

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN KIMIA

**“Peran Knowledge, Skill dan Value dalam
Pendidikan Kimia di Era Globalisasi”**

Editor:

Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd, M.Sc.

Dra. Rilia Iriani, M.Si.

Arif Sholahuddin, S.Pd, M.Si.

Drs. Rusmansyah, M.Pd.

Drs. Maya Istiadji, M.Pd.

Almubarak, S.Pd, M.Pd.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN KIMIA

Peran Knowledge, Skill dan Value dalam Pendidikan Kimia di Era Globalisasi”

ISBN : 9786026030610

Editor:

Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd, M.Sc

Dra. Rilia Iriani, M.Si

Arif Sholahuddin, S.Pd, M.Si

Drs. Rusmansyah, M.Pd

Drs. Maya Istiadji, M.Pd

Almubarak, S.Pd, M.Pd

Desain Sampul:

Muhammad Fakhri Nawidi

Tata Letak:

Ahmad Mar'ie Kurniawan

Nadya Hidayati

Suci Aulia Diana

Pemeriksa Aksara:

Rahmat Eko Sanjaya, M.Si

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lambung Mangkurat

Redaksi :

Jl. Brigjend. H. Hasan Basri Laboratorium MIPA FKIP ULM

Kayutangi-Banjarmasin 70123

Telp 089528398393

Email : pendidikan.kimia@unlam.ac.id

Cetakan pertama, September 2017

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

**SUSUNAN KEPANITIAAN
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN KIMIA 2017**

Penanggung Jawab	: Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd, M.Sc
Ketua Pelaksana	: Drs. Parham Saadi, M.Si
Sekretaris	: Drs. Syahmani, M.Si
Bendahara	: Drs. Abdul Hamid, M.Si

Divisi Kajian Ilmiah	: 1. Arif Sholahuddin, S.Pd, M.Si 2. Drs. Rusmansyah, M.Pd 3. Drs. Maya Istiadji, M.Pd 4. Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si
----------------------	--

Co. Divisi Acara	: Rahmat Eko Sanjaya, S.Pd, M.Si
Anggota	: 1. Ahmad Mar'ie Kurniawan 2. Suci Aulia Diana 3. Nadya Hidayati 4. Tyo Adi Samudera 5. Nur Aisyah 6. M. Hasbie

Co. Divisi Kesekretariatan	: Khairiatul Muna, S.Pd, M.Pd
Anggota	: 1. Yuniza Shafarina 2. Nurushshobah 3. Shinta Uky Septiyani 4. M. Haris Fadillah 5. Riska Melinda H. 6. Triana Maulida A. 7. Hidayatul 8. Nurwahyu Ningsih

Co. Divisi Humas, Publikasi dan Dokumentasi	: Restu Prayogi, S.Pd
Anggota	: 1. Arif 2. Indah Kurniasih 3. Amalia Yunita 4. Rizaldi 5. Nuranisa 6. M. Awaluddin F. 7. Rifa Husana M.

8. Siti Rahmah
9. Fitria Irliyani

Co. Divisi Perlengkapan
Dan Konsumsi
Anggota

- : Drs. Mahdian, M.Si
- : 1. M. Nor Aufa
 2. Bety Anitasari
 3. Gusti Nida N.
 4. Amalia Septhyanda
 5. Siti Rahmah
 6. Seri Rejeki Y.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya Seminar Nasional Pendidikan Kimia tahun 2017, sehingga prosiding seminar nasional pendidikan kimia ini dapat diselesaikan.

Seminar Nasional Pendidikan Kimia ini merupakan agenda rutin bagi Program Studi Pendidikan Kimia yang akan diselenggarakan dua tahun sekali. Prosiding ini bertujuan mendokumentasikan dan mengomunikasikan hasil presentasi paper pada seminar nasional yang diselenggarakan oleh pendidikan kimia di Himalaya Ballroom Hotel Banjarmasin Internasional.

Terima kasih disampaikan kepada pemakalah yang telah berpartisipasi pada desiminasi hasil kajian atau penelitian yang dimuat pada prosiding ini. Terima kasih juga disampaikan pada tim reviewer, tim prosiding, dan segenap yang terlibat.

