product testing phase. Based on the analysis of the needs of students as much as 97.14% of respondents support the development of supporting materials in the form of comics, and 82.86% of respondents expressed interest in learning science students with the comic. The results of product trials to matter experts, linguists, media experts and pilot testing of products to students and teachers in small and large scale show that the interpretation for the comic value of learning that has made presentations range 72.9% - 90% so that these materials have been both viable and can be used as support materials for teaching science to the material elements, compounds and mixtures.

Keywords: Teaching Material Support, Comics Learning, Methods of Research and Development

1. Pendahuluan

Kimia merupakan ilmu pengatahuan alam atau sains maka kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan sains sehingga dalam belajar kimia tidak hanya melibatkan indera penglihatan, indera pendengaran tetapi juga indera yang lainnya sehingga tercipta situasi belajar yang disukai siswa dan dapat memotivasi siswa untuk belajar. Salah satu alternatif yang mudah untuk menciptakan situasi belajar yang disukai siswa dan dapat memotivasi siswa untuk belajar adalah dengan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dapat berupa bahan ajar. Penggunaan bahan ajar yang tepat menjadi salah satu solusi untuk dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan menarik minat baca siswa.

Bahan ajar merupakan salah satu bagian dari sumber belajar yang dapat diartikan sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang diniati secara khusus maupun umum yang dapat dimanfaaatkan untuk kepentingan pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran beraneka ragam, diantaranya (a) bahan cetak seperti; *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, *leaflet.* (b) audio visual seperti; video/film, VCD. (c) audio seperti; kaset, radio. (d) visual

seperti; foto, gambar, model/maket. (e) multimedia seperti; CD interaktif, *computer based*, internet [1]. Bahan ajar disusun dengan tujuan: (1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa. (2) Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh. (3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran [2].

Berdasarkan penggunaannya, bahan ajar yang digunakan untuk pembelajaran dapat berupa bahan ajar utama dan bahan ajar pendukung. Bahan ajar utama merupakan sumber belajar yang dimanfaatkan secara langsung dan menjadi rujukan wajib dalam pembelajaran, seperti buku teks. Sedangkan bahan ajar pendukung merupakan sumber belajar yang dimanfaatkan secara tidak langsung dan digunakan sebagai bahan penunjang yang berfungsi sebagai pelengkap. Contohnya adalah buku bacaan, majalah, program video, leaflet, poster, dan komik pembelajaran [3]. Komik berpotensi menjadi sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran yang sulit menjadi lebih mudah dan menyenangkan. Komik pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa terutama siswa SMP yang tingkat berpikirnya masih konkret karena bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti serta terdapat gambar yang menarik sehingga membantu siswa dalam memahami materi [4].

Komik adalah suatu kartun yang mengungkapkan suatu karakter dan memerankan cerita dalam urutan yang erat dan merupakan bentuk cerita bergambar, terdiri dari berbagai situasi dan kadangkala bersifat humor [5]. Komik merupakan representasi media visual yang mengandung nilai pendidikan. Penggunaan komik dalam pendidikan memiliki banyak kelebihan. Kelebihan komik dalam pembelajaran diantaranya: (1) komik meningkatkan motivasi siswa (2) komik membantu visualisasi proses pembelajaran [6] (3) komik memberikan hasil belajar yang lebih permanen (4) komik bisa mengarahkan siswa untuk disiplin membaca khususnya mereka yang tidak suka membaca [7].

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 47 dan 148 Jakarta pada bulan September 2011 – Mei 2012 dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap analisis kebutuhan, pengembangan produk, dan uji coba produk. Tahap uji coba produk terdiri dari uji kelayakan kepada para ahli (*expert judgement*) yaitu ahli materi, bahasa dan ahli media, uji coba terbatas (skala kecil) dan uji coba lebih luas (skala besar).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen analisis kebutuhan dan uji coba produk dalam bentuk angket. Instrumen yang digunakan untuk penilaian kelayakan bahan ajar pendukung kepada ahli materi, bahasa dan media adalah instrumen yang dikeluarkan oleh BSNP [8].

3. Hasil dan Pembahasan

A. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada 35 siswa kelas VIII. Hasil dari analisis kebutuhan yaitu seluruh siswa (100%) mengetahui komik dan pernah membaca komik. Sebanyak 71,43% siswa menyatakan suka membaca komik. Sebagian besar siswa (77,14%) menyatakan suka pelajaran kimia dan 45,71% menyatakan suka membaca buku pelajaran kimia. Sebanyak 28,57% siswa menyatakan buku pelajaran kimia yang dibaca sudah cukup menarik dan

Tabel 1. Hasil Interpretasi Penilaian Kelayakan Isi Bahan Ajar Pendukung dalam Bentuk Komik Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Nomor soal	Total Nilai	Total Nilai Maximum	%	Interpretasi
Uji Kelayakan Isi						
1.	Cakupan Materi	1, 2	18	24	75	Baik
2.	Akurasi Materi	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	70	96	72,9	Baik
3.	Merangsang Keingintahuan	11,12	18	24	75	Baik

Tabel 2. Hasil Interpretasi Penilaian Komponen Kebahasaan Bahan Ajar Pendukung Dalam Bentuk Komik

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1, 2	20	24	83	Sangat Baik
2.	Komunikatif	3, 4	20	24	83	Sangat Baik
3.	Dialogis dan Interaktif	5,6	18	24	75	Baik
4.	Lugas	7, 8	18	24	75	Baik
5.	Koherensi dan kerunutan alur pikir	9, 10, 11	30	36	83	Sangat Baik
6.	Penggunaan Istilah simbol	12, 13	18	24	75	Baik

Tabel 3. Hasil Interpretasi Penilaian Komponen Kegrafikan Bahan Ajar Pendukung Dalam Benetuk Komik Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Ukuran buku	1,2	20	24	83,33	Sangat baik
2.	Bagian kulit buku	3, 4,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	181	228	79,39	Baik
3.	Bagian isi buku	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	105	132	79,55	Baik
4.	Pendukung penyajian materi	33, 34, 35, 36, 37	55	60	91,67	Sangat baik

Tabel 4. Hasil Interpretasi Uji Coba Produk Kepada Siswa Dalam Skala Kecil

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Desain Tampilan Komik	1, 2	171	240	71,3	Baik
2.	Ilustrasi	3, 4	199	240	82,9	Sangat Baik
3.	Bahasa	5,6	190	240	79,2	Baik
4.	Alur Cerita	7, 8	193	240	80,4	Baik
5.	Isi Komik	9, 10, 11	296	360	82,2	Sangat Baik
6.	Komik Pembelajaran	12, 13, 14	301	360	83,6	Sangat Baik

65,71% siswa menyatakan merasa bosan saat membaca buku pelajaran kimia. Sebanyak 37,14% siswa menyatakan mengetahui komik pembelajaran dan 40% siswa pernah membaca komik pembelajaran. 42,86% siswa yang pernah membaca komik pembelajaran menyatakan komik pembelajaran menarik dan 5,71% siswa menyatakan komik pembelajaran tidak menarik. Sebanyak 82,86% siswa menyatakan tertarik belajar IPA kimia dengan menggunakan komik pembelajaran dan 74,29% siswa menyatakan mendukung jika dikembangkan.

Berdasarkan data angket di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa menyukai pelajaran kimia. Akan tetapi, siswa merasa bosan saat membaca buku pelajaran kimia karena buku pelajaran kimia tidak menarik dan banyak istilah kimia yang sulit dipahami sehingga siswa menganggap pelajaran kimia sulit. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan bahan ajar pendukung dalam bentuk komik agar dapat menarik minat baca siswa dan siswa semakin tertarik untuk belajar kimia.

B. Tahap Pengembangan Produk

Pada tahap ini terdiri dari tahap analisis karakteristik materi, tahap penyusunan cerita (*story board*) dan tahap pemilihan perangkat lunak, serta tahap pembuatan komikpembelajaran. Analisis karakteristik materi unsur, senyawa, dan campuran dilakukan dengan cara menganalisis setiap indikator yang terdapat dalam kurikulum KTSP IPA SMP
kelas VII. Setiap indikator dianalisis dan dipetakan menggunakan Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Karthwohl untuk mandapatkan bahan ajar pendukung yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Hasil analisis karakteristik materi menunjukan bahwa pada materi unsur, senyawa, dan campuran memuat dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural serta memuat dimensi kognitif C-2 (pemahaman), C-3 (aplikasi) dan C-4 (analisa).

Tahap selanjutnya yaitu tahap perencanaan produk. Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengumpulkan dan menyusun materi dari berbagai sumber dan disusun ke dalam bentuk naskah cerita komik. Selanjutnya, tahap pembuatan storyboard dalam bentuk sketsa gambar, tahap gambar manual, dan tahap pembuatan komik. Pada tahap pembuatan *storyboard* dalam bentuk sketsa gambar dilakukan bersama dengan ilustrator. Sketsa gambar ini merupakan gambaran umum mengenai alur cerita dalam naskah cerita, penentuan jumlah halaman setiap cerita dan gambaran latar yang digunakan dalam setiap cerita. Tahap kedua yaitu tahap pembuatan gambar secara manual pada media kertas dan *drawing pen* oleh ilustrator. Selanjutnya gambar manual yang telah jadi *discan* sehingga mendapatkan gambar digital. Tahap ketiga yaitu tahap pembuatan komik. Pada tahap ini terdiri dari tahap pewarnaan gambar dan pemberian teks. Pewarnaan gambar menggunakan *software photoshop* dan pemberian teks menggunakan *software Comic Life* dan *Microsoft Word* yang dikerjakan oleh peneliti.

C. Tahap Uji Coba Produk

Pada tahap ini terdiri dari tahap penilaian bahan ajar oleh tim ahli, tahap uji coba skala kecil dan tahap uji coba skala besar. Tahap penilaian bahan ajar oleh tim ahli terdiri dari ahli materi, bahasa, dan media. Tujuan uji coba pada ahli materi adalah menguji kelayakan isi bahan ajar pendukung berupa komik yang dikembangkan. Indikator yang dinilai oleh ahli materi adalah cakupan materi, akurasi materi, dan merangsang keingintahuan. Berdasarkan hasil penilaian komponen kelayakan isi oleh ahli materi bahan ajar berupa komik yang dikembangkan memiliki presentase yang cukup tinggi yaitu pada rentang 72,9% - 75% (tabel 1). Hal ini

Tabel 5. Hasil Interpretasi Penilaian Guru pada Uji Coba Produk Skala Kecil

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Desain Tampilan Komik	1, 2	18	24	75	Baik
2.	Ilustrasi	3, 4, 5	29	36	80,6	Sangat Baik
3.	Bahasa	6, 7	20	24	83,3	Sangat Baik
4.	Alur Cerita	8, 9	20	24	83,3	Sangat Baik
5.	Isi Komik	10, 11, 12, 13, 14, 15	60	72	83,3	Sangat Baik
6.	Komik Pembelajaran	16	11	12	91,7	Sangat Baik

Tabel 6 . Hasil Interpretasi Uji Coba Produk Kepada Siswa Dalam Skala Besar

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Desain Tampilan Komik	1, 2	445	560	79,5	Baik
2.	Ilustrasi	3, 4	457	560	81,6	Sangat Baik
3.	Bahasa	5,6	459	560	82	Sangat Baik
4.	Alur Cerita	7, 8	453	560	80,9	Sangat Baik
5.	Isi Komik	9, 10, 11	694	840	82,6	Sangat Baik
6.	Komik Pembelajaran	12, 13, 14	694	840	82,6	Sangat Baik

