

## **GAMBARAN PENILAIAN GURU TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF BIOLOGI SISWA SMA DI BANJARMASIN**

Siti Ramdiah<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Pengetahuan dan keterampilan intelektual merupakan bekal untuk mampu bersaing dan memecahkan masalah dalam kehidupan. Pendidikan memiliki peranan utama dalam hal tersebut. Pendidikan yang bermutu menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah dirancang dan dilakukan dengan baik. Namun, berdasarkan fakta di lapangan terkait dengan hal tersebut terutama tingkat hasil belajar kognitif masih banyak dilakukan remedial, karena ketuntasan belajar belum tercapai. Fenomena tersebut diduga salah satunya karena perangkat pembelajaran belum maksimal menunjukkan pember-dayaan keterampilan berpikir yang berdampak pada pendalaman materi oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut perangkat penilaian merupakan bagian penting sebagai alat ukur proses pembelajaran tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu memperoleh informasi terkait penilaian hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran Biologi SMA di kota Banjarmasin. Temuan penelitian menggambarkan secara umum bahwa guru biologi SMA di kota Banjarmasin telah berupaya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif biologi siswa. Namun, cenderung lebih sering melatih hanya pada ranah C1 (54,55%) dan C2 (72,72%). Selanjutnya bentuk tes yang sangat sering dibuat yaitu pilihan ganda (63,63%) dan asesmen alternatif yang digunakan guru-guru dalam penilaian hasil belajar kognitif biologi siswa SMA di kota Banjarmasin, secara umum telah dikatakan cukup baik.

Kata Kunci : Penilaian Guru, Hasil Belajar Kognitif

### **PENDAHULUAN**

Ketuntasan belajar siswa akan menunjukkan pemahaman yang mendalam atas materi pelajaran yang diberikan oleh seorang guru. Jika dianalisis lebih dalam hal tersebut juga dapat menggambarkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Proses tersebut telah dirancang dan dituangkan dalam perangkat pembelajaran yang sebelumnya disiapkan dengan maksimal oleh guru. Selanjutnya, berdasarkan suatu teori belajar, pembelajaran diharapkan dapat lebih meningkatkan perolehan hasil belajar. Kegiatan mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan meng-evaluasi merupakan upaya untuk menciptakan proses belajar.

Munthe (2009) menjelaskan bahwa rancangan strategi pembelajaran merupakan cara seorang guru sebagai ujung tombak perubahan dalam melakukan usaha nyata untuk tercapainya kompetensi. Keberhasilan proses pembelajaran merupakan jaminan kualitas

---

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (sitiramdiah@gmail.com)

proses perubahan siswa. Lebih lanjut dijelaskan bahwa keberhasilan perubahan kualitas pembelajaran suatu bangsa tergantung pada kesuksesan kualitas proses pembelajaran guru. Sanjaya (2012) menambahkan, guru hendaknya dalam pelaksanaan pembelajaran melakukannya dengan sungguh-sungguh melalui perencanaan yang matang dengan memanfaatkan keseluruhan sumber daya yang ada dan memerhatikan taraf perkembangan intelektual dan perkembangan psikologi siswa. Selanjutnya, siswapun pada akhirnya akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupan.

Ditambahkan oleh Rahayu dan Azizah (2012) mengadakan penilaian hasil belajar siswa salah satu kegiatan pokok atau utama guru dalam proses pembelajaran. Penilaian dapat digunakan sebagai alat ukur untuk guru dan siswa dalam kaitannya dengan analisis tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Peran penting penilaian untuk guru adalah penilaian dapat dijadikan acuan dalam mencapai tujuan pembelajaran sekaligus dapat memberikan masukan tentang kondisi siswa. Lebih lanjut dijelaskan, untuk siswa penilaian bertujuan mengetahui perubahan keterampilan maupun pemahaman selama mengikuti proses pembelajaran. Guru disarankan untuk menyusun suatu perangkat penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur ketuntasan hasil belajar siswa yang dilihat dari pencapaian indikator hasil belajar dan tujuan pembelajaran khusus yang dicapai siswa. Perangkat penilaian yang demikian pada akhirnya dapat dijadikan sebagai acuan guru dalam pengambilan keputusan yang tepat terhadap siswa. Basuki dan Hariyanto (2014) menyatakan hal tersebut ditegaskan dalam Rancangan Penilaian Hasil Belajar bahwa Penilaian adalah rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006, keterampilan tersebut merupakan bagian utama ditegaskan dalam pembelajaran biologi tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Jika dianalisis dengan seksama pada komponen dasar pembelajaran maka dapat dikatakan bahwa Biologi sebagai sarana berpikir dan bertindak di dalam atau di luar kelas dalam konteks pembelajaran. Dengan demikian, tugas guru menjadi lebih jelas yaitu menjalankan proses pembelajaran dengan memberdayakan keterampilan berpikir siswa, agar prestasi akademik siswa meningkat dan mampu bersaing secara positif.