Akhir kata, seiring permohonan maaf, apabila dalam pelaksanaan Seminar Nasional Pendidikan Kimia tahun 2017 ini, kami selaku panitia belum mampu menyajikan persembahan terbaik. Kami selalu bertekad untuk memperbaiki setiap kekurangan pada kegiatan-kegiatan yang akan datang. Semoga prosiding ini bermanfaat.

Banjarmasin, September 2017

Panitia

SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Salam sejahtera bagi kita semua.

Seminar Nasional Pendidikan Kimia tahun 2017 dengan tema “Peran Knowledge, Skill dan Value dalam Pendidikan Kimia di Era Globalisasi” yang diselenggarakan pada tanggal 16 September 2017 ini merupakan kegiatan rutin tahunan Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat (ULM). Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka meningkatkan atmosfer akademik di lingkungan Program Studi Pendidikan Kimia FKIP ULM pada khususnya dan Universitas Lambung Mangkurat pada umumnya. Sebagai ajang bertukar pikiran dan berdiskusi, melalui Seminar Nasional ini diharapkan akan dihasilkan pemikiran-pemikiran baru dalam dunia pendidikan yang fokus pada inovasi pembelajaran Sains dan pembangunan karakter dalam rangka menyiapkan sumber daya manusia Indonesia di era globalisasi.

Seminar Nasional ini diikuti oleh 2 (dua) orang pembicara utama, yaitu Prof.H. Effendy. M.Pd, Ph. D. (Guru Besar di Universitas Negeri Malang) dan Muthia Elma, M.Sc, Ph.D. (Dosen Teknik Kimia Universitas Lambung Mangkurat), serta pembicara dari berbagai kalangan seperti dosen dan guru Kimia dalam berbagai topik kajian yang berhubungan dengan Sains, Karakter, dan Pembelajaran. Pengkajian yang mendalam perlu dilakukan mengingat Pembelajaran Sains dan Pendidikan Karakter di sekolah menengah saat ini masih menyisakan berbagai permasalahan yang perlu untuk dipecahkan. Langkah-langkah solusi yang kreatif dan inovatif dengan memaksimalkan peran pengetahuan, keterampilan, dan nilai yang dimiliki.

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan pada panitia, dosen, nara sumber, serta semua pihak yang telah terlibat dalam mensukseskan kegiatan Seminar Nasional ini. Meskipun kecil, sumbangan pemikiran yang dihasilkan dalam Seminar Nasional ini diharapkan akan menjadi oase bagi dahaga ilmu pengetahuan di tengah munculnya berbagai permasalahan pendidikan dan krisis karakter manusia Indonesia dewasa ini.

Akhir kata, meskipun mungkin berupa langkah kecil, semoga hasil-hasil pemikiran dalam Seminar Nasional ini mampu memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di dunia pendidikan dan pembangunan karakter manusia di Indonesia.

Aamiin yaa Rabbal Alamiin

Wassalamu’alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Banjarmasin, September 2017

Ketua Program Studi Pendidikan
Kimia
**Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd,
M.Sc.**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
SAMBUTAN KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA	v
DAFTAR ISI.....	vi

MAKALAH SESI PARALEL

PENGARUH PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KETERAMPILAN SOSIAL SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 23 BANJARMASIN PADA MATERI POKOK ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF	12
Hendra	

SINTESIS KOMPOSIT LEMPUNG MERAH MAGNETIT SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA RHODAMINE B	19
I Made Sadiana, Abdul Hadjranul Fatah, Karelius	

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PUPUK UREA LEPAS LAMBAT (SLOW RELEASE) BERBASIS POLISAKARIDA.....	31
Ersha Mayori, Asma Nadia, Asma Fauziah, Sunardi	

PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG TAPIOKA TERHADAP EKSTRAK KACANG KEDELAI PADA PEMBUATAN EDIBLE FILM.....	42
Nisa Afifatush Shalihah, Ihda Noor Sari, Iryanti Fatyasari Nata	

PENGARUH METODE PEMBERIAN TUGAS DAN LATIHAN SOAL TERMOKIMIA MENGGUNAKAN APLIKASI BERBASIS WWW DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JPMIPA FKIP UPR	47
Nopriawan Berkat Asi, Feni Widya Halim	

PERFORMANSI MEMBRAN INTERLAYER FREE-P123 CARBONISED SILICA MELALUI PROSES DESALINASI AIR SUNGAI MARTAPURA.....	52
Muthia Elma, Fitriani, Arief Rakhman	