Tabel 7. Hasil Interpretasi Penilaian Guru pada Uji Coba Produk Skala Besar

No.	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai	Total Nilai Maksimum	%	Interpretasi
1.	Desain Tampilan Komik	1, 2	33	40	82,5	Sangat Baik
2.	Ilustrasi	3, 4, 5	54	60	90	Sangat Baik
3.	Bahasa	6, 7	34	40	85	Sangat Baik
4.	Alur Cerita	8, 9	36	40	90	Sangat Baik
5.	Isi Komik	10, 11, 12, 13, 14, 15	105	120	87,5	Sangat Baik
6.	Komik Pembelajaran	16	18	120	90	Sangat Baik

menunjukan bahwa isi bahan ajar berupa komik dapat dikatakan baik. Selanjutnya yaitu tahap penilaian komponen kebahasaan oleh ahli bahasa. Indikator instrumen penilaian komponen kebahasaan meliputi kesesuaian dengan perkembangan siswa, komunikatif, dialogis dan interaktif, lugas, koherensi dan kerunutan alur pikir serta penggunaan istilah simbol/lambang. Berdasarkan hasil penilaian komponen kebahasaan oleh ahli bahasa dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahasa dalam bahan ajar pendukung dalam bentuk komik sudah baik. Selanjutnya yaitu penilaian komponen kegrafikan bahan ajar pendukung dalam bentuk komik oleh ahli media. Indikator instrumen komponen kegrafikan meliputi ukuran buku, bagian kulit buku, bagian isi buku dan pendukung penyajian materi. Hasil penilaian komponen kegrafikan oleh ahli media yaitu presentase yang diperoleh untuk semua indikator berkisar antara 79,39% - 91,67% (tabel 3), presentase tersebut memiliki interpretasi baik dan sangat baik. Hal ini menunjukan seluruh indikator pada penilaian komponen kegrafikan telah terpenuhi dalam

bahan ajar pendukung dalam bentuk komik yang dikembangkan.

Tahap uji coba selanjutnya yaitu uji coba produk skala kecil. Pada uji coba skala kecil dilakukan uji coba kepada siswa dan guru. Indikator penilaian terdiri dari desain tampilan komi, ilustrasi, bahasa, alur cerita, isi komik dam komik pembelajaran. Hasil uji coba bahan ajar pendukung berupa komik dalam skala kecil kepada siswa memiliki rentang presentasi 71,3% - 83,6% (tabel 4), sedangkan hasil dari uji coba kepada guru 75% - 91,7% (tabel 5). Berdasarkan hasil uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dan guru menilai bahan ajar pendukung berupa komik sudah baik.

Tahap uji coba yang terkhir yaitu tahap uji coba skala besar. Pada uji coba skala besar dilakukan uji coba bahan ajar pendukung berupa komik kepada guru dan siswa. Berdasarkan hail penilaian siswa, bahan ajar pendukung berupa komik memiliki presentasi pada rentang 79,5% - 82,6% (tabel 6) dan hasil penilaian guru, bahan ajar pendukung berupa komik memiliki rentang presentasi 82,5% - 90% (tabel 7). Berdasarkan hasil penilaian di atas maka terdapat peningkatan terhadap kualitas isi dan desain tampilan komik dan bahan ajar pendukung berupa komik sudah baik.

4. Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan menghasilkan produk berupa bahan ajar pendukung dalam bentuk komik pada materi unsur, senyawa dan campuran. Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media terhadap bahan ajar pendukung dalam bentuk komik yang dikembangkan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa komik pembelajaran ini layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pada pembelajaran IPA di SMP pada materi unsur, senyawa dan campuran. Hal ini dapat dilihat dari hasil presentase tiap uji ahli yaitu uji kelayakan isi memiliki presentase pada rentang 72,9% – 75% dengan interpretasi baik, uji komponen kebahasaan memiliki presentase pada rentang 75% – 83% dengan interpretasi baik – sangat baik, dan uji komponen kegrafikan (media) memperoleh presentase pada rentang 79,39% - 91,67% dengan interpretasi baik – sangat baik.

Hasil uji coba bahan ajar pendukung dalam bentuk komik pada materi unsur, senyawa dan campuran terhadap siswa SMP Negeri 47 dan 148 Jakarta serta guru IPA SMP memiliki hasil yang sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian yang diberikan oleh siswa dan guru terhadap bahan ajar pendukung dalam bentuk komik memiliki presentase pada rentang 78,5 – 90% dengan interpretasi baik - sangat baik.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Maria Paristiowati, M.Si dan Drs. Darsef, M.Si. selaku dosen pembimbing dan kepada berbagai pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini. Ucapan tersebut penulis sampaikan kepada:

Daftar Pustaka

[1] Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

[2] Bandono. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Diakses dari http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php, pada 27 September 2011, pukul 12.27 WIB.

[3] Ian. 2011. *Definisi Bahan Ajar*. Diakses dari http://jaririndu.blogspot.com/2011/09/definisi-bahan-ajar.html, pada 24 Oktober 2011, pukul 10.05 WIB.

[4] Waluyanto, H.D. 2005. *Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran, Jurnal Nirmala*, 7:1, 44-55. Diakses dari http://www.petra.ac.id/~puslit/journals/dir.php?DepartmentID=DKV, pada 23 September 2011, pukul 13.24 WIB.

[5] Rohani, A. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

[6] Wurianto, E. 2009. *Komik Sebagai Media Pembelajaran*. Diakses dari http://guruindo.blogspot.com/2009/06/komik-sebagai-media-pembelajaran.html, pada 30 September 2011, pukul 11.46 WIB.

[7] Yang, G. 2003. *Comic in Education*. Diakses dari http://www.humblecomics.com/comicsedu/index.html, pada 30 September 2011, pukul 14.05 WIB.

[8] Anonim. 2006. *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran kimia SMA/MA*. Jakarta : Badan Standar Pendidikan Nasional.

ANALISIS BERFIKIR TINGKAT TINGGI (Higher Order Thinking) DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP PADA POKOK BAHASAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Rahmi Hidayati, Imam Santoso, dan Erdawati
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta Jl. Pemuda No.10 Rawamangun Jakarta Indonesia

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan peta konsep dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penugasan peta konsep dilakukan secara berkelompok dan menggunakan software C-Map Tools. Oleh karena itu, penilaian dilakukan terhadap peta konsep siswa dan kinerja siswa saat proses pembuatan peta konsep. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. . Data kuantitatif yang dihasilkan dari hasil pembuatan peta konsep siswa dideskripsikan kemudian dianalisis untuk mengetahui perubahan proses berpikir siswa dalam berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking). Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya perubahan proses berpikir siswa yang ditandai dengan perubahan persentase skor pada setiap kriteria penilaian peta konsep, yaitu penentuan konsep yang relevan, proposisi, hirarki, dan hubungan silang, sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat berkembang dengan pembuatan peta konsep. Berdasarkan penilaian kinerja saat proses pembuatan peta konsep diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki kemampuan manajemen diri, kerjasama, manajemen waktu, menghargai pendapat, pemecahan masalah, dan menyatakan pendapat yang sudah baik. Namun,kemampuan siswa dalam menganalisis pertanyaan dan sikap positif siswa terhadap tugas masih kurang baik.

Kata kunci: higher order thinking, peta konsep, larutan elektrolit dan nonelektroli

Abstrack
This research aims to determine the use of concept maps to develop higher order thinking skills of students. Assignment concept map performed in groups and using the software C-Map Tools. Therefore, the assessment of students 'concept maps and students' performance during the process of making a concept map. The research method used is descriptive research. Quantitative data generated from the manufacture of students' concept maps are described and analyzed to determine changes in thought processes of students in higher-order thinking. The results of this study indicate a change students' thinking processes marked with the percentage change scores on each concept map assessment kriteria, that is the determination of the relevant concepts, propositions, hierarchy, and the cross-links, so that higher-order thinking skills can be developed by assigning students create a concept map. Based on the assessment of student performance during the process of mapping concept is known that most students already have a self-management skills, teamwork, time management, respect for opinions, solving problems, and expressed the opinion that good. However, students 'skills in analyzing questions and a positive attitude toward the task is still not good.

Key words: higher order thinking, concept maps, electrolyte and nonelectrolyte solutions

1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi era globalisasi yang penuh persaingan saat ini. Menurut Galbreath (1999) pada abad pengetahuan modal intelektual khususnya kecakapan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) merupakan kriteria sebagai tenaga kerja yang handal. Depdiknas juga menegaskan salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir. Namun, berdasarkan data dari Human *Development Index (HDI)* atau Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang menggambarkan tingkat kapabilitas dan kualitas manusia suatu wilayah/negara yang tercermin melalui tingkat kesehatan, pendidikan, dan pendapatan per kapita menunjukkan bahwa peringkat Indonesia selama sepuluh tahun terakhir ini selalu berada pada peringkat seratus kebawah dari

sekitar 180 negara. Pada tahun 2008 Indonesia menempati peringkat 111 dan tahun 2011 peringkat ke 124. *Penyebab rendahnya mutu pendidikan salah* satunya adalah kurangnya upaya pemberdayaan kemampuan berpikir siswa selama proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan keterampilan yang dapat dilatihkan dengan menciptakan suasanan pembelajaran yang mempertimbangkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan terangsang untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya. Selain itu, menurut Alice Thomas (1999) kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan didalam ingatannya dan menghubungkannya serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan. Oleh karena itu, salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah dengan peta konsep. Pada pembelajaran dengan peta konsep, siswa akan membangun keterkaitan antara berbagai konsep bahan pembelajaran. Melalui strategi pembelajaran semacam itu sebenarnya siswa selalu digiring untuk menemukan hubungan atau keterkaitan antar konsep. Melalui peta konsep siswa dapat membangun pemahaman yang bersifat konseptual, dan dengan demikian siswa dapat mencapai hasil belajar kognitif atas, yaitu berpikir tingkat tinggi. Peta konsep selain digunakan sebagai sarana pembelajaran juga dapat digunakan sebagai alat penilaian. Tidak seperti tes objektif atau esai yang hanya digunakan untuk menentukan hasil/produk dari hasil pembelajaran, peta konsep dapat digunakan untuk mengetahui pola berpikir siswa. Oleh karena itu, peta konsep dapat digunakan sebagai salah satu bentuk penilaian alternatif untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di SMA dipelajari di kelas X semester 2. Berdasarkan analisis materi pelajaran, materi ini tergolong bersifat konseptual. Untuk memahami materi ini siswa harus memahami konsep dengan baik dan mengetahui jalinan antar konsep. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan peta konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai suatu individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu dengan tujuan memperoleh hasil penelitian yang dapat direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan peta konsep dalam proses mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Instrumen yang digunakan dalam penelitian antara lain: peta konsep acuan, soal esai sebagai fokus pertanyaan dalam pembuatan peta konsep, rubrik penilaian peta konsep, dan rubrik penilaian kinerja siswa saat proses pembuatan peta konsep**.** Peta konsep yang telah dibuat siswa dinilai dengan menggunakan rubrik dengan kriteria penilaian yaitu menentukan konsep yang relevan, proposisi, hirarki, dan hubungan silang. Data yang diperoleh dari rubrik penilaian peta konsep dianalisis dengan melakukan perhitungan persentase data terhadap masing-masing skor (1-4) yang diperoleh untuk setiap kriteria. Perhitungan menggunakan persentase sebagai berikut:

$$\%\ skor\ x = \frac{jumlah\ kelompok\ yang\ mendapatkan\ skor\ x}{jumlah\ total\ kelompok} \times 100\%$$

Sedangkan, penilaian terhadap kinerja siswa selama pembuatan peta konsep dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\%\ skor\ x = \frac{jumlah\ siswa\ yang\ mendapat\ skor\ X}{jumlah\ total\ siswa} \times 100\%$$

Untuk mengetahui validitas instrumen dapat diperoleh dengan mencari nilai koefisien korelasi. Rumus yang digunakan adalah *product moment,* sebagai

$$r_{it} = \frac{\sum X_i \,.\, X_t}{\sqrt{\sum X_i^2 \,.\, \sum X_t^2}}$$

Keterangan:

r_{it} : koefisien korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total

$\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat deviasi skor dari X_i

$\sum X_t^2$: Jumlah kuadrat deviasi skor dari X_t

Reliabilitas instrumen rubrik dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu

$$\Gamma_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_1^{\ 2}}{S_1^{\ 2}}\right)$$

Keterangan:

Γ_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item

$\sum S_i^{\ 2}$ = jumlah varians skor tiap item

S_1^2 = varians total

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Instrumen yang digunakan untuk menilai peta konsep siswa terdiri dari peta konsep acuan, soal sebagai fokus pertanyaan dalam pembuatan peta konsep, dan rubrik penilaian peta konsep yang mengacu pada *"Novak and Growin's Scoring for Concept Maps".* Sedangkan, rubrik penilaian kinerja saat proses pembuatan peta konsep didasarkan pada rubrik penilaian proses diskusi kelompok, karena pada pembuatan peta konsep ini dilakukan secara berkelompok.