Jacobsen (2011) dan Santrock (2011) menjelaskan bahwa prestasi akademik diduga karena pengalaman belajar yang dialami oleh siswa. salah satu prestasi akademik yang perlu diperhatikan oleh guru dalam suatu proses pembelajaran yaitu hasil belajar kognitif. Hal ini karena belajar kognitif adalah belajar dengan tujuan membangun struktur kognitif siswa. Belajar kognitif terkait dengan pemrosesan informasi dalam benak siswa. Informasi yang diproses oleh otak saat pembelajaran berupa pengetahuan yang berupa konsep, prosedur, dan prinsip-prinsip. Selanjutnya, aspek ini pula menjadi salah satu dasar pemikiran dalam mengukur tingkat pemahaman siswa pada materi yang diberikan. Anderson & Kathwohl (2010) menyatakan bahwa kategori-kategori pada dimensi proses kognitif merupakan pengklasifikasian proses-proses kognitif siswa secara komprehensif yang terdapat dalam tujuan-tujuan di bidang pendidikan.

Hasil belajar kognitif yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif menurut Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2010) yang terdiri atas kategori: mengingat, pengambilan pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang, agar dapat menumbuhkan kemampuan retensi. Memahami, berpijak pada kemampuan transfer. Menerapkan, berkaitan dengan pengetahuan prosedural. Meng-analisis, melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Mengevaluasi, membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar.

Terkait dengan uraian tersebut dari beberapa informasi yang didapat menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif belum diperoleh siswa dengan lebih baik. Hal ini dapat dilihat

dari berbagai tingkat ujian di sekolah, sebagai contoh guru-guru masih menggunakan remedial untuk menambah nilai ketuntasan belajar siswa. Fenomena ini jika selalu terjadi tentunya akan mempersulit aktivitas guru. Pada sisi lain guru juga belum secara maksimal memberdayakan keterampilan metakognitif, berpikir kritis maupun kreatif siswa. Berdasarkan uraian tersebut maka sangat perlu data maupun informasi terkait penilaian hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran Biologi SMA di kota Banjarmasin.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian survei, yang dilakukan sebagai informasi maupun gambaran terkait berbagai aspek penilaian hasil belajar kognitif guru-guru biologi SMA di Banjarmasin dalam proses pembelajaran. Sampel penelitian terdiri atas 22 orang guru biologi SMA di kota Banjarmasin. Instrumen berupa angket yang mampu memberikan informasi tentang ranah kemampuan yang diukur dalam penyusunan tes, bentuk tes, dan assesmen alternatif hasil belajar kognitif. Selanjutnya, informasi tersebut dikumpulkan dan dianalisis dengan cara deskriptif untuk menguraikan data-data yang diperoleh tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh terkait ranah kemampuan yang diukur dalam penyusunan tes, bentuk tes, dan assesmen alternatif hasil belajar kognitif dari penelitian survei tersebut ditemukan informasi bahwa guru-guru biologi belum secara maksimal menerapkan aspek penilaian yang mampu memberikan perubahan pemahaman siswa kearah yang lebih baik. Hasil temuan menunjukkan bahwa berdasarkan ranah kemampuan dari taksonomi Bloom seperti mengingat sering sekali digunakan oleh guru sebesar 54,55% dibandingkan dengan memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Namun temuan juga menunjukkan bahwa yang sering digunakan dari ranah tersebut yaitu memahami sebesar 72,72%. Selanjutnya, data ranah kemampuan kognitif seperti mengevaluasi (63,63%) guru-guru menyatakan tidak pernah menerapkannya. Data secara rinci tentang ranah kemampuan kognitif yang dirancang dalam penyusunan tes tersebut dapat di lihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Ranah Kemampuan Kognitif yang digunakan oleh Guru dalam Penilaian Hasil Belajar Kognitif Siswa**

Ranah Kemampuan Kognitif	Sering sekali (%)	Sering (%)	Tidak Pernah (%)
Mengingat	54,55	45,45	-
Memahami	22,72	72,72	4,54
Menerapkan	4,54	63,64	18,18
Menganalisi	-	59,09	31,81
Mengevaluasi	-	22,72	63,63
Mencipta	-	50,00	40,90

Hasil penelitian berkaitan dengan bentuk tes dan *assesment* yang biasa digunakan oleh guru dalam mengukur hasil belajar kognitif biologi, data temuan memberikan informasi bahwa tes objektif dan tes subjektif semua pernah digunakan. Data temuan yang sangat sering digunakan yaitu pilihan ganda sebesar 63,63%. Data bentuk pertanyaan yang sangat sering digunakan yaitu *jelaskan* sebesar 40.90%. Sebesar 63.63% bentuk pertanyaan yang sering digunakan yaitu *bandingkan dan mengapa*. Pernyataan terkait dengan assesmen alternatif semua responden menanggapi bahwa portofolio sering yang digunakan, namun hanya 4.54% yang menyatakan sangat sering melakukan tes kinerja. Data hasil temuan secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Bentuk Tes dan Assesmen yang Digunakan oleh Guru dalam Penilaian Hasil Belajar Kognitif Siswa**