SINTESIS DAN FUNGSIONALISASI XEROGEL SILICA DAN SILICA-COBALT UNTUK DESALINASI AIR	58
Muthia Elma, Rahmi Hidayati, Gesit Satriaji Saputro	

LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU BIOLOGI DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI TINGKAT MADRASAH ALIYAH KOTA BANJARMASIN	63
Nazila Rahmatina, Dharmono, Kaspul	
KEEFEKTIFAN MODEL COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING (CoPS) TERINTEGRASI KECERDASAN MAJEMUK UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KECERDASAN MAJEMUK SISWA SMA	72
Atiek Winarti, Meida Hijriyanti	
MENINGKATKAN SOFT SKILLS DAN HASIL BELAJAR MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING PADA PEMBELAJARAN STOIKIOMETRI DI KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 6 BANJARMASIN	83
Iriani Bakti, Arif Sholahuddin , Siti Jainab	
PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING PADA MATERI HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK	95
Yulia Rahmi	
MENGAGAS PEMBELAJARAN BERMAKNA PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR DALAM KONTEKS PEMBELAJARAN ABAD 21	105
Muhammad Fajri	
PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERORIENTASI AKTIVITAS SISWA (PBAS) MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI SMAN 1 BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2016/2017	113
Yuni Auliana	

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUDIOVISUAL TERHADAP HASIL BELAJAR KOLOID SISWA	119
Putri Adeyantina	
MODEL PEMBELAJARAN IDEAL PROBLEM SOLVING BERBANTUAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS.....	128
Arif Sholahuddin , Ricka Farsa Marindu	
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ACCELERATED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR STOIKIOMETRI SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2016/2017.....	139
Abdul Hamid, Leny, Febrina Rosanti Tirto	
VALIDITAS INSTRUMEN PENILAIAN MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF.....	145
Lia Amalia, Ahmad Rusyadi	
POTENSI TANAMAN ALANG-ALANG (<i>Imperata cylindrica</i>) UNTUK PRODUKSI BIOETANOL GENERASI DUA	151
Asma Fauziah, Asma Nadia, Ersha Mayori, Sunardi	
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI LEARNER AUTONOMY PADA TOPIK OPTIKA GEOMETRI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH	160
Abdul Salam M., Sarah Miriam, Misbah	
PENGARUH PENAMBAHAN LEMPUNG GAMBUT DAN TAR SEBAGAI PEREKAT TERHADAP KUALITAS BRIKET BIOARANG DARI ECENG GONDOK	166
(Eichhornia crassipes) Ajidannor, Anisa Mauliyanti, Hesty Wijayanti	

PENGARUH DARI MULTIPLE LAYER SILICA MEMBRANE TERHADAP PROSES DESALINASI AIR LAUT ARTIFISIAL	174
Muthia Elma, Nur Riskawati, Marhamah	
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KONSEP EKOLOGI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MA BANJARMASIN	182
Hj. Dessy Abdumawaty, Kaspul	
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN SELF EFFICACY SISWA MELALUI PENDEKATAN SETS PADA MATERI REAKSI REDOKS KELAS X IPA 3 SMA NEGERI 8 BANJARMASIN	189
Rusmansyah , Ihda Nur Azizah	
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA	195
Yudha Irhasyuarna, Mahdian, Evi Christina Gultom	
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) MATERI LARUTAN PENYANGGA SMA NEGERI 10 BANJARMASIN	200
Mahdian, Rilia Iriani, Kumala Suryo Atmojo	
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI MIA DI SMA NEGERI 3 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2016/2017	208
Rilia Iriani, Yudha Irhasyuarna, Alya Amini	

MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN- OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN BERBANTUAN MEDIA FLASH PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA	215
Parham Saadi , Salamat	

IMPLEMENTASI MODEL ACCELERATED LEARNING TIPE MASTER BERVISI SETS PADA MATERI REAKSI REDOKS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA.....	223
Muhammad Kusasi, Atiek Winarti, Muhammad Zufri	

MULTIMEDIA INTERAKTIF VERSUS KERJA LABORATORIUM UNTUK MENDORONG KETERLIBATAN SISWA BELAJAR LAJU REAKSI, MANA YANG LEBIH UNGGUL ?	230
Maya Istyadji, Arif Sholahuddin ,Wulandari	