Instrumen yang telah disusun selanjutnya dilakukan penelaahan pakar dan dilakukan uji coba pada kelas yang berbeda dengan kelas penelitian yaitu kelas X.8 dengan jumlah siswa sebanyak 45 orang. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana instrumen tersebut dapat diterapkan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pokok bahasan larutan elektrolit dan nonelektrolit dan menguji validitas instrumen yang telah dibuat.

Uji validitas rubrik penilaian kinerja digunakan uji validitas internal/ validitas butir. Butir yang dianggap valid adalah butir instrumen yang skornya mempunyai koefisien korelasi yang signifikan dengan skor total instrumen. Untuk n=45 dengan alpha sebesar 0,05 didapat nilai r tabel yaitu 0,294. Reliabilitas yang didadapat sebesar 0.864. Berdasarkan perhitungan tersebut terdapat 8 kriteria yang digunakan untuk menilai kinerja siswa selama proses pembuatan peta konsep yaitu: manajemen diri, kontribusi dalam kelompok, menerima pendapat, manajemen waktu, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan menganalisis, kemampuan menyatakan pendapat dan sikap positif terhadap tugas.

Hasil uji coba instrumen penilaian peta konsep setelah dikoreksi dan dihitung berdasarkan peta konsep acuan dikatakan valid karena berdasarkan perhitungan memiliki hasil perhitungan diatas r tabel 0,632 dan reliabilitas sebesar 1,106. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian peta konsep dapat dipakai. Kriteria penilaian peta konsep, yaitu penentuan konsep yang relevan, proposisi, hirarki, dan hubungan silang. Kriteria

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Validitas Rubrik Penilaian Kinerja

Kriteria	r_{hitung}	r_{tabel} (5%, 45)	Keterangan
Manajemen diri	0.66	0.294	Valid
Kontribusi dalam kelompok	0.64	0.294	Valid
Menghargai pendapat	0.44	0.294	Valid
Manajemen waktu	0.5	0.294	Valid
Pemecahan masalah	0.54	0.294	Valid
Analisis pertanyaan	0.4	0.294	Valid
Menyatakan pendapat	0.55	0.294	Valid
Sikap positif terhadap tugas	0.56	0.294	Valid
Kompromi	0.18	0.294	Tidak Valid

penentuan konsep yang relevan menggambarkan kemampuan siswa dalam membedakan informasi dan memahami pengetahuan dasar. Kemampuan menentukan hirarki adalah kemampuan menentukan konsep yang lebih umum dan menentukan konsep turunannya yang lebih khusus, untuk dapat menentukan hirarki diperlukan kemampuan untuk menganalisis. Proposisi adalah hubungan antara dua konsep atau lebih dengan menggunakan kata penghubung, Sedangkan hubungan silang adalah menentukan proposisi antar konsep yang berbeda hirarki. Untuk dapat menentukan proposisi dan hubungan silang diperlukan kemampuan untuk mengevaluasi dan mensintesis yang baik,

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X.1 SMAN 4 Bekasi yang berjumlah 48 orang yang dibagi menjadi 10 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Penugasan peta konsep dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu penugasan pertama mengenai perbedaan antara larutan elektrolit dan nonelektrolit, kedua mengenai hubungan antara jenis senyawa dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit, dan ketiga siswa diminta untuk menggabungkan dua peta konsep terdahulu yang pernah dibuat sehingga peta konsep ini diharapkan sebagai perbaikan dari dua peta konsep sebelumnya dan siswa memiliki pengetahuan yang menyeluruh tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

1) Penilaian Peta Konsep

a. Pembuatan peta konsep pertam**a**

Pada pembuatan peta konsep yang pertama diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menentukan konsep yang relevan dan memahami pengetahuan dasar sudah cukup baik, hal ini ditandai dengan persentase kelompok yang mendapatkan skor 3 (terdapat 6-7 konsep dari minimal 10 konsep yang relevan) sebanyak 80%. Banyaknya kelompok yang mendapatkan skor 3 dikarenakan sebagian besar kelompok masih ada yang belum dapat membedakan antara konsep dan bukan konsep, seperti menuliskan “lampu menyala terang” dan “terdapat gelembung gas” sebagai konsep. Pada kriteria penentuan hirarki persentase terbesar berada pada skor 2 (terdapat 2 level dari 5 level hirarki yang tepat) yaitu sebanyak 60%. Hal ini menandakan kemampuan siswa dalam menganalisis masih kurang baik. Pada kriteria penentuan proposisi persentase terbesar berada pada skor 2 (hanya dapat menentukan 3-4 proposisi yang tepat dari 8 proposisi) sebanyak 70%. Hal ini menandakan kemampuan siswa dalam menentukan proposisi masih kurang baik. Kesulitan siswa dalam menentukan proposisi adalah dalam menentukan konsep-konsep yang saling berkaitan dan menentukan kata penghubung yang sesuai. Pada penentuan hubungan silang persentase terbesar berada pada skor 1 yaitu sebanyak 60%. Hal ini menandakan sebagian besar siswa belum

dapat menentukan hubungan silang antar konsep. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih belum baik.

b. Pembuatan peta konsep kedua

Pada soal pembuatan peta konsep kedua siswa sudah diberikan beberapa konsep, namun siswa masih harus memilih konsep-konsep yang relevan dengan pertanyaan. Kriteria penilaian pada peta konsep yang kedua ini adalah penentuan konsep yang relevan, proposisi, dan hirarki. Berdasarkan peta konsep acuan pada peta konsep kedua ini tidak ada hubungan silang, namun setelah peta konsep digabungkan atau pada penugasan ketiga dapat terlihat hubungan silang antar konsep.

Pada kriteria penentuan konsep yang relevan persentase terbesar berada pada skor 3 (menentukan 7-9 konsep dari 12 konsep yang relevan) yaitu sebanyak 80%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui siswa sudah mampu untuk memilih konsep-konsep yang berkaitan dengan soal dan pemahaman siswa mengenai hubungan antara jenis senyawa dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah cukup baik.

Pada kriteria penentuan proposisi persentase kelompok yang mendapatkan skor 4 sebanyak 20% dan skor 3 sebanyak 50%. Hal ini menandakan sebagian besar kelompok sudah dapat menentukan proposisi yang tepat antar konsep. persentase kelompok yang mendapatkan skor 2 sebanyak 30%. Kelompok yang mendapatkan skor 2 ini hanya dapat membuat tiga proposisi yang tepat dari minimal tujuh proposisi yang dapat dibuat. Persentase kelompok yang mendapatkan skor 1 sebanyak 0%. Hal ini berarti tidak ada kelompok yang tidak dapat menentukan proposisi sama sekali.

Pada kriteria penentuan hirarki persentase terbesar berada pada skor 3 dan 2 masing-masing sebanyak 50%. Beberapa kelompok yang mendapatkan skor 3 ini sudah memasukkan semua konsep yang dibutuhkan namun penempatannya masih kurang tepat sehingga hirarki tidak terlihat. Kelompok yang mendapatkan skor 2 pada peta konsep yang dibuat hanya memperlihatkan 1 level hirarki yang tepat.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui pada pembuatan peta konsep yang kedua ini pemahaman siswa mengenai hubungan antara jenis senyawa dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah cukup baik. Selain itu, juga terjadi perubahan terhadap kemampuan siswa dalam menentukan proposisi yang tepat dan juga hirarki.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Validitas Rubrik Penilaian Peta Konsep

Soal	Kriteria	r_{hitung}	r_{tabel} (5%,9)	Ket
1	Konsep	0.773	0.632	Valid
	Proposisi	0.745	0.632	Valid
	Hirarki	0.658	0.632	Valid
	Cross-link	0.773	0.632	Valid
2	Konsep	0.864	0.632	Valid
	Proposisi	0.67	0.632	Valid
	Hirarki	0.695	0.632	Valid
3	Konsep	0.806	0.632	Valid
	Proposisi	0.782	0.632	Valid
	Hirarki	0.807	0.632	Valid
	Cross-link	0.662	0.632	Valid

c. Pembuatan peta konsep ketiga

Berdasarkan hasil penilaian pada pembuatan peta konsep yang ketiga ini pada kriteria penentuan konsep yang relevan diketahui bahwa setiap kelompok sudah melakukan perbaikan terhadap peta konsep yang dibuat atau menambahkan konsep-konsep relevan lainnya yang ditandai dengan persentase kelompok yang mendapatkan skor 3 sebanyak 50% dan skor 4 sebanyak 50%. Hal ini menandakan terjadinya perubahan pengetahuan dasar siswa dan kemampuan siswa dalam membedakan informasi.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kinerja Siswa Saat Proses Pembuatan Peta Konsep

No	Kriteria	Penugasan	Skor			
			4	3	2	1
1	Manajemen Diri	1	44%	29%	27%	0%
		2	56%	33%	10%	0%
2	Kontribusi dalam kelompok	1	33%	35%	31%	0%
		2	42%	29%	29%	0%
3	Menghargai Pendapat	1	42%	48%	10%	0%
		2	48%	52%	0%	0%
4	Manajemen waktu	1	21%	79%	0%	0%
		2	50%	50%	0%	0%
5	Pemecahan masalah	1	40%	21%	35%	4%
		2	40%	35%	21%	4%
6	Menganalisis Pertanyaan	1	17%	40%	42%	2%
		2	10%	56%	33%	0%
7	Menyatakan Pendapat	1	42%	25%	23%	10%
		2	35%	31%	23%	10%
8	Sikap positif terhadap tugas	1	46%	46%	8%	0%
		2	27%	67%	6%	0%

Pada pembuatan peta konsep ketiga ini untuk kriteria penentuan hirarki tidak ada kelompok yang mendapatkan skor 1 maupun skor 2. Persentase kelompok yang mendapatkan skor 3 sebanyak 70% dan kelompok yang mendapatkan skor 4 sebanyak 30%. Hal ini menunjukkan sudah adanya perbaikan pada peta konsep yang dibuat siswa. Peta konsep yang sebelumnya belum memperlihatkan hirarki atau hirarki belum tepat pada peta konsep ketiga ini sudah diperbaiki. Hasil ini menunjukkan sudah terjadinya perkembangan kemampuan siswa dalam menganalisis konsep yang lebih umum dan konsep yang lebih khusus.