Aspek		Sangat Sering (%)	Sering (%)	Tidak pernah (%)	Tidak Memberikan Tanggapan (%)
Objektif test	Benar-salah	4,54	9,09	40,90	45,47
	Pilihan ganda	63,63	36,36	-	-
	Sebab akibat	-	13,63	50	36,37
	Menjodohkan	-	40,90	27,27	31,83
	Asosiasi ganda	-	27,27	40,90	31,83
	Jawaban singkat	22,72	45,45	13,63	18,20
Subjektif test (bentuk pertanyaan)	Sebutkan....	36,36	54,54	4,54	4,56
	Apakah.....	36,36	40,90	4,54	18,20
	Jelaskan....	40,90	59,09	-	-
	Bandingkan....	13,63	63,63	9,09	13,65
	Mengapa....	22,72	63,63	4,54	9,11
	Bagimana.....	22,72	54,54	13,63	9,11
	Simpulkan....	-	40,90	36,36	22,74
	Susunlah....	9,09	59,09	22,72	9,10
	Bagaimana Pendapatmu	13,63	40,90	22,72	22,75
Assesmen alternatif	Porofolio	-	72,72	27,27	-
	Tes kinerja	-	59,09	27,27	13,64
	Penilaian proyek	4,54	36,36	40,90	18,20
	Jurnal	-	9,09	72,72	18,19
	Lainnya	-	9,09	9,09	81,82

## B. Pembahasan

Hasil temuan yang telah dianalisis secara deskriptif tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah menggunakan semua ranah kemampuan kognitif. Penilaian hasil belajar kognitif biologi tersebut dapat berupa tes objektif dan subjektif serta assesmen alternatif. Temuan ini menggambarkan secara umum bahwa guru telah berupaya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif biologi siswa. Berdasarkan data temuan guru telah sangat sering menggunakan ranah C1 atau mengingat, sedangkan pada ranah memahami data menunjukkan sering digunakan dibandingkan dengan ranah lainnya. Selanjutnya, ranah kemampuan kognitif mengevaluasi ditemui sebageian besar menyatakan tidak pernah dilakukan. Basuki dan Hariyanto (2014) menyebutkan ranah ini penting agar siswa mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja dan sebagainya. Hal ini jika dianalisis secara mendalam terkait dengan pemahaman dan kemampuan berpikir siswa belum dilatihkan secara maksimal. Tingkatan ranah kemampuan kognitif yang dilatihkan cenderung hanya pada C1 dan C2. Sementara, semua tingkat ranah tersebut sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Perubahan pemahaman hingga pemberdayaan kemampuan berpikir akan mampu meningkatkan prestasi akademik siswa dengan baik, jika semua ranah dapat digunakan dalam sebuah penilaian yang dilakukan secara bertahap. Hal tersebut dengan mempertimbangkan kemampuan dan perkembangan siswa selama pembelajaran.

Senada dengan hal tersebut Berkant (2009) seseorang yang berpikir dengan efektif dan memiliki kesadaran dari proses berpikirnya selalu mencari sebuah arti melalui kehidupannya. Selama mencari ini, dia bertanya mengenai peristiwa-peristiwa atau kejadian-kejadian di sekitarnya dan perilakunya. Banyak aktivitas-aktivitas berpikir yang ada dalam proses berpikir. Aktivitas-aktivitas berpikir ini muncul sebagai sebuah hasil dari karakteristik-karakteristik pembawaan biologis yang didukung dan diperbaiki oleh aktivitas-aktivitas pembelajaran. Oleh karena itu, aktivitas-aktivitas pembelajaran harus dirancang dalam sebuah cara yang mendukung siswa untuk menginterpretasikan dan khususnya memberikan arti

personal (pribadi) terhadap kejadian-kejadian dan fakta-fakta selama perkembangan dari kemampuan berpikir siswa. Lebih lanjut dijelaskan bahwa proses berpikir yang dalam perlu menghubungkan komponen-komponen ke satu sama lainnya, menghubungkan pengetahuan yang baru saja diperoleh untuk pengetahuan yang ada, dan menghubungkan konsep-konsep ke kehidupan sehari-hari.

Ditambahkan oleh Suyono dan Hariyanto (2012) hasil akhir dari proses pembelajaran adalah kemampuan siswa yang tinggi untuk dapat belajar dengan mudah dan efektif. Hal ini karena pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan untuk membantu siswa mencapai kemajuan seoptimal mungkin sesuai dengan tingkat perkembangan potensi kognitif, afektif, maupun psikomotornya. Sudaryanto (2008) juga menambahkan bahwa dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari sangat di-pengaruhi oleh perkembangan proses mental yang digunakan dalam berpikir (perkembangan kognitif) dan konsep yang digunakan dalam belajar.

Uraian tersebut juga diungkapkan oleh Anderson & Kathwohl (2010) belajar yang bermakna adalah mengkonstruksi kerangka pengetahuan, dimana siswa melakukan proses kognitif secara aktif. Siswa memperhatikan informasi relevan yang datang, menata dan memadukan informasi tersebut dengan pengetahuan yang telah tersimpan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa proses kognitif tersebut merupakan cara-cara yang dipakai siswa secara aktif dalam proses mengkonstruksi makna (pembelajaran bermakna). Mengembangkan pembelajaran untuk menumbuhkan dan mengakses siswa agar pembelajaran bermakna, maka harus mengembangkan proses-proses kognitif yang melampaui ranah mengingat.