PENGARUH METODE PEMBERIAN TUGAS DAN LATIHAN SOAL TERMOKIMIA MENGGUNAKAN APLIKASI BERBASIS WWW DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JPMIPA FKIP UPR

The Effect of Method of Giving Task and Practice Questionthermochemistry By Using WWW-Based Applications in The Study Program of Education Biology Jpmipa FKIP UPR

Nopriawan Berkat Asi¹, Feni Widya Halim²

¹Universitas Palangka Raya, Jl.H. Timang, Palangka Raya

²Universitas Palangka Raya, Jl.H. Timang, Palangka Raya

Email: nopriawanb@gmail.com

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh antara 2 metode dan 3 frekuensi pemberian tugas dan latihan soal. Kedua pengaruh terhadap hasil belajar. Untuk maksud itu ditunjuk 72 mahasiswa secara acak dan tiga orang tutor. Penelitian menggunakan rancangan acak faktorial. Data diperoleh dengan memberikan tes menggunakan instrumen soal pilihan ganda. Uji reliabilitas tes diperoleh nilai alpha Cronbach sebesar 0,753 yang artinya reliabel karena $> 0,6$. Uji validitas diperoleh semua butir soal valid karena r hitung lebih besar dari 0,4. Data dianalisis dengan uji ANOVA satu jalur menggunakan program SPSS 16.0 dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan antara metode pemberian tugas menggunakan media berbasis web dan media cetak, (2) terdapat perbedaan antara frekuensi pemberian tugas dan latihan soal, (3) terdapat perbedaan pada interaksi antara metode pemberian tugas dengan frekuensi pemberian tugas dan latihan soal. Persentase pemahaman mahasiswa yang diajarkan dengan metode menggunakan media berbasis web adalah 77,13% lebih tinggi daripada media cetak. Kelompok mahasiswa yang diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali memiliki pemahaman 75,56%. Kelompok mahasiswa yang diberi tugas menggunakan media berbasis web dengan kombinasi pemberian tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali memiliki pemahaman 85,83%.

Kata kunci: Metode, Frekuensi, Tugas, Latihan Soal

Abstract. The objective of this research is to know whether there is difference of influence between 2 method and 3 frequency of giving task and practice question. Both influence on learning outcomes. For that purpose, there were 72 students at random and three tutors. The study used factorial random design. The data were obtained by giving the test using multiple choice questions instrument. Test reliability test obtained Cronbach alpha value of 0.753 which means reliabel because > 0.6 . Validity test obtained all the items valid because r count is greater than 0.4. Data were analyzed by one-way ANOVA test using SPSS 16.0 program by first performing normality test and homogeneity test. The results showed that (1) there was a difference between assignment method using web-based media and print media, (2) there was a difference between the frequency of assignment and practice questions; (3) there was a difference in the interaction between assignment method and frequency of assignment and practice questions. The percentage of students' understanding taught by using web-based media method is 77.13% higher than print media. Peserentase group understanding of students who are given tasks and exercise questions with frequency three times is 75.56%. The percentage of group understanding of students who were given the task of using web-based media and given tasks and exercise questions with frequency three times is 85.83%.

Keywords: Method, Frequency, Tasks, Practice Question

PENDAHULUAN

Teknologi dan sistem informasi dewasa ini telah mengalami perubahan yang pesat. Munculnya sistem informasi hypermedia seperti World Wide Web (WWW) telah melahirkan segudang aplikasi. Banyak aplikasi berbasis WWW yang relevan dengan ilmu pendidikan sehingga dapat dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran. Sistem seperti ini dapat diakses dari berbagai jangkauan internet dengan memanfaatkan sumber daya yang ada. Sistem dapat didesain untuk memfasilitasi pembelajaran bagi mahasiswa.

Pengaruh dalam penelitian ini adalah daya yang ditimbulkan oleh metode pemberian tugas dan latihan soal menggunakan media berbasis web terhadap hasil belajar termokimia mahasiswa program studi pendidikan biologi jurusan pendidikan MIPA Universitas Palangka Raya. Metode adalah fasilitas untuk menyampaikan bahan pelajaran dalam upaya mencapai tujuan pengajaran. Metode adalah suatu cara yang memiliki nilai strategis dalam kegiatan pembelajaran (Rohman, 2007). Pembelajaran sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yaitu tujuan pengajaran, pengalaman belajar dan hasil belajar (Sudjana, 2010).