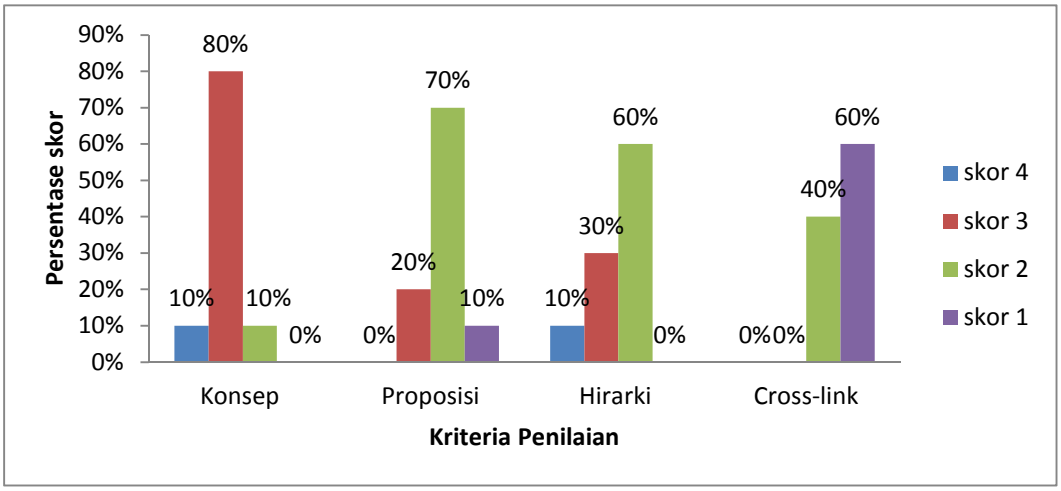
Pada kriteria penentuan proposisi persentase kelompok yang mendapatkan skor 4 sebanyak 20% dan skor 3 sebanyak 60%. Hal ini menandakan sebagian besar kelompok sudah melakukan perbaikan terhadap beberapa proposisi yang masih salah pada pembuatan peta konsep sebelumnya. Persentase kelompok yang mendapatkan skor 2 sebanyak 20%. Kelompok ini tidak melakukan perbaikan terhadap peta konsep yang telah dibuat sebelumnya atau perbaikan yang dilakukan hanya sedikit sekali.

Pada kriteria penentuan hubungan silang persentase kelompok yang mendapatkan skor 4 sebanyak 0%. Hal ini menandakan siswa masih merasa kesulitan untuk membuat hubungan silang antar konsep. Sedangkan, hanya 1 kelompok yang mendapatkan skor 3. Kelompok ini sudah mampu membuat 4 hubungan silang antar konsep dengan kata penghubung yang tepat, Persentase kelompok yang mendapatkan skor 2 (terdapat 2-3 hubungan silang yang tepat) sebanyak 80%. Pada peta konsep yang kelompok ini buat sudah menunjukkan adanya hubungan silang yang sebelumnya belum ada di peta konsep pertama maupun kedua. Sedangkan kelompok yang mendapatkan skor 1 sebanyak 10%. Pada peta konsep yang dibuat kelompok ini sudah memperlihatkan adanya dua hubungan silang, namun kata penghubung yang digunakan masih belum tepat. Hasil ini menunjukkan terjadinya perubahan kemampuan siswa dalam mensintesis dan mengevaluasi meskipun hasil yang didapat belum signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terjadi perubahan persentase ketercapaian skor siswa pada setiap kriteria penilaian. Perubahan ini menunjukkan

terjadinya perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, meskipun perkembangan yang dihasilkan belum signifikan, karena untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir diperlukan waktu untuk memperlajarinya.

sebanyak 29%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 56% dan skor 3 sebanyak 33%. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa sudah mampu mengatur dirinya dalam hal fokus terhadap tugas.



Gambar 1. Hasil Penilaian Peta Konsep Pertama

Oleh karena itu, untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dilakukan secara berkelanjutan dan diperlukan usaha dari guru maupun siswa. Dalam pembuatan peta konsep ini sebagian besar siswa masih bingung untuk menentukan konsep-konsep yang saling berhubungan, menentukan kata penghubung yang tepat, dan menentukan hubungan silang antar konsep.

2) **Penilaian Kinerja Siswa Saat Proses Pembuatan Peta Konsep Secara Berkelompok**

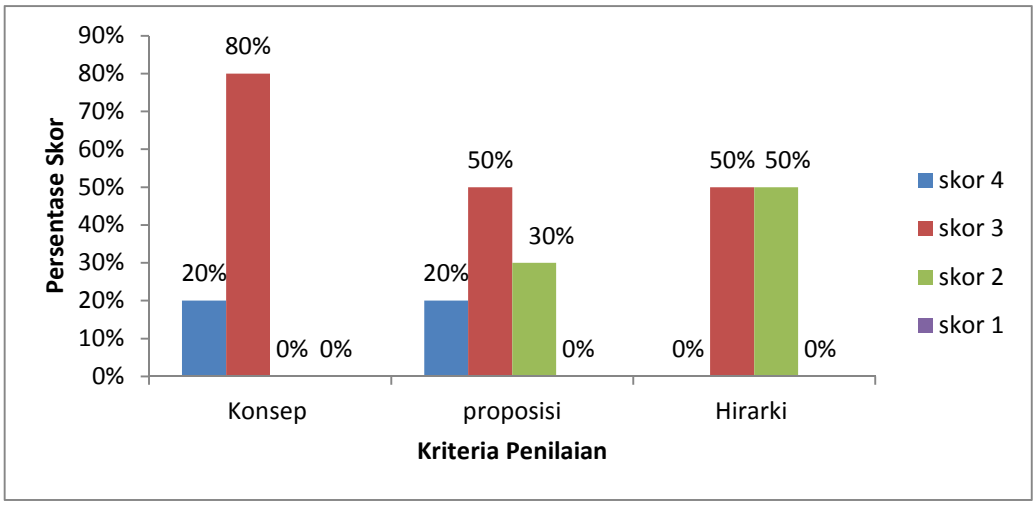
Penilaian kinerja siswa didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu manajemen diri, kontribusi dalam kelompok, menghargai pendapat, manajemen waktu, pemecahan masalah, menyatakan pendapat, analisis pertanyaan, dan sikap positif terhadap tugas.

Kriteria manajemen diri siswa dilihat apakah siswa mampu fokus dalam pengerjaan tugas atau mengerjakan hal lainnya. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 44% dan skor 3

Kriteria konstribusi dalam kelompok memperlihatkan kemampuan kerjasama siswa. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 33% dan skor 3 sebanyak 35%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 42% dan skor 3 sebanyak 29%. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa sudah mampu bekerjasama dalam kelompok

Kriteria menghargai pendapat dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menghargai pendapat atau saran yang diberikan teman sekelompok lainnya. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 42% dan skor 3 sebanyak 48%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 48% dan skor 3 sebanyak 52%. Hal ini menunjukkan siswa sudah memiliki sikap yang baik dalam hal menghargai pendapat.

Kriteria manajemen waktu dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk mempergunakan waktu sebaik mungkin agar



Gambar 2. Hasil Penilaian Peta Konsep Kedua

peta konsep dapat dikumpulkan tepat pada waktunya. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 21% dan skor 3 sebanyak 79%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 50% dan skor 3 sebanyak 50%. Hal ini menandakan siswa sudah mampu menggunakan waktu dengan baik sehingga tugas selesai tepat waktu.

Kriteria pemecahan masalah dalam penelitian ini berarti kemampuan siswa dalam mencari dan menyarankan solusi dalam pembuatan peta konsep. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 40% dan skor 3 sebanyak 21%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 40% dan skor 3 sebanyak 35%. Hal ini berarti sebagian besar siswa sudah mampu untuk mencari dan menyarankan solusi dari soal yang diberikan.

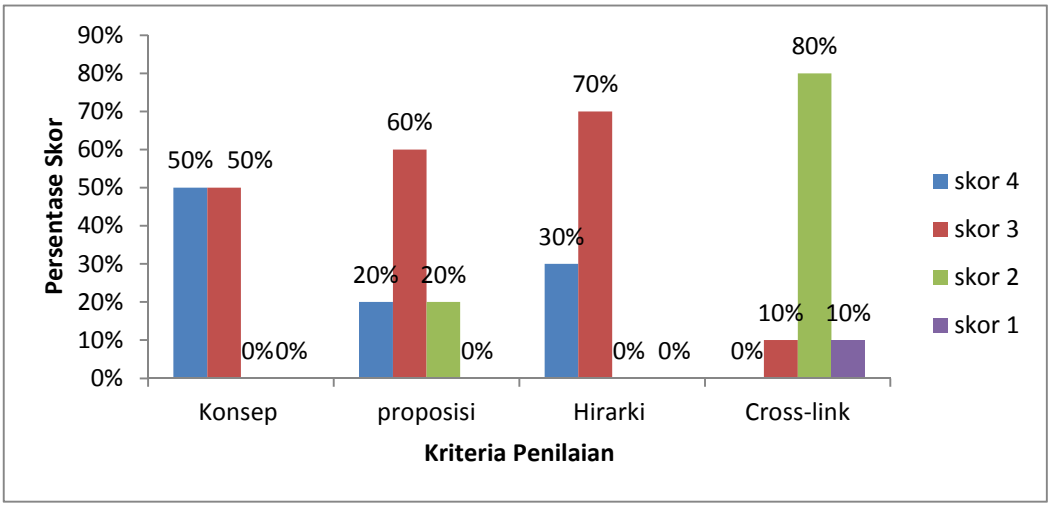
Kriteria kemampuan menganalisis pertanyaan dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa untuk memahami maksud dari soal sehingga mengetahui batasan peta konsep yang akan dibuat. Pada dua kali penugasan persentase terbesar siswa berada pada skor 3 dan skor 2. Pada penugasan pertama siswa yang mendapatkan skor 3 sebanyak 40% dan skor 2 sebanyak 42%. Pada penugasan kedua siswa yang mendapatkan skor 3 sebanyak 56% dan skor 3 sebanyak 33%. Hasil ini menandakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis soal.

Penilaian kemampuan menyatakan pendapat dalam penelitian ini dilihat dari seberapa sering siswa mampu untuk mengutarakan pendapatnya. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 42% dan skor 3 sebanyak 25%. Pada penugasan kedua persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 35% dan skor 3 sebanyak 31%. Hasil ini menunjukkan sebagian besar siswa sudah mampu untuk menyetakan pendapatnya.

Sikap positif terhadap tugas dalam penelitian ini adalah mau menghargai pekerjaan orang lain dan kemauan untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Pada penugasan pertama persentase siswa yang mendapatkan skor 4 sebanyak 46% dan skor 3 sebanyak 46%. Pada penugasan yang kedua persentase terbesar siswa berada pada skor 3 yaitu sebanyak 67%. Pada penugasan kedua lebih banyak siswa yang mengeluh tentang pengerjaan tugas yang menandakan sikap positif siswa terhadap tugas masih kurang baik.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa secara umum pada tiga kali pembuatan peta konsep terjadi perubahan persentase ketercapaian skor siswa pada



Gambar 3. Hasil Penilaian Peta Konsep Ketiga

setiap kriteria penilaian peta konsep, yaitu penentuan konsep yang sesuai, proposisi, hirarki, dan hubungan silang. Sehingga, dapat disimpulkan dengan menugaskan siswa membuat peta konsep dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, berdasarkan hasil penilaian kinerja selama dua kali proses pembuatan peta konsep diketahui siswa sudah memiliki kemampuan manajemen diri, kerjasama, menghargai pendapat, manajemen waktu, dan menyatakan pendapat yang sudah baik. Namun sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis pertanyaan, dan sikap positif siswa terhadap tugas masih kurang baik.