Terkait dengan bentuk tes dan asesmen yang digunakan dalam penilaian hasil belajar kognitif biologi siswa SMA di kota Banjarmasin, guru-guru secara umum telah membuat dan menyiapkan perangkat tersebut dengan baik. Namun, perlu penerapan terhadap bentuk tes yang lain serta bentuk pertanyaan yang lebih bervariasi. Berdasarkan data temuan bentuk tes pilihan ganda merupakan tes yang sangat sering digunakan. Bentuk tes yang demikian memiliki kecenderungan menguji kemampuan ranah ingatan saja dan sangat sulit dikonstruksi selain itu siswa dapat terdorong untuk menebak jawaban.

Basuki dan Hariyanto (2014) menjelaskan bahwa penggunaan bentuk tes lain seperti tes subjektif merupakan alat untuk mengukur aspek pembelajaran yang bermakna. Selain itu asesmen alternatif dengan portofolio, tes kinerja, proyek maupun jurnal bagian penting lainnya yang dapat diandalkan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Hal ini dilakukan agar siswa terlatih dalam menyelesaikan permasalahan biologi terutama yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, pemberian tes dalam bentuk esai akan lebih memberikan keuntungan kepada siswa karena semua ranah kognitif dapat dilatihkan melalui bentuk tes ini. Terkait dengan tes subjektif dan objektif tersebut berikut kekuatan dan kelemahan tes tersebut yang terdapat dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Kekuatan dan Kelemahan dari Tes Objektif dan Subjektif**

<b>Bentuk Tes</b>	<b>Kekuatan</b>	<b>Kelemahan</b>
Objektif	Dapat menilai lebih cepat dan efisien	Kebanyakan memerlukan mengingat fakta-fakta
	Dapat mencegah siswa dari menulis jawaban yang berulang-ulang, namun tidak mengenai sasaran	Tidak member kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan keterampilan menulis dan mengorganisasikan kata-kata
	Dapat mencegah pemberian nilai berdasarkan pengaruh oleh kecakapan dalam menulis, mengeja, gramatika serta kerapian tulisan	Tidak adil bagi pembaca yang berkemampuan kurang dalam membaca
	Mudah dianalisis butir soalnya	Dapat bersifat ambigu dan membingungkan terutama bagi siswa-siswa pemula
	Mencegah pemberian angka yang bias dari pemeriksa guru	Memerlukan waktu lama untuk menyusun tesnya

Lanjutan Tabel 3.

Bentuk Tes	Kekuatan	Kelemahan
	Dapat digunakan untuk tujuan diagnostic atau prates	Memungkinkan siswa untuk sekedar menerja jawabannya
	Dapat diberikan kepada sekelompok besar siswa	Sering digunakan bertahun-tahun dengan mengabaikan kebutuhan yang berbeda-beda dari setiap siswa
	-	Biasanya memiliki jawaban spesifik yang ditetapkan sebelumnya.
Subjektif	Menyusunnya lebih mudah dan tidak banyak memerlukan waktu	Pemberian skor lebih sulit dan subjektif
	Dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi	Memerlukan waktu yang relatif lama untuk mempertimbangkan hasilnya dengan baik
	Siswa dituntut untuk belajar lebih mendalam, tidak sekedar menghafal atau membuat dugaan	Ada kemungkinan bahwa tes tersebut kurang merangkum keseluruhan bahan ajar
	Seluruh ranah kognitif dapat diungkapkan	Reliabilitas baik dari tanggapan mapun skornya kurang (walaupun validitasnya mungkin lebih baik
	Kecakapan siswa dalam organisasi bahan ajar dapat diukur juga	-

Sumber: Basuki dan Hariyanto (2014)

Berdasarkan Tabel 3 tersebut pemilihan bentuk tes yang tepat akan memberikan dampak terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan berpikir siswa. Dengan demikian berarti bahwa penerapan bentuk tes yang tepat akan berpengaruh terhadap pelaksanaan proses pembelajaran yang bermakna yaitu pemahaman yang mendalam terhadap materi yang diberikan. Guru yang demikian berarti mampu memperdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berdampak positif kepada peningkatan berpikir kritis maupun berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hal tersebut jika guru mampu melakukan perubahan terhadap proses pembelajarannya termasuk melakukan inovasi perangkat penilaian, maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir tersebut sebagai modal siswa guru siswa untuk dapat bersaing di abad 21 ini dan mampu mendukung Indonesia dalam program Masyarakat Ekonomi Asean (MEA).

## KESIMPULAN

1. Temuan ini menggambarkan secara umum bahwa guru biologi SMA di kota Banjarmasin telah berupaya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif biologi siswa. Tingkatan ranah kemampuan kognitif yang sering dilatihkan cenderung hanya pada C1 dan C2.
2. Bentuk tes dan asesmen yang digunakan guru-guru dalam penilaian hasil belajar kognitif biologi siswa SMA di kota Banjarmasin, secara umum telah dikatakan cukup baik. Namun, perlu penerapan terhadap bentuk tes yang lain serta bentuk pertanyaan yang lebih bervariasi.