World Wide Web (WWW) adalah sistem informasi hypermedia yang menyediakan akses online dokumen teori dan multimedia dalam jumlah tak terbatas (Janette dan Hannafin, 1997). WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling bertatutan dengan menggunakan tautan hypertext. WWW adalah semua bagian internet yang dapat diakses dengan software web browser.

Penelitian Janette dan Hannafin (1997) menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menggunakan sistem pencarian berbasis WWW secara signifikan mempengaruhi keberhasilan mereka, sementara peserta didik dengan pengetahuan sistem yang rendah tidak dapat mengembangkan pengetahuan menggunakan sistem tersebut.

Kelas pembelajaran memiliki keanekaragaman yang besar. Salah satu cara yang dapat ditempuh guru untuk menyesuaikan pengajarannya bagi kelompok siswa yang beragam adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja bersama-sama dan mengerjakan tugas-tugas yang multidimensi dan menantang (Arends, 2008). Metode pemberian tugas yang diberikan menggunakan aplikasi berbasis web bersifat multidimensi dan memungkinkan siswa bekerja secara berkelompok. Bagi sebagian siswa mungkin cara ini sesuatu yang baru. Cara ini merupakan tantangan bagi mereka.

Metode tutorial adalah pengajaran yang diberikan dengan bantuan tutor. Setelah mahasiswa diberikan bahan ajar, kemudian mahasiswa diminta untuk mempelajari bahan ajar tersebut. Pada bagian yang sulit, siswa dapat bertanya kepada tutor (Rohman, 2007). Tutorial dapat dilaksanakan untuk memberikan latihan soal. Soal-soal yang sulit bagi mahasiswa dapat dikerjakan dengan bantuan tutor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara 2 metode pemberian tugas dan latihan soal. Metode pemberian tugas pertama menggunakan lembar kerja (M1) cetak dan metode kedua menggunakan lembar kerja menggunakan sistem aplikasi berbasis web (M2). Pada penelitian ini juga dilihat perbedaan pengaruh antara 3 frekuensi pemberian tugas dan latihan soal ($W_1 = 1$ kali, $W_2 = 2$ kali, $W_3 = 3$ kali). Kedua pengaruh tersebut terhadap hasil pembelajaran (skor tes akhir). Pembelajaran menerapkan model kooperatif tipe STAD yang sedikit dimodifikasi, untuk maksud itu 72 mahasiswa program studi biologi ditunjuk secara acak (R_1, R_2, \dots, R_{72}), dan tiap tim diberi tutor teman sejawat 1 orang tutor yang dipilih dari mahasiswa program studi pendidikan kimia tingkat atas sebanyak 3 orang (T_1, T_2, T_3). Setiap tutor membantu 3 tim, yaitu 4 siswa pada tiap tim yang setingkat untuk setiap pemberian tugas dan latihan soal, pada kedua metode.

Rancangan penelitian disusun menurut rancangan acak lengkap dan faktorial blok acak. Interaksi dalam rancangan faktorial blok acak dapat ditentukan dengan menuliskan semua huruf kombinasi yang mungkin, sambil memperhatikan urutan abjad huruf-hurufnya.

Pada penelitian ini di simbolkan dengan huruf M, T, W dan kombinasi MT, MW, TW dan MTW. Interaksi yang melibatkan tiga huruf mewakili tiga perlakuan, sehingga dapat terjadi interaksi orde pertama, interaksi ganda ataupun interaksi ketiganya.