Kesulitan siswa dalam membuat peta konsep dapat terjadi karena; (i) siswa memang tidak memahami materi; (ii) siswa tidak mampu melihat hubungan antara berbagai konsep pada materi tersebut; (iii) siswa tidak mampu menentukan kata penghubung antara konsep-konsep yang saling berkaitan; (iv)siswa tidak mampu untuk menentukan konsep-konsep dalam suatu hirarki yang berhubungan dengan konsep pada hirarki lain pada sebuah peta konsep.

Saran-saran yang diajukan dalam penelitian ini, (1) Bagi guru dapat menggunakan peta konsep sebagai penilaian formatif dan untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan juga harus berpusat pada siswa. Selain itu, pembuatan peta konsep ini harus dilaksanakan secara kontinu. Bagi peneliti lain, latihan peta konsep yang diberikan pada siswa dapat dilakukan lebih dari tiga kali agar pada saat penilaian siswa telah memiliki kemampuan yang baik dalam membuat peta konsep. (2) Bagi peneliti lain, pada setiap akhir proses pembelajaran dapat melakukan refleksi sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran selanjutnya, (3) Peneliti lain dapat melakukan penelitian mengenai pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan peta konsep.

Penghargaan

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMAN 4 Bekasi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian

Daftar Pustaka

[1] Baker, Eva. 1989. *Higher Order Assessment and Indicators of Learning.* UCLA Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing.

[2] Dahar, Ratna Wilis. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga

[3] *Djaali dan Muljono, P. 2008. Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo.*

[4] Limbach, Barbara. 2000. *Developing Higher Level Thinking*. Journal of Instructional Pedagogies.

[5] Muslich, Masnur. 2010. *Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*. Bandung: PT. Refika Aditama.

[6] Novak dan Alberto. 2008. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*. Pensacola: Florida Institute for Human and Machine Cognition

[7] Nurbaity dan Sihombing .2003. *Perencanaan, Pengelolaan, dan Evaluasi Pengajaran (PPEP)*. Jakarta: Jurusan Kimia FMIPA UNJ.

[8] Rusilowati, Ani. 2011. *Pengembangan Concept Mapping Assesment untuk Mengukur Kemampuan Mahasiswa Mengkonstruk Konsep Elektronika.* Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7 (2011) 13-16. Semarang: Unnes.

[9] Siregar, Eveline. 2008. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

[10] Thomas, Alice dan Glenda. *Higher Oder Thinking*. 1999. http://www.cdl.org/resource library/articles/highorderthinking.php. Diakses tanggal 10 mei 2012 pukul 02.11 WIB.

[11] Wendy. 2007*. Using Concept Maps to Explore the Conceptual Knowledge of Technology Student.* The Ohio State University

[12] White, Hal. 2011. *How to Construct a Concept Map.* http://www.udel.edu/chem/white/teaching/ConceptMap.html. Diakses tanggal 1 Februari 2012 pukul 09.25 WIB.

THE STUDY OFMOTIVATION TO BE SCIENCE TEACHER

Yuli Rahmawati, M.Sc, Ph.D
Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No 10.Rawamangun. Jakarta. Indonesia

Abstract
This study aims is to examine several factors that influence people to choose the profession as a science teacher. The motivation is important factor that influence individual to have a good performance in their activities. Descriptive qualitative methodology through the semi-structured interview method is chosen to get the meaningful information of this study. The data was collected from four experienced science teachers who come from different countries which are Australia, America, Africa, and Philippines. The study found that several factors that motivated participants to be a teacher are family member, aspiration, role models, previous teaching experiences, teaching as powerful and manageable job, and educational background. However, all participants found interactions with their students have motivated them to be good and professional science teachers.

Keywords
Motivation, science teacher, descriptive study

Abstrak
Studi ini bertujuan untuk mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang untuk memilih profesi sebagai guru sains. Motivasi merupakan factor penting yang mempengaruhi seseorang memiliki kinerja yang baik dalam pekerjaannya. Metodologi deskriptif kualitatif melalui metode interview digunakan untuk mendapatkan informasi yang bermakna. Data diperoleh dari 4 orang guru sains yang berpengalaman dari Australia, Amerika, Afrika, dan Philipina. Hasil studi menunjukkan beberapa faktor yang mempengaruhi motivasi menjadi guru yaitu: keluarga, cita-cita, role model, pengalaman mengajar sebelumnya, nilai mengajar sebagai pekerjaan yang memiliki pengaruh yang besar serta pekerja yang dapat diatur dengan baik, dan latar belakang pendidikan. Semua subyek studi sepakat bahwa interaksi dengan murid-murid mereka telah memotivasi menjadi guru sains yang baik dan profesional.

Kata kunci
Motivasi, guru sains, studi deskriptif

1. Introduction

There is no doubt that teacher profession plays important role to shape the young generation through education process. According to Richardson and Watt (2006, p.27), “quality of teachers and teaching are central to the development and maintenance of an intelligent and informed citizenry.” Therefore, this profession involves high responsibilities which are not only transferring the knowledge to the students, but also supervising, caring, understanding, and emancipating. People have different factors that motivate them to choose the profession as a teacher. However, their motivation is important to guide them as a good teacher. Therefore, this study addressed the issue of motivation to be a teacher which influences the effectiveness and improvement of education process.

The data was collected from four experienced science teachers who come from different countries which are Australia, America, Africa, and Philippines. The interview investigates their motivation to be a science eacher. The study found that there were several factors that influence them to choose the profession as a teacher which are family members, role models, previous teaching experiences, and educational background. In this study, the research findings on their motivations and also other findings which explore their teaching career.

2. Literature Review

Becoming a teacher is a great work, it is not only transferring the knowledge and performing in classroom, but also educating, supervising, caring, and understanding. Furthermore, according to Henniger (2004), teaching also can be perceived as an art which involves the creative interchange between teacher and students to create the inspired education process. One of powerful aspect to be a great teacher is motivation. Motivation could lead teacher to give the best performances and shape their students as a holistic learner. Unfortunately, not all teachers are motivated to be teachers because several reasons such as the welfare and less appreciated from the society. However, the journey as learners and teachers changes their mind. For example, some of them become motivated because of their teacher as a role model and the others are motivated because of interaction with their students. Therefore, I believe that becoming a teacher is a calling from the hearts which encourage them to be good teachers.

Berelson and Steiner (1964) & Tracy (2000) as cited in Ofoegbu (2004, p.2) defined motivation as "all those inner striving conditions, described as wishes, desires, and urges to stimulate the interest of a person in an activity". Furthermore, according to Moore (1995, p.209), "motivation can be defined as forces or drivers that energizes and direct us to act as we do". Therefore, motivation could empower individual to perform the best in their activities. As a teacher, teachers who have good motivation will try to give the best in education process which influence the students' learning.

Teachers' motivation is important because it effects the students' motivation (Jesus & Lens, 2005). Furthermore, teachers have both intrinsic and extrinsic motivation which influences them to do their responsibility (Moore, 1995; Richardson & Watt, 2006). Teacher who are intrinsically motivated will be view their job as a process which need to be improved every time, for example they will try to find the ways to create the meaningful and interesting learning experiences for the students. This motivation will influence the teacher to be creative in teaching strategies, evaluation, and interaction with the students. Furthermore, extrinsic motivation is also influenced teachers to perform better, such as salary. Even though, in my opinion, intrinsic motivation more influence than the extrinsic one. But, teachers are also human who need to fulfill their needs. Therefore, both intrinsic and extrinsic motivations need to be concerned to improve the quality of teachers which will influence the education process.

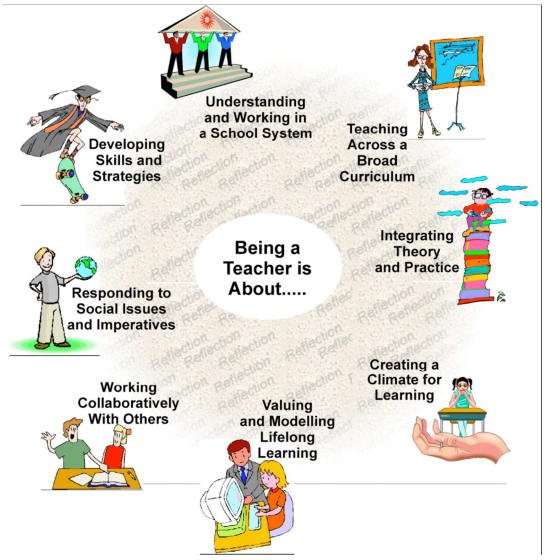
3. Research Method

The study employed descriptive qualitative methodology to explore motivation of the four science teachers. According to Gay and Airasian (2000, p.8), "a descriptive study determines and describes the way things are". Descriptive qualitative mainly employs observations and interview as data collection methods. In this study, data was obtained from the semi-structured interview which is guided by several questions to investigation the factors which influence the participants to be a teacher. The participants are four experienced science teachers from different country: Australia, America, Africa, and Philippines who have the minimum teaching experiences for 9 years. The participants are:

a. Rebecca, she has teaching experience in Primary and High School level in Physics, Chemistry, and Human Biology. She had aspiration as a teacher. Then her interaction with the children more motivated her. She compared teacher's job with other jobs which less interesting than to be a teacher. She is one of enthusiasm teachers, who always applies varied

strategies to engage with her students. She focuses to develop her career, especially as decision maker.

"Teaching is not to be regarded as a static accomplishment like riding a bicycle or keeping a ledger; it is, like all arts of high ambition, a strategy in the ace of an impossible task"
Larence Stenhouse (DfEE, 1999:95)



b. Andrew, he has teaching experience in High School and University level in Physics. He has not have aspiration as a teacher. Even through, until the government chose him to be a teacher, he still unmotivated, but in the third year becoming a teacher, he found that interaction between students is very interesting. Then, he tried to engage with his students, even though, sometimes it failed. Now, he teach students science teacher.

c. Michelle, she has teaching experience in Middle School level in Mathematics and Science Integrated. She had not have aspiration as a teacher. Even though, one of her family member is a teacher. But, when she taught her niece who was student, she found that teaching is very interested. Therefore, she chose to be a teacher. She also admires three of her teachers in high school. She is very enthusiasm teacher. She used to applied constructivist approach through science-based inquiry curriculum. She always tries to engage with her students. Therefore, sometimes, she forgot to manage the time. She has many plans to develop her career as an educator.

d. Sarah, she has teaching experience in High School and University level in Science Integrated. She has not have aspiration as a teacher. Even though her mother was a teacher, but she found her teacher is very good teacher. Therefore, her chemistry teacher is the one who motivates her to be a teacher. She used to try to teach science in meaningful learning experiences such relate science with students' life. At the first time, she was very strict and discipline teacher, but the evaluation from the students motivated her to more understanding. She has many plans as decision maker and as teacher of science educators.

The interview is a process to investigate detail information on people respond and events (Burns, 1996). It involves some form of interaction between researcher and the participant. In general, interviews can give useful and detail information if the researchers cannot conduct field observations. Compared to observation, the interviews can control the information that you need through the specific questions (Creswell, 2005). In this study, interviews employ intensive steps of coding to find the themes, issues, topics, concepts. Then, content analysis to find the meaning of interviews text (Burns, 1996).