## SARAN

Rancangan pembelajaran yang terencana dengan baik akan menghasilkan proses pembelajaran yang bermutu serta berdampak positif terhadap prestasi terutama tingkat pemahaman siswa. Oleh sebab itu sangat diperlukan persiapan maupun rancangan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi tersebut. Penerapan semua ranah kemampuan kognitif menurut taksonomi Bloom akan memberi dampak tidak hanya pada pendalaman materi, namun juga pada pemberdayaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Para guru maupun peneliti diharapkan melakukan penilaian atau penelitian dengan menerapkan

semua ranah C1 hingga C6, membuat bentuk tes dan pertanyaan serta asesmen alternatif yang lebih variatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R.. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Terjemahan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Berkant, H.G. 2009. *An Investigation of Students' Meaningful Causal Thinking Abilities in Terms of Academic Achievement, Reading Comprehension and Gender. Educational Sciences: Theory & Practice*. 9 (3) 1149-1165, (Online), ([files.eric.ed.gov/fulltext/EJ858922.pdf](http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ858922.pdf)). Diakses 20 Desember 2013.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Munthe, B. 2009. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- Rahayu & Azizah, 2012. *Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan "Who Wants To Be A Chemist" Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X SMA RSBI*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Kimia UNESA. Surabaya, 25 Pebruari 2012.
- Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J.W. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Edisi kedua. Terjemahan Tri Wibowo. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudaryanto. 2008. *Kajian Kritis tentang Permasalahan Sekitar Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis*. Jakarta: Ilmu Pendidikan kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suyono & Hariyanto. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

## MENINGKATKAN PROSES DAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 7 BARABAI PADA KONSEP SISTEM IMUN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TAKE AND GIVE*

Yulida<sup>1</sup>  
Lagiono<sup>2</sup>  
Almira Ulimaz<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru Biologi kelas XI SMAN 7 Barabai, beberapa permasalahan yang ditemukan diantaranya ialah aktivitas yang terkait dengan pembelajaran rendah, siswa cenderung pasif, jarang bertanya dan mengeluarkan pendapat. Kondisi ini pada akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang masih di bawah nilai KKM yang telah ditetapkan sebesar 70. Ketuntasan klasikal yang telah dicapai siswa baru sebesar 54% masih jauh dari ketuntasan yang diharapkan sebesar 85%. Tujuan penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan proses belajar siswa, hasil belajar dan mengetahui respon siswa kelas XI IPA SMAN 7 Barabai pada konsep sistem imun dengan menggunakan model kooperatif tipe *Take And Give*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan 4 kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yakni, perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Indikator keberhasilan dalam PTK ini yaitu hasil belajar siswa secara individu tuntas jika nilai akhir siswa mendapat nilai  $\geq 70$  sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) Mata Pelajaran Biologi di SMAN 7 Barabai dan ketuntasan klasikal tercapai jika  $\geq 85\%$  siswa tuntas secara klasikal. Proses belajar siswa dikatakan berhasil jika mencapai skor minimal dengan kriteria baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus I kategori cukup baik menjadi amat baik pada akhir siklus II yakni dari skor 2,31 menjadi 3,53. Hasil belajar mengalami peningkatan dari ketuntasan klasikal 50% menjadi 92,85%, sedangkan respon siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran *Take and Give*.

Kata Kunci :Proses Belajar, Hasil Belajar, Model *Take and Gave*

### PENDAHULUAN

Proses belajar dan pembelajaran adalah proses yang kompleks, tergantung pada teori belajar yang dianutnya. Ada beberapa pendapat mengenai pengertian belajar, salah satunya Sutikno (2009), mengartikan belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar merupakan

<sup>1</sup> Alumnus STKIP PGRI Banjarmasin Tahun 2015

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (almiraulimaz2521988@gmail.com)



proses internal yang kompleks. Adapun yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Dimiyati dan Mudjiono 2009:18).

Hasil kegiatan belajar mengajar tercermin dalam perubahan perilaku, baik secara material-substansial, struktural-fungsional, maupun secara behavior yang dipersoalkan adalah kepastian bahwa tingkat prestasi yang dicapai siswa itu apakah benar merupakan hasil kegiatan belajar mengajar yang bersangkutan. Seharusnya guru mengetahui tentang karakteristik perilaku anak didik saat mereka mau masuk sekolah dan mulai dengan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan, tingkat dan jenis karakteristik perilaku anak didik yang telah dimilikinya ketika mau mengikuti kegiatan belajar mengajar (Djamarah dan Zain, 2010:11 )

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru Biologi kelas XI SMAN 7 Barabai, beberapa permasalahan yang ditemukan diantaranya ialah aktivitas yang terkait dengan pembelajaran rendah, siswa cenderung pasif, serta jarang bertanya dan mengeluarkan pendapat. Kondisi ini pada akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang masih di bawah nilai KKM yang telah ditetapkan sebesar 70. Ketuntasan klasikal yang telah dicapai siswa baru sebesar 54 % masih jauh dari ketuntasan yang diharapkan sebesar 85 %.

Permasalahan ini tentunya memerlukan penanganan yang lebih serius untuk mengatasinya. Hal yang perlu diperhatikan adalah mengenai model pembelajaran inovatif untuk diterapkan untuk menarik perhatian dan tidak membosankan siswa sehingga diharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar sesuai dengan standar KKM yang telah ditetapkan.