Pada metode M1, mahasiswa diberi tugas menggunakan lembar kerja yang dicetak pada kertas. Materi pelajaran dalam bentuk media cetak atau hand out yang dicetak. Mahasiswa diberi print-outnya dan digandakan untuk setiap mahasiswa sebagai bahan pelajaran. Sedangkan pada metode M2, mahasiswa diberi tugas menggunakan aplikasi berbasis WWW atau web. Materi pelajaran dalam bentuk cetak dan bentuk digital yang dapat diakses melalui halaman www.kampus-digital.com.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester II program studi pendidikan biologi JPMIPA FKIP-UPR tahun ajaran 2016/2017. Sampel penelitian berjumlah tujuh puluh dua orang mahasiswa yaitu seluruh populasi. Sampel secara acak ditempatkan pada kelas M1 dan M2. Normalitas dan homogenitas diuji menggunakan bantuan program SPSS 16.0 dengan taraf signifikansi 5%. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah soal pilihan ganda yang terdiri dari 30 butir soal. Instrumen yang digunakan telah diuji validitas dan reliabilitasnya, yaitu soal-soal yang telah digunakan untuk tes kecil dan ujian pada tahun pelajaran sebelumnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir soal valid karena r hitung lebih besar dari 0,4. Hasil uji reliabilitas menggunakan program SPSS 16.0 diperoleh nilai alpha Cronbach sebesar 0,753. Menurut Suharsimi (2001), jika nilai hasil perhitungan lebih besar dari 0,6 maka tes dapat dikatakan reliabel dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil uji ini dapat dikatakan bahwa tes memiliki keajegan yang tinggi. Hasil uji normalitas menggunakan program SPSS 16.0 dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai Sign. 0,08. Nilai hasil perhitungan sign. $> 0,05$ yang artinya H_0 diterima. Hasil uji menunjukkan bahwa data tes terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5% dua-ekor diperoleh nilai sign. $1,00 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima. Jadi variansi kedua kelas homogen. Semua persyaratan uji statistika dengan demikian terpenuhi.

Sumber-sumber variasinya adalah perlakuan M, W, T, dan interaksi MW, MT, WT, MWT. M merupakan faktor tetap, karena sudah ditentukan jenisnya. W adalah faktor tetap, karena sudah ditentukan frekuensinya. T adalah faktor acak, karena memang ditentukan secara acak.

Data dianalisis dengan bantuan program SPSS 16.0 dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis variansi (ANAVA) untuk setiap sumber variasi diringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan ANAVA

SV	SS	df	MS	F	Sign.
M	931,681	1	931,681	0,00001	0,000
W	450,750	2	225,375	901,500	0,000
T	12	2	6	-	-
MW	22,528	2	11,264	11,11	0,023
MT	0,111	2	0,056	0,055	0,947
WT	1	4	0,25	0,247	0,898
MWT	4,056	4	1,014	0,05	0,995

Hasil analisis statistika signifikan jika nilai sign. $< 0,05$. Jadi yang signifikan adalah perlakuan M, W, dan interaksi MW.

Hasil analisis data dengan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa yang signifikan adalah perlakuan M, W dan interaksi MW. Jadi yang signifikan adalah (1) metode pemberian tugas, (2) frekuensi pemberian tugas, (3) interaksi antara metode pemberian tugas dengan frekuensi pemberian tugas dan latihan soal.

Hasil uji statistika menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kedua metode pemberian tugas. Metode pemberian tugas menggunakan media berbasis web memberikan rata-rata yang lebih tinggi dari pada media cetak.

Persentase pemahaman mahasiswa yang diajarkan dengan metode menggunakan media berbasis web dapat dihitung dengan persamaan (3). Hasil perhitungan diperoleh persentase pemahaman mahasiswa yang diberi tugas menggunakan media berbasis web adalah 77,13%. Persentase pemahaman mahasiswa yang diberi tugas dengan media cetak adalah 53,15%.

Mahasiswa yang diberi tugas atau lembar kerja menggunakan sistem aplikasi berbasis web memiliki keberhasilan belajar lebih tinggi dibanding mahasiswa yang tidak menggunakannya. Jadi sistem aplikasi berbasis web bukan hanya dapat dimanfaatkan sebagai sistem pencarian (Janette dan Hannafin, 1997), tetapi juga dapat digunakan sebagai media pemberian tugas atau lembar kerja bagi peserta didik.

Sistem aplikasi berbasis web juga dapat digunakan oleh pendidik sebagai media bahan ajar. Oleh karena itu, pendidik/pengajar dapat berperan sebagai penyedia informasi atau materi pelajaran menggunakan sistem berbasis web.

Hasil uji statistika menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara ketiga frekuensi pemberian tugas dan latihan soal. Kelompok mahasiswa yang diberi tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali memberikan rata-rata yang lebih tinggi.

Nilai rata-rata kelompok mahasiswa yang diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali adalah 22,667. Persentase pemahaman kelompok mahasiswa yang diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali adalah 75,56%. Kelompok mahasiswa yang diberi tugas dua kali memperoleh pemahaman konsep 64,72%. Sedangkan kelompok mahasiswa yang diberi tugas satu kali memperoleh pemahaman konsep 55,14%.