4. Findings

The data was collected through the semi-structured interview. Several questions guide the researcher to investigate the motivation of the participants. But, the questions are extended depends on the response of the participants. The questions are not only about motivation, but also their background and how their teaching experiences which are influenced by their motivation to be teachers. There are many reasons for being a teacher. The respondents in this research also show some factors that influence them to be a teacher. Some of the reasons will be explored in the findings.

a. Family Members

Having family members who become teachers doesn't influence much on the participants to be a teacher. Three of the four participants have family member who became teachers. However, they didn't find themselves are influenced by their family member who are teachers. Moreover, their parents were disappointed with them because of choosing to be a teacher. Their parents would like them to have profession as a doctor, lawyer, and engineer.

> *"I had family members are professor in university, but no one who became teachers. That's why my parents were very disappointed. Because they are hoping that I become a doctor".*

> *"My mom was a teacher. She just taught for 10 years and then retired to become a housewife. But , she isn't the one who motivated me to be a teacher"*

> *"My mom taught typing and shorthand in business school, my auntie teach in the high school and became principle, my cousin is music teacher and became principle, my great grandmother was also a teacher, but I didn't know much. My auntie teaches piano to students. So, some of them are teachers in the family. But, my motivation become a teacher isn't much influenced by them".*

Even though, having family member could influence people to be a teacher, but it does not happen in this study. All of them chose their teachers as those who most motivated them as a teacher.

b. Aspiration

Aspiration is important part of individual life which could guide them to achieve the goal in their life. But, aspiration could change through the journey of people's life. This also happened with the people who choose to be a teacher. According to Banks (1989) as cited in Miller & Endo (2005), most students choose the job as a doctors, and lawyers. It because, the community tends to appreciate these kinds of jobs which are highly paid. Furthermore, the parents also tend to encourage their children not to become the teachers. This study found that only one from the four participants who had aspiration to be a teacher since she was a child. It also happened because of the parent gave her the freedom to choose the one that she like. However, three of them didn't have aspiration as a teacher. But, it changed through their journey, which disappointed their parents wish.

> *"I have a few different aspirations, one was a teacher, one was a librarian, and the nurse. My mom told me the story when I was a child, I had a doll and I didn't want to play with the doll, my grandfather gave me the medical care kits. Then, I had some books at home, and all of the children who lived in my street, if they wanted to borrow the books, they had to fill the form. For the teacher, gave the children spelling test.*

My mom and dad were more like into history and literature than science. So, they were surprised that I quite like enjoyed science and math. I did do literature and history at school, but I like science more. In year 12, in my chemistry class, I would explained to my classmate and I remember my teacher at year 12, saying to me you would be a good teacher and I think that's when I actually thought about doing that at university, beginning at year 12".

"… when I was a child I would like to be an engineer. Then, it changed after my third year of teacher, because of interaction with the students"

"… I want to be an architect, and then I want to be a research scientist. I don't want to be a teacher until my second year of college, I changed my major. Because my aunt in Romania sent her oldest daughter to live with my husband and I. She was in fifth grade, 10 years old and I was so exciting, working with the kids at that age. That was really fun, so I would like to be a teacher. She is the one who motivated me to be a teacher. Because I involves in her learning, going to school, talk to the teachers, and visited the classroom"

"Before, I had desire to become a teacher, I want to become a sister. But then, I moved on to the high school, I had a good chemistry teacher. So, I just wanted to become like her. She had this very caring attitude toward all of us. So, we were not spied of the difficult nature of the subject. We did not really fell so hard of the questions, She would not perceive to the new topic, until we understood the topic. I know it is not the highly paid job, but I just wanted to become the one"

Peoples' aspiration when they were child could be changed through their lived experiences. Their family could influence the aspirations when they were a child. Based on the interview data above, it is clear that their journey as a learner and a teacher much influenced them than their child's aspiration.

c. Role Models

Teachers as role models play important role to influence an individual become a teacher. Two of the participants can identify that their teachers influenced them to choose the profession as a teacher. Their previous teachers not only influenced them in choosing job as teachers but also influenced their style of teaching.

"I have three teachers, my Math teacher at the high school, I think he was not just a math teacher, but he was Math. He was logical, the way he developed the idea of teaching, you see things, and you could have deep understanding. So, he didn't just presenting the math, but he helped us to understand, he is a model of mathematical thinking, so I really liked that. Another one, he was my English literature teacher in the high school, and he always shown us to examine the ideas that we hold within different perspectives. Anything can be changed. He also made me looked teacher as people. And the third one is the coordinator in my school who always encouraging in always challenge us to do our best. If I am interested in anything, he will find the way to support it. That's three amazing people, I would like to be like that"

"Before, I had desire to become a teacher, I want to become a sister. But then, I moved on to the high school, I had a good chemistry teacher. So, I just wanted to become like her. She had this very caring attitude toward all of us. So, we were not spied of the difficult nature of the subject. We did not really fell so hard of the questions, she would not perceive to the new topic, until we understood the topic. I know it is not the highly paid job, but I just wanted to become the one"

Unfortunately not all teachers are effective to become role models. One participant identified that he had good and bad experiences with his teachers. He said : *" No one in my family is a teacher. But I have a good teacher who motivated me to be a teacher, but I also had a chemistry teacher who taught in the bad way, I didn't understand then I failed chemistry. So, teacher not influenced much in my motivation to be a teacher"*. According to Hare (1993, p.117), "the good teachers believes in his subject and is genuinely, unashamedly enthusiastic about it. Moreover, the love of teaching can be identified in two components which are passion for the subject matter being taught and delight found in teaching others (Henniger, 2004, p.12). Therefore, teachers who show their love for teach the students, enthusiastic with the subjects, and caring their students are those who will be role models for their students. Therefore, it is important for the teacher to be aware of their role on their students' life.

d. Previous Teaching Experiences

All the participants are experienced teachers. The minimum experience that participant had is 9 years. All of them had previous positive experiences in teaching. Therefore, their previous experiences motivated them to be teachers. One participant had positive experience while doing practical teaching at high school. She noted,

" …. I went to university, and the first two years, it was fine. But when I went to my third year of university, I went to a school to do like practical for ten weeks, I loved that. The teaches were very supported at that school, my university lecturers were very supported , at that year at university, very nice lecturers, very encouraging all of students to have experiences in the school, and I just going there and enjoying practical experiences , very enthusiastic…"

The other two participants are motivated to be a teacher when they interact with students. One participant stated,

"*…Then, after six years in that school, I was hired to magnet school where students came from others districts, they came there because they really interested in Science and Math. I started the programmed and develop the curriculum. So, I did that for 7 years, I was really exciting worked with highly achieving and highly motivated students".*

Another participant commented,

"*The good teacher, I consider her as a starting point. But, the actual dealing with the students grows my motivation to be a teacher. It was full feeling to see them learn something, to help them to understand more about physical world, it also makes me happy to see them learn something that they can use, like when I teach concept on*

hygiene, why they should cook their food. They become conscious, that kind of looking of student discovery how useful the science in the day activities, that is my reward."

The teaching experiences provide the participants insight to be a teacher. Interactions with students, helping other people, and impression from students or parents give them intrinsic motivation to choose the job as teachers.

e. Teaching as Powerful and Manageable Job

The interesting findings of the interview are teaching as powerful and manageable job. One participant commented,

"…become a teacher give you power, and second I call this profession is liberal profession and you have authority to do something inside the classroom. What I mean is we can make decision. It is also easy to manage the time which we still have the time for ourselves, not like at office in the morning until afternoon within the strict time. But, looking on salary, salary could not be a motivation to be a teacher"

The other participant stated,

"…it's a good profession especially, if you are going to have children. You could manage some holidays."

Even though, becoming a teacher is high responsibility but the participants mentioned that it is easy to manage time and work compare to other jobs. According to Henniger (2004) the time flexibility and management influence an individual to choose the job as a teacher. Furthermore, the power of teacher to manage the classroom motivated the participant to stay being a teacher. Even though, there is low salary for teacher, but positive thinking on the advantages of being a teacher could influence individual to choose this job.

e. Educational Background

Compared to other factors such as teaching experiences and role models, educational background not much influenced the participants to be teachers. Two participants decided to choose college of education because of they admired their teachers. But two of these participants recognized that interaction with students when they teach is the major factor which influences them to be a teacher. The first participant stated,

"… I was at university and we had practical experience at university, in two weeks and another two weeks and again and again, and then 10 weeks in a school, working in the school before you finish your degree, and I really enjoyed it"

Another participant commented, "

I started teaching in 1998. I graduated in March 1998, so straight away. I started teaching in secondary school, which was gathering to special students which means they were really smart kids, they were promoted to their level and also special in the way, they were kick out from the normal school. I taught both of the types of students, I found it's very challenging."

The other two participants had specific case. The first one made decision to become a teacher after enter the university. She said, *"I have bachelor degree in humanities. When I started I was in science major, and then, so I do have a lot of math and science courses that I took in the undergraduate. But, then I switched the majors because I taught I want to be a teacher in the elementary school"*. The

other participants became a teacher because of the government asked him to be a teacher. Even though, he didn't want to be a teacher, his teaching experiences encourage him to be a teacher. Therefore, afterward, he took the further education in science education.

f. Other Findings

The factors that influenced the participants to be a teacher have effects on their teaching style. They became enthusiasm and motivated teachers. They had philosophy of teaching which guide them to be good teachers. These are the teaching philosophy of four participants,

> *"… All children can learn, children learn in different ways. So that, you should put the opportunity for those children to learn. Probably several things at the one time. Because you always got 30 children in your classroom. So, you have to give them opportunity to do different things and learn things different ways, and to get children to talks about what they found with their experiences. And keeping children in behaviour management which is the issue in Australian school. Providing the structured for the children that my understanding, my language, they know what I expect of them, they know what to do to provide a collaboration, happy working environment'*

> *"… allow my students to be what they want to be. So, I always concern how to motivate them. They should understand what they want."*

> *"I have few ideas that guide the way I am teaching. Every student can learn and successful. The second is learning should be interesting and enjoyable, and rigorous. Third, I believe that students don't learn by sitting there and listen to me, I think they learn by interacting with me and materials, the constructive knowledge, build the knowledge".*

> *"My philosophy of teaching combines pragmatism, esthetic realism, and critical philosophy. Pragmatism is about making knowledge practical and useful. The esthetic realism is balance, because the real physical world always compose the opposite, which actually complement each others. You bring your students to like different thing and see how they work together. Critical philosophy which always examining different things. It is still developing until now. I also remember constructivism where you acknowledge each learner. They construct the knowledge three because they have different experiences."*

The teaching philosophy influenced the participants to create the meaningful learning experiences for their students. They apply varied teaching strategies in the classroom such as constructivist approaches through inquiry, practical work, and demonstration. One participant stated, "*I do a lot of discovery things, developing concepts, and inquiry, a lot of group work. I applied more constructivism approaches".* Furthermore, the problems or difficulties that they found in teaching did not discourage them to be a teacher. For example, one participant commented,

> *"I thinks the problems don't discourage me, because I get such a good feeling when I say the kids learn, someone says thanks you or give the flower or chocolate, I just feel so touch that I help someone, or the parents ring up or anything, I think that is charging which*

helping the children and guide them. I want to be a motivator".