Model pembelajaran yang lebih mendorong keaktifan, kemandirian, dan tanggung jawab dalam diri siswa adalah model pembelajaran Kooperatif tipe *Take And Give*, dimana model pembelajaran kooperatif yang bisa membantu meningkatkan proses dan hasil belajar pada siswa adalah tipe *Take and Give*. Widyatun (2012) menjelaskan, bahwa model pembelajaran ini memiliki langkah yang menuntut siswa mampu memahami materi pelajaran yang diberikan guru maupun temannya melalui kegiatan saling menerima dan memberi (saling berbagi informasi).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan Penelitian Tindakan Kelas dengan judul “Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPA SMAN 7 Barabai Pada Konsep Sistem Imun dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Take and Give*”.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Proses mengajar belajar, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda. atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. dalam berbuat siswa dapat menjalankan perintah, melaksanakan tugas, membuat grafik, diagram, inti sari dari pelajaran yang disajikan oleh guru. Bila siswa menjadi partisipasi yang aktif, maka ia memiliki ilmu/pengetahuan itu dengan baik (Sutikno, 2009:36).

Hasil belajar adalah kemampuan yang siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, (e) keterampilan motoris. dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan dan ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, dan internalisasi. Sedangkan ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan bersepatu, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif (Sudjana, 2014:22-23).

Widyatun (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran menerima dan memberi (*Take and Give*) merupakan model pembelajaran yang memiliki sintaks, menuntut siswa mampu memahami materi pelajaran yang diberikan guru dan teman sebayanya (siswa lain). Langkah-langkah pembelajaran model kooperatif *Take and Give* menurut Bakharuddin (2012) adalah sebagai berikut.

- Guru menyiapkan kelas sebagaimana mestinya.
- Guru menjelaskan materi sesuai kompetensi yang sudah direncanakan selama 45 menit.
- Untuk memantapkan penguasaan siswa akan materi yang sudah dijelaskan, setiap siswa diberikan satu kartu untuk dipelajari (dihapal) selama 5 menit.
- Kemudian guru meminta semua siswa berdiri dan mencari teman pasangan untuk saling menginformasikan materi yang telah diterimanya.
- Tiap siswa harus mencatat nama teman pasangannya pada kartu yang sudah diberikan.
- Demikian seterusnya sampai semua siswa dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing (*take and give*).
- Guru mengevaluasi keberhasilan model pembelajaran *take and give* dengan memberikan siswa pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartunya (kartu orang lain).
- Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai materi pelajaran.
- Guru menutup pelajaran.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). PTK adalah *classroom action research* yang dilakukan oleh guru, bekerja sama dengan peneliti lainnya. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMAN 7 Barabai, Kecamatan Batang Alai Utara, Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini yaitu ketuntasan belajar siswa secara individu tercapai bila nilai akhir siswa mendapat nilai  $\geq 70$  sesuai dengan KKM Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMAN 7 Barabai. Proses belajar siswa dikatakan berhasil mencapai skor minimal baik. Respon siswa apabila mencapai 85% yang menyatakan senang terhadap pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Data Proses Belajar

Tabel 1. Data Proses Pembelajaran Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Presentasi	1,07	Kurang Baik	1,75	Cukup Baik	2,14	Baik	3,32	Amat Baik
2	Kerjasama	1,03	Kurang Baik	2,0	Cukup Baik	2,32	Baik	3,46	Amat Baik
3	Kesimpulan	1,03	Kurang Baik	1,96	Cukup Baik	2,60	Baik	3,75	Amat Baik
Rata-rata		1,04		2,3		2,35		3,51	
Kategori		Kurang Baik		Cukup Baik		Baik		Amat Baik	

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa proses pembelajaran dengan model *Take and Give* siklus I masih banyak kekurangan dan masih banyak hal yang harus diperbaiki misalnya cara siswa dalam mempresentasikan, kerjasama, dan membuat kesimpulan dalam mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Banyaknya kekurangan selama siklus I telah dilakukan refleksi dengan cara membimbing siswa lebih maksimal pada saat presentasi, kerjasama dan membuat kesimpulan untuk dilanjutkan ke siklus II. Dari kenyataan ini membuktikan bahwa model *Take and Give* dapat meningkatkan proses belajar hasil ini sejalan dengan teori Sudjana (2014:59) bahwa penilaian terhadap proses belajar-mengajar menjadi tugas dan tanggung jawab guru, kepala sekolah, dan para pengawas dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya kegiatan belajar-mengajar, sekaligus dalam hubungannya dengan pembinaan guru.

Hal ini juga didapat dari hasil penelitian Toduho (2012) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus I ada beberapa aspek yang belum optimal yaitu siswa dalam melaksanakan pengamatan atau percobaan masih kelihatan bingung dengan apa yang dilaksanakan sehingga dilakukan refleksi dan dapat diperbaiki pada siklus II. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya Gunawan (2008) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus I masih banyak kekurangan dan masih banyak hal yang harus diperbaiki, sedangkan pada penelitian Widiasih (2009) menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada siklus I masih banyak kekurangan dan masih banyak hal yang harus diperbaiki misalnya cara siswa dalam mempresentasikan, kerjasama, dan membuat kesimpulan dalam mengerjakan LKPD.