Penelitian yang dilakukan Ali (2009) mengukur aktifitas siswa yang diajar dengan media berbasis web dan yang tidak. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan. Siswa yang diajar dengan media berbasis web memiliki aktifitas belajar lebih tinggi dibanding yang tidak menggunakan media berbasis web. Sejalan dengan penelitian ini, pemberian tugas kepada mahasiswa dengan frekuensi tiga kali lebih baik dari mahasiswa yang diberi tugas dengan frekuensi satu kali dan dua kali. Aktifitas belajar siswa/mahasiswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran menggunakan media berbasis web.

Kombinasi yang diuji secara statistika adalah kombinasi MW, MT, WT dan MWT. Hasil uji statistika menggunakan program SPSS 16.0 menunjukkan bahwa interaksi yang signifikan hanya interaksi antara metode pemberian tugas dan frekuensi pemberian tugas dan latihan soal.

Nilai rata-rata paling tinggi adalah kelompok mahasiswa dengan interaksi M2W3, yaitu kelompok mahasiswa yang diberi tugas menggunakan media berbasis web dan diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali. Persentase pemahaman kelompok mahasiswa yang diberi tugas menggunakan media berbasis web dan diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali adalah 85,83%.

Penelitian yang dilakukan Ali (2009) menunjukkan bahwa interaksi antara metode dan aktifitas siswa signifikan. Artinya pembelajaran yang menggunakan media berbasis web dan aktifitas siswa berpengaruh pada hasil belajar. Aktifitas siswa yang tinggi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun pada penelitian tersebut tidak dijelaskan bagaimana meningkatkan aktifitas siswa pada pembelajaran menggunakan media berbasis web tersebut. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa yang signifikan hanya interaksi antara metode dan frekuensi pemberian tugas. Artinya pembelajaran yang menggunakan media berbasis web dan frekuensi pemberian tugas berpengaruh terhadap hasil belajar. Mahasiswa yang diberi tugas lebih sering memperoleh hasil belajar lebih tinggi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ali, salah satu cara meningkatkan aktifitas siswa pada pembelajaran menggunakan media berbasis web adalah memperbanyak frekuensi pemberian tugas kepada siswa atau mahasiswa.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan antara metode pemberian tugas menggunakan media berbasis web dan media cetak, (2) terdapat perbedaan antara frekuensi pemberian tugas dan latihan soal, (3) terdapat perbedaan pada

interaksi antara metode pemberian tugas dengan frekuensi pemberian tugas dan latihan soal.

Persentase pemahaman mahasiswa yang diajarkan dengan metode menggunakan media berbasis web adalah 77,13% lebih tinggi daripada media cetak. Persentase pemahaman kelompok mahasiswa yang diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali adalah 75,56%. Persentase pemahaman kelompok mahasiswa yang diberi tugas menggunakan media berbasis web dan diberikan tugas dan latihan soal dengan frekuensi tiga kali adalah 85,83%.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, R. K. (2009). Pengaruh Penggunaan Media pembelajaran Berbasis Web Dalam Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia. Tesis (tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Medan.
- Arends, R. I. (2008). *Learning To Teach* (7th edition). Terjemahan oleh Helly Prajitno Soetjipto. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Martini, K.,S., dkk. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Metode Student Teams-Achievement Divisions (STAD) Dan Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Matematik Siswa Materi Pokok Termokimia Kelas XI Semester Gasal SMA Negeri Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret. P.49-56. ISSN 2337-9995.
- Hannafin, M.J., Janette, R.H. (1997). Cognitive Strategies and Learning from the World Wide Web. *Educational Technology, Research and Development*. ProQuest Education Journals. P.37.
- Kirk, R.E. (1995). *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. Brooks/Cole Publishing Company, USA.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta.
- Rohman, P. F., & Stikno, M. S. (2007). *Strategi Belajar Mengajar*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Slavin, R.E. (2005). *Cooperative Learning: theory, research and practice*. Allynand Bacon, London.
- Sudarsa, I.,M., dkk. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berbantuan LKS Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi. *e-Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Vol.3*.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Suharsimi, A. (2001). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi revisi). PT Bumi Aksara. Jakarta.