The other participant perceives the problems on the positive views. She found the problems encourage her to find the ways for helping the students. Moreover, one participant from Philippines mentioned the problems that happen in most Asian countries. She stated, *"What is really discourage is the work condition such as the class size, the require number of time you suppose to assess, finish the subject. So, you are overwhelmed with the paperwork*. However, she always tries to find the ways to overcome these problems. Furthermore, four of participants have their future plan as a teacher such as develop their professional career as a teacher and a decision maker. For example, one participant stated, *"I want to become the education administrator, but I also want to maintain in the classroom, I am especially targeting pre service science educator. When you train the teacher, because they will teach the students. I would like to become the education administrator, I would have opportunity to involve in decision making, unless you don't have position, you will not have voices*." Based on the findings, it is clear that the factors that motivated the participants to be a teacher influence them to be good teachers.

5. Conclusion

Based on the above discussion, several factors that motivated participants to be a teacher are family member, aspiration, role models, previous teaching experiences, teaching as powerful and manageable job, and educational background. However, all participants mentioned that the major factor that influenced them to be a teacher is previous teaching experiences when they interact with students and help the students. In short, intrinsic motivations encourage them to neglect the external factors such as low salary. The other factor that more influenced them is the role models, they found their teachers motivated them to be a teacher, not only to choose the job as a teacher, but also their teaching styles. However, compared to these two factors, the other factors such as family member, aspiration, teaching as powerful and manageable job, and educational background less influenced them. Therefore, it is important for teachers to have motivation being a teacher which influenced them to be enthusiasm teachers.

Acknowledgement

The author would like thank Dr. Rekha Koul from SMEC, Curtin University for being a great facilitator for conducting this study. The author also would like to thank four science teachers who being helpful and enthusiasm participants. Finally, thanks to all the people who I have not mentioned here, thank you for the guidance and encouragement.

References

[1] Anderson, G.,& Arsenault, N. (1998). *Fundamental of educational research.* London and New York: Taylor & Prancis Group.

[2] Burns, Robert B. (1996). *Introduction to research methods.* Australia: Longman.

[3] Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K.(2000). *Research methods in education.* London and New York: Taylor & Prancis Group.

[4] Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[5] Gay, A.L., & Airasian, P. (2000). *Educational research: Competencies for analysis and application.* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[6] [Graham, A. & Phelps, R. (2003). Being a teacher': developing teacher identity and enhancing practice through metacognitive and reflective learning processes. *Australian Journal of Teacher Education*, *27*(2),1-14.

[7] Hare, W. (1993). *What makes a good teacher*. Canada: The Althouse Press.

[8] Henniger,M.L. (2004). *The teaching experience:An introduction to reflective practice.* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[9] Jesus, N.D.d, & Lens, W. (2005). An Integrated model to the study of teacher motivation. *Applied Psychology: An International Review*, 54(1), 119-134.

[10] LeCompte, D.M. & Preissle, J. (1993). *Ethnography and qualitative design in educational research.* New York: Academic Press, Inc.

[11] Miller, P.C. & Endo, H. (2005). Journey to Becoming a Teacher: The Experiences of Students of Color. *Multicultural Education,* 13, (1), 2-10.

[12] Moore, K.D. (1995). *Classroom teaching skills.* New York: McGraw-Hill, Inc.

[13] Ofoegbu., F.I. (2004). Teacher motivation: a factor for classroom effectiveness and school improvement in Nigeria. *College Student Journal*. Retrieved from http://findarticles.com/p/articles/mi_m0FCR/is_1_38/ai_n6073200.

[14] Richardson, P.W. & Watt, H.M.G. (2006).Who chooses teaching and why? Profiling characteristics and motivations across three Australian universities.*Asia-Pasific Journal of Teacher Education.34*(1), 27-56.

[15] Sells, S.P., Smith, T.E., & Newfield, N. (1997). Teaching ethnography research methods in social work: A model course. *Journal Social Work Education, 33*(1), 167-184.

[16] Wiersma, W. (1991). *Research Methods in Education.* London: Allyn and Bacon.

[17] Scdmier, L. (2007).*If you want to be a teacher*. Retrieved from The NC Education Place, http://www.geocities.com/~educationplace/being.html, on 2nd October 2007.

PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM PADA POKOK BAHASAN LAJU REAKSI UNTUK KELAS XI SMA/MA MELALUI PENERAPAN *GREEN CHEMISTRY* (DI SMAN 31 JAKARTA)

Ade Irma Hifzhiah, Suwirman Nuryadin dan Darsef Darwis
Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta Indonesia

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk LKS praktikum pada pokok bahasan laju reaksi untuk kelas XI SMA/MA melalui penerapan green chemistry. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga Juni 2012 di SMAN 31 Jakarta dan Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan, dengan analisis data secara deskriptif kualitatif. Penelitian ini terdiri atas 3 tahap yakni, studi pendahuluan meliputi studi literatur dan studi lapangan, Tahap pengembangan untuk mengevaluasi dan merevisi produk serta tahap pengujian bertujuan untuk mengetahui penerimaan produk pada masyarakat luas. LKS praktikum yang dikembangkan layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar yang digunakan siswa sebagai panduan dalam kegiatan praktikum dengan memperhatikan beberapa aspek yakni: materi, bahasa, media, maupun penerapan green chemistry di dalamnya.

Kata Kunci: LKS, Eksperimen, Kegiatan Praktikum, Green Chemistry, Metode Pengembangan dan Penelitian

Abstract
This research has intended to develop Student Work Sheet for lab activities in XI senior high school of reaction rate subject by green chemistry applied. This research was done on February until June 2012 at JHS 31 Jakarta and Chemistry Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Jakarta. This research used by Research and Development (R n D) method with qualitative description approach. The method consists by three parts, there are: Preliminary Study is (literature study and observed) Next, Development Phase has for evaluated and revised about trial product w Last, Experiment Phase is for knowing judgment's student about product . Based on the final testing, it has a conclusion that Student Work Sheet has acceptable for guiding students in lab activities by contained a few of aspects , there are: content, language, presented, and green chemistry concept.

Keywords: Student Work Sheet, Lab Activities, Green Chemistry, R n D method

1. PENDAHULUAN

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003 pasal 1 ayat 20 [1], menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi guru dengan siswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Depdiknas (2004) [2], pembelajaran kimia berkaitan erat dengan karakteristik ilmu kima sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum) dan proses (kerja ilmiah). Karenanya, ilmu kimia dapat disimpulkan sebagai ilmu yang menggabungkan kemampuan penalaran dengan keterampilan atau proses yang diintegrasikan oleh lingkungan belajar, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang baik bagi peserta didik. Selain itu, keduanya harus didukung kreatifitas seorang guru maupun kualitas sarana dan prasarana sekolah yang mumpuni agar kegiatan pembelajaran tepat sasaran.

Laboratorium sebagai penghubung dalam kegiatan pembelajaran di sekolah sangat berhubungan erat dengan penggunaan zat-zat kimia. Pemilihan zat-zat yang tinggi kadar bahayanya juga turut mempengaruhi kesehatan para pelaku kimia yakni guru dan siswa serta lingkungannya. Menanggapi hal tersebut agar tercipta karakter kimia aman,

menarik, dan menyenangkan diperlukan suatu metode atau pendekatan, yakni pendekatan *green chemistry*. Melalui pendekatan *green chemistry* selain memberikan suatu pembaharuan atau alternatif dalam pembelajaran kimia, di sisi lain dapat mengurangi jumlah bahan kimia yang dipakai maupun yang dibuang serta tidak mengurangi nilai atau esensi dari standar pengajaran yang diperlukan.

Utomo (2010:167) [3], pada prosiding seminar nasional (*Green chemistry* dengan Kimia Katalisis) menyebutkan *green chemistry* muncul karena adanya pergeseran paradigma tradisional suatu proses produksi yang hanya berfokus pada produk yang ekonomis tanpa memperhatikan limbah yang dihasilkan, menjadi berfokus pada produk yang secara ekonomis mampu mengurangi pemakaian bahan yang bersifat toksik atau berbahaya.

Kegiatan praktikum di laboratorium tidak terlepas dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai media atau sumber siswa untuk menuliskan atau memaparkan yang telah diamati. Penggunaan LKS akan lebih baik jika disusun langsung oleh guru bersangkutan agar tepat guna bagi kebutuhan para siswanya. Penelitian yang dilakukan oleh Wenno (2008:93) [4], menyebutkan bahwa penggunaan LKS keterampilan proses berbasis kompetensi dapat mempengaruhi respon dan minat dalam belajar fisika dengan presentase 85% dan dikategorikan berhasil.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 31 Jakarta menyebutkan, bahwa sebagian besar siswa berpendapat menemui kesulitan pada penyampaian materi laju reaksi, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya guru hanya menggunakan metode ceramah, penyampaian isi membosankan, penjelasan guru kurang dimengerti, dan banyaknya perhitungan dan hapalan. Selain itu, panduan atau bahan ajar dalam kegiatan praktikum hanya didukung oleh buku teks. Melalui data tersebut disimpulkan bahwa perlu adanya suatu inovasi bahan ajar praktikum pada pokok bahasan laju reaksi dengan pendekatan yang dapat dipahami dan menarik bagi siswa, agar saat kegiatan pembelajaran berlangsung tidak monoton dan membosankan.

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, maka perlu adanya upaya yang dapat dilakukan untuk menangani kendala tersebut yakni, dengan mengembangkan bahan ajar bentuk LKS praktikum dengan pendekatan *green chemistry* pada pokok bahasan laju reaksi di SMA kelas XI, agar kegiatan praktikum dapat berjalan secara maksimal.

2. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*).

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan pada tahapan-tahapan yang dikemukakan Brog dan Gall yang disederhanakan menjadi beberapa tahap [5], yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini bertujuan untuk :

a. Mengetahui kebutuhan dan kendala yang dihadapi siswa maupun guru dalam pembelajaran kimia terutama untuk materi yang memerlukan metode eksperimen atau kegiatan praktikum;
b. Mengetahui pendapat siswa dan guru tentang pembuatan LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry*;
c. mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry* untuk pembelajaran kimia.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diawali dengan melakukan tinjauan pustaka

dari berbagai literatur yang memiliki relevansi dengan pengembangan bahan ajar yang akan disusun, kemudian melakukan analisis kebutuhan siswa dan guru melalui kuesioner instrumen analisis kebutuhan tentang LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry* sebagai pendukung pembelajaran kimia.

Tahap selanjutnya yakni pengembangan produk awal, pelaksanaan tahap ini memiliki tujuan untuk menghasilkan skenario LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry* sesuai dengan hasil analisis kebutuhan serta menghasilkan LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry* sebagai rancangan produk awal. Berikut kegiatan yang dilaksanakan pada tahap penyusunan produk:

a. Menelaah silabus pembelajaran berdasarkan KTSP dengan suplemennya.
b. Membuat analisis karakteristik materi pembelajaran materi Laju Reaksi.
c. Membuat rancangan LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry.*

Perangkat yang digunakan pada tahap ini adalah silabus, rancangan LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry*, serta program komputer.

2. Pengembangan

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi sebagai hasil evaluasi serta revisi LKS praktikum melalui pendekatan *green chemistry*. Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan analisis evaluasi berupa pendapat atau kritik dari segala aspek yang meliputi materi, bahasa, media, maupun dari penerapan *green chemistry* yang akan dinilai melalui diskusi yang melibatkan guru dan dosen, dalam penyusunan LKS praktikum tersebut.