## 2. Data Hasil Belajar

Tabel 2. Data Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II

Pertemuan	Tes	Hasil belajar		Jumlah Siswa	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)
		Tuntas (Orang)	Tidak Tuntas (Orang )		
1	Pretes	6	22	28	21,42
	Postes	11	17	28	39,28
2	Pretes	8	20	28	28,57
	Postes	14	14	28	50
3	Pretes	10	18	28	35,71
	Postes	24	4	28	85,71
4	Pretes	11	17	28	39,28
	Postes	26	2	28	92,85

Hasil belajar siswa siklus I pertemuan 1 sebelum pembelajaran dilaksanakan pretes hanya ada 6 orang yang tuntas, setelah dilaksanakan pembelajaran dan postes jumlah siswa yang tuntas meningkat menjadi 11 orang sehingga secara klasikal persentase pencapaian hasil belajar siswa adalah 39,28% ketuntasan. Pada pertemuan ke-2 jumlah siswa yang tuntas setelah dilaksanakan pembelajaran pada siklus 2 pertemuan 1 ada 24 orang siswa yang tuntas dan pada pertemuan ke-2 meningkat menjadi 26 siswa yang tuntas sehingga persentase ketuntasan secara klasikal 92,85%. Pencapaian hasil belajar siswa pertemuan 2 meningkat 53,57% dibanding pertemuan 1.

Pencapaian hasil belajar yang 92,85% tuntas salah satunya terjadi dengan penerapan metode pembelajaran *Take and Give* pembelajaran model ini dapat meningkat hasil belajar siswa. Dari kenyataan ini membuktikan bahwa model *Take and Give* dapat meningkatkan hasil belajar ini sejalan dengan teori Sudjana (2014:56) bahwa pendidikan dan pengajaran dikatakan berhasil apabila perubahan yang tampak pada siswa harus merupakan akibat dari proses belajar-mengajar yang dialaminya. Setidak-tidaknya, apa yang dicapai oleh siswa merupakan akibat dari proses yang ditempuhnya melalui program dan kegiatan yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru dalam proses mengajarnya. Hal ini juga didapat dari hasil Toduho (2012) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari ketuntasan 74% pada siklus I

menjadi 88% pada siklus II. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya Gunawan(2008) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari ketuntasan 75% pada siklus I meningkat menjadi 89% pada siklus II, sedangkan pada penelitian Widiasih(2009) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari ketuntasan 74% pada siklus I meningkat menjadi 88,25% pada siklus II

### 3. Respon Siswa

**Tabel 3. Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Take and Give***

No	Respon siswa	S (setuju)		TS (tidak setuju)	
		F	%	F	%
1	Apakah anda senang belajar IPA dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>Take And Give</i> ?	25	89,28	3	10,71
2	Apakah pembelajaran kooperatif tipe <i>Take And Give</i> membantu anda mengatasi kesulitan belajar ?	22	78,57	6	21,42
3	Apakah anda termotivasi/ gembira mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Take And Give</i> ?	20	71,42	8	28,57
4	Apakah dengan model kooperatif tipe <i>Take And Give</i> anda dapat memahami konsep sistem imun ?	24	85,71	4	14,28
5	Apakah model kooperatif tipe <i>Take And Give</i> sesuai dengan materi pelajaran konsep sistem imun ?	20	71,42	8	28,57
6	Apakah pembelajaran model kooperatif tipe <i>Take And Give</i> mendorong anda untuk berinteraksi dengan teman-teman yang lain ?	20	71,42	8	28,57
7	Apakah pembelajaran model kooperatif tipe <i>Take And Give</i> meningkatkan rasa toleransi, serta tanggung jawab dan kebersamaan antara teman belajar ?	25	89,28	3	10,71
8	Apakah hasil belajar anda lebih meningkat setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe <i>Take And Give</i> ?	25	89,28	3	10,71
Jumlah		181	646,38	43	153,54
Rata-rata		22,62	80,79	5,37	19,19
Persentase		80,79		19,19	

Hasil respon siswa yang diperoleh dari angket respon siswa menunjukkan bahwa siswa termotivasi dalam pembelajaran *Take and Give* khususnya pada materi sistem imun. Pembelajaran *Take and Give* mendapat respon positif dari siswa. Hal ini terlihat dari besarnya jumlah yang menjawab "ya" respon positif mencapai angka 80,79%, sedangkan yang menjawab "tidak" respon negatif hanya sebesar 19,19%. Dari kenyataan ini membuktikan bahwa model *Take and Give* dapat meningkatkan respon siswa, ini sejalan dengan teori Djamarah (2010:75) bahwa Tujuan dari kegiatan belajar mengajar tidak akan pernah tercapai selama komponen lainnya tidak diperlukan. Salah satunya adalah metode. Metode adalah salah satu alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan memanfaatkan metode yang akurat, guru akan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Antara metode dan tujuan jangan bertolak belakang, artinya metode harus menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Jadi, guru sebaiknya menggunakan metode yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran, sehingga dapat dijadikan sebagai alat yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Toduho (2012) Hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa 88% siswa senang dan termotivasi terhadap pembelajaran Biologi dengan model *take and Give*, sedangkan sisanya 12% tidak termotivasi selama pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Gunawan(2008). Hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa 87% siswa senang dan termotivasi terhadap pembelajaran Biologi dengan model *take and Give*, sedangkan sisanya 13% tidak termotivasi selama pembelajaran., sedangkan pada penelitian Widiasih(2009). Hasil angket respon siswa