3. Pengujian

Pada tahap ini produk yang telah dikembangkan dan direvisi siap diuji ke lapangan, dengan menguji keterlaksanaan kegiatan praktikum dengan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan untuk mengetahui kendala-kendala yang ditemukan di lapangan.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data-data yang diperoleh melalui serangkaian kegiatan yakni:

a. Observasi pembelajaran di kelas.
b. Kuesioner Analisis Kebutuhan (Guru dan Siswa)
c. Analisis keterlaksanaan LKS praktikum dalam pembelajaran kimia

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yakni analisis kebutuhan siswa dan guru serta analisis keterlaksanaan LKS praktikum, dengan beberapa indikator yang dinilai yakni:

a. Substansi materi yang disajikan dalam LKS praktikum dengan pendekatan *green chemistry* harus memiliki relevansi dengan kompetensi yang disajikan didalamnya.
b. Penulisan Bahasa
c. Teknik penyajian
d. Desain tampilan/layout
e. Penggunaan huruf

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data kualitatif berbentuk deskriptif memiliki makna, yakni tangkapan atas perkataan subjek penelitian dalam bahasanya sendiri [6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Tahapan-tahapan penelitian meliputi, studi pendahuluan (di dalamnya

meliputi tahap analisis kebutuhan dan pengembangan produk awal), tahap pengembangan yang meliputi tahap pengembangan insturmen dan tahap pengembangan produk awal yang mencakup indikator yang akan dinilai oleh tim dosen dari segi materi, bahasa, kegrafikan (media) dan penerapan *green chemistry* dengan saran atau pendapat yang ditemukan pada LKS praktikum. Terakhir adalah tahap pengujian untuk mengetahui keterlaksanaan LKS praktikum yang telah dirancang.

Pada tahap studi pendahuluan peneliti mengkaji literatur mengenai penelitian yang telah ada sebelumnya mengenai LKS dan penerapan *green chemistry* untuk dijadikan tolak ukur pada penelitian ini. Kemudian, langkah berikutnya yakni analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan guru untuk mengatasi masalah yang ditemui dalam kegiatan pendidikan atau pembelajaran serta mengetahui kebutuhan siswa dalam pembelajaran kimia terutama pada pokok bahasan laju reaksi. Serta penerapan *green chemistry* yang akan diterapkan pada kegiatan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan yang terdiri: (1) Tahap perancangan terdiri atas kegiatan analisis karakteristik materi, pemetaan materi, dan perancangan isi dan tampilan bahan ajar. Tahap analisis karakteristik materi bertujuan untuk mengetahui pokok bahasan apa saja yang perlu ditampilkan dan lebih mendapat penekanan dalam pembahasannya yang merujuk pada hasil analisis kebutuhan siswa maupun guru. Berdasarkan analisis kebutuhan, pokok bahasan laju reaksi dirasa perlu ditampilkan dalam bahan ajar. Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2010, sub bab pokok bahasan laju reaksi meliputi: kemolaran dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Setelah menyusun kerangka materi, selanjutnya adalah membuat peta konsep dengan tujuan agar materi dapat disajikan secara terstruktur dan sistematis. Lalu mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan berbagai literatur baik melalui buku teks maupun pencarian melalui internet seperti jurnal-jurnali ilmiah. Adapun isi LKS praktikum yang akan dikembangkan yakni pendekatan yang digunakan pada kegiatan praktikum disetiap percobaan yang dilakukan serta sumber-sumber pendukungnya.

Tahap selanjutnya adalah merancang tampilan. Untuk merancang tampilan awal LKS, peneliti melakukan observasi melalui dua LKS praktikum sebagai pembandingnya, yakni LKS praktikum mandiri yang dikembangkan oleh tim MGMP DKI Jakarta oleh CV Purnama dan LKS praktikum yang beredar dipasaran oleh Mastara. Setelah itu, peneliti menyusun tampilan yang akan disajikan dalam LKS praktikum dengan menyelami kekurangan yang ada pada kedua pembanding LKS tersebut.

(2) Tahap pengembangan awal bahan ajar dilakukan berdasarkan perencanaan bahan ajar. Aplikasi yang digunakan dalam penyusunan LKS praktikum adalah *adobe photoshop* untuk membuat disain awal halaman depan LKS dan *Microsoft Word* 2007 untuk mengetik teks atau isi pada LKS. Kertas yang digunakan untuk isi LKS berukuran A4 100 gr dan untuk cover digunakan *glossy photo* paper. Bahan ajar berupa LKS praktikum ini berisi: Identitas LKS, Peta Konsep, Lembar Data dan Keamanan Bahan, Aturan Keselamatan Kerja di Laboratorium, Kemampuan Alat-alat Dasar, Apa itu *Green Chemsitry*, Lembar *For Your Information*, Percobaan-percobaan yang menerapkan *green chemistry*, dan Glosarium.

Pada tahap pengembangan produk yang telah dihasilkan ini, sebelum dimanfaatkan

Gambar 1. Siswa sedang melakukan kegiatan pengenceran

Gambar 2. Siswa sedang melakukan kegiatan pemanasan

secara massal perlu dievaluasi terlebih dahulu melalui proses uji kelayakan. Uji kelayakan ini bertujuan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan dari guru maupun dosen-dosen yang dianggap memiliki kredibilitas dalam penyusunan LKS praktikum ini. Uji kelayakan ini dilakukan melalui penilaian deskriptif kualitatif. Ditemukan beberapa perbaikan pada LKS praktikum yakni:

a. Keterlaksanaan LKS praktikum ditinjau dari isi (materi)

(1) Materi yang tersajikan dalam LKS praktikum telah sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang ada pada silabus kimia 2011 yakni "Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi", (2) Prosedur dalam LKS praktikum masih ada yang membingungkan sehingga masih sulit untuk dipraktikkan, karena itu perlu adanya perbaikan, (3) Adanya perhitungan kimia yang tercantum dalam LKS praktikum ini, dapat digunakan siswa secara benar dan tepat, (4) Melalui pendekatan *green chemistry* kegiatan praktikum dirasa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan terkini (*up to date*), (5) Adanya soal-soal dan tugas dapat memberikan nilai lebih bagi siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan lebih dalam secara diskusi kelompok.

b. Keterlaksanaan LKS praktikum ditinjau dari bahasa

(1) Adanya kata-kata yang masih dianggap asing oleh siswa diberikan penjelasannya melalui lembar glosarium, sehingga siswa mengerti, (2) Bahasa yang digunakan pada LKS praktikum, cukup mewakili dengan tingkat kesesuaian berpikir siswa, (3) Ejaan atau tata kalimat yang digunakan masih belum tepat, ada yang kelebihan maupun kekurangan, seperti: kata kerja yang digunakan pada cara kerja sebaiknya disamakan semua (menggunakan kalimat aktif atau pasif), sehingga masih perlu diperbaiki, (4) Penggunaan istilah, simbol, atau ikon masih ada yang belum tepat dan perlu direvisi, seperti notasi untuk massa ditulis g bukan gr.

c. Keterlaksanaan LKS praktikum ditinjau dari media

(1) Desain sampul kulit muka, punggung, dan belakang telah tampak baik dan konsisten dalam penyajiannya, (2) Untuk materi atau isi yang ada pada LKS praktikum cukup baik untuk tampilan warnanya. Namun masih ada halaman-halaman kosong yang dibiarkan saja, sehingga mungkin bisa dicantumkan informasi yang bersifat edukatif, misalnya, (3) Jenis huruf yang digunakan tidak berlebihan sehingga tidak menimbulkan kebingungan. Untuk judul menggunakan jenis *comic sans MS* dan is atau materi menggunakan *arial*, (4) Penempatan untuk judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, dan nomor

halaman cukup serasi untuk seluruh halaman.

d. Keterlaksanaan LKS praktikum ditinjau dari penerapan *green chemistry*

(1) Pada kegiatan praktikum menggunakan pereaksi dan pelarut yang murah dan ramah lingkungan, (2) Menjelaskan konsep-konsep *green chemistry* pada setiap percobaan, (3) Diskusi kelas mengenai isu-isu lingkungan (yang tertera pada halaman sampul belakang) sangat informatif dan edukatif bagi siswa, (4) Adanya halaman Lembar Data dan Keamanan Bahan sangat membantu siswa untuk bekerja hati-hati dengan bahan kimia yang digunakan, (5) Bahan yang digunakan merupakan bahan yang murah atau ekonomis serta ramah lingkungan yakni asam sitrat dan hidrogen peroksida dengan konsentrasi minimal.

Pada tahap pengujian Tahap uji coba ini dilaksanakan di SMAN 31 Jakarta dengan jumlah responden sebanyak 40 orang siswa kelas XI IPA. Tujuan dari tahap ini adalah mengetahui keterlaksanaan kegiatan praktikum yang telah dirancang sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran kimia, khususnya pada pokok bahasan Laju Reaksi. Sebanyak 40 siswa kemudian dibentuk menjadi 5 kelompok yang akan melakukan kegiatan praktikum yang sesuai dengan prosedur yang ada. Kegiatan praktikum ini berlangsung selama 2 jam pelajaran (±90 menit).

Kegiatan praktikum yang akan diuji coba memiliki 5 judul percobaan dengan sub pokok materi kemolaran dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Melalui kriteria pendekatan *green chemistry* yang diterapkan dalam masing-masing percobaan, yakni melakukan eksperimen atau percobaan berskala mikro, artinya dalam eksperimen atau kegiatan praktikum menggunakan alat yang sederhana dan bahan yang relatif aman, ekonomis, dan ramah lingkungan, namun tidak mengurangi esensi dari kegiatan praktikum tersebut.

Kendala-kendala yang dihadapi saat kegiatan praktikum berlangsung yakni sebagian besar siswa yang belum paham dengan beberapa keterampilan dasar seperti teknik mengocok larutan, membaca skala larutan, serta memanaskan larutan yang benar. Sehingga melalui LKS ini diharapkan siswa lebih memahami teknik-teknik tersebut.

Berdasarkan analisis kuisioner yang diisi oleh siswa, dapat disimpulkan bahwa LKS praktikum ini telah layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan praktikum dengan pokok bahasan laju reaksi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa LKS praktikum yang dikembangkan layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar yang digunakan siswa sebagai panduan dalam kegiatan praktikum dengan pokok bahasan laju reaksi melalui pendekatan *green chemistry*.

b. Saran

Masukan untuk pengembangan bahan ajar dalam bentuk LKS praktikum melalui penerapan *green chemistry* selanjutnya di jurusan kimia:

1. Melakukan upaya pengembangan bahan ajar melalui penerapan *green chemistry* pada pokok bahasan yang lainnya dengan menggunakan sampel dalam jumlah besar (lebih dari satu sekolah).
2. Melakukan pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan bahan ajar melalui penerapan *green chemistry* sebagai alternatif media pembelajaran mata pelajaran kimia kelas XI SMA/MA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Suwirman Nuryadin, M. Pd. dan Drs. Darsef Darwis, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.Kepala Sekolah, segenap staf, guru, dan siswa SMAN 31 Jakarta atas bantuan dan informasi yang dibutuhkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Republik Indonesia. Tahun 2003. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI tahun 2003, No. 20. Jakarta : Sekretariat Negara.

[2] Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.

[3] Utomo, M.P. 2010. *Green chemistry dengan Kimia Katalisis. Prosiding Seminar Nasional Penelitian*, Yogyakarta: hal 167-173.

[4] Wenno, I.H. 2008. Praktikum Fisika dengan Menggunakan LKS Competence Based Process Skills sebagai Alat Evaluasi. *Jurnal Kependidikan*. No.1, hal 93-110.

[5] Sukmadinata, N.S. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

[6] Agusta, I. 2003. *Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Metode Kualitatif di Pusat Penelitian Sosial Ekonomi. Bogor: Litbang Pertanian.