menunjukkan bahwa 96% siswa senang dan termotivasi terhadap pembelajaran Biologi dengan model *take and Give*, sedangkan sisanya 4% tidak termotivasi selama pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran model *Take and Give* yang dilakukan pada siswa kelas XI SMAN 7 Barabai meningkat pada tiap pertemuannya, aspek yang mengalami peningkatan yaitu presentasi, kerjasama dan membuat kesimpulan pada saat mengerjakan LKPD dengan kategori cukup baik menjadi amat baik
2. Ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh rata-rata 50% meningkat pada siklus II menjadi 92,85%, hasil ini sudah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu 85%.
3. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Take and Give* mendapat respon yang positif dari siswa SMAN 7 Barabai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. dan Suhardjono. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi aksara.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anonim. 2013. Pengertian, *Definisi Hasil Belajar Siswa* menurut para ahli (online) <http://www.sarjanaku.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html>.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010 *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjino. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Gunawan, Putra. 2008. "Peningkatan pemahaman siswa kelas IX SMP Negeri 1 Kandungan Pada konsep kelangsungan hidup organisme menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *take and give*. Skripsi. Tidak di publikasikan.
- Hamalik, 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Komalasari, Kokom. 2010. " *Pembelajaran kontekstual* " konsep dan aplikasi. Bandung: Refika Aditama.
- Mulyasa, F. 2010 *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sutikno, M. Sobri. 2009. " *Belajar dan Pembelajaran* " Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil. Bandung : Prosekt.
- Sudjana, N. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Toduho. 2012. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar tentang Mengenal Bagian-Bagian Utama Hewan dan Tumbuhan pada Siswa Kelas II SD Negeri Itokici melalui Model Pembelajaran Take and Give*. Skripsi tidak dipublikasikan.
- Widiasih, Ari Tri. 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Take and Give untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 2 Batu pada Materi Ekosistem*. Skripsi tidak dipublikasikan.
- Wardhani dan Wihardit, Kuswaya. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Widyatun. 2012. *Model Pembelajaran Take and Give*. (Online), (<http://jurnalbidandiah.com/2012/04/model-pembelajaran-take-and-give.html> diakses tanggal 24 Pebruari 2013).
- Usman dan Setiawati. 2008. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

## UJI KANDUNGAN RHODAMIN B DAN FORMALIN PADA JAJANAN ANAK DI SEKOLAH DASAR KOTA BANJARBARU

Wardatul Kartini<sup>1</sup>Bayu Hari Mukti<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Saat ini diketahui banyak Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) mengandung Bahan Tambahan Makanan yang tidak memenuhi persyaratan dan menggunakan bahan berbahaya (formalin, rhodamin B). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan dan kadar *rhodamin B* dan formalin dalam jajanan yang dijual di Sekolah Dasar Kota Banjarbaru. Analisis *rhodamin B* dan formalin dilakukan dengan 2 metode uji yaitu uji kualitatif untuk *rhodamin B* dan formalin dengan kit test dan uji kuantitatif untuk menentukan kadar zat *rhodamin B* menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis sedangkan formalin menggunakan metode titrasi iodometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 10 sampel untuk uji *rhodamin B* yang diperiksa, tidak terdapat kandungan *rhodamin B* pada sampel tersebut. Sedangkan hasil uji pada formalin menunjukkan bahwa pada 8 sampel yang diperiksa, 6 sampel yang mengandung formalin.

Kata Kunci : Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS), *Rhodamin B*, Formalin

### PENDAHULUAN

Dewasa ini banyak makanan jenis jajanan yang beredar di masyarakat luas dengan warna dan rasa yang memikat. Terutama sebagian besar dari makanan-makanan tersebut tidak memiliki label yang jelas dan merupakan produksi dari *home industry* yang tidak resmi. Jajanan-jajanan tersebut biasanya dijual kepada siswa-siswi terutama yang masih menduduki tingkat sekolah dasar dan pada sekolah menengah tingkat pertama. Jajanan yang hadir, terbungkus dalam kemasan yang tidak memperhatikan faktor-faktor kebersihan dan kesehatan yang seharusnya telah menjadi perhatian utama para pedagang makanan. Tetapi sungguhpun demikian, jajanan-jajanan tersebut kian dinikmati karena warna-warna yang memikat serta rasanya yang manis akibat penambahan pewarna serta pemanis yang tidak alami. Selain itu ditemukan adanya bahan pengawet formalin yang digunakan pedagang untuk mengawetkan dagangannya (Nita, 2011).

Zat pewarna dan pemanis buatan, serta formalin tersebut termasuk ke dalam makanan jajanan. Saat ini marak ditemukan makanan khususnya yang dikonsumsi anak-anak tidak memenuhi persyaratan dan mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan. Data dari BPOM tahun 2007 menunjukkan bahwa pangan jajanan anak sekolah (PJAS) dari 478 sampel Sekolah Dasar (SD) di 26 provinsi terdeteksi 49,43% tidak memenuhi persyaratan (TMS). PJAS tersebut terindikasi menggunakan pewarna *rhodamin B*, pengawet TMS, boraks dan

<sup>1</sup> Alumnus Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

formalin. Keadaan ini apabila dibiarkan akan berdampak kurang baik terhadap kondisi kesehatan anak, karena 78% anak sekolah jajan di sekolah dan sekitar 36% asupan energi terpenuhi dari PJAS (Anonim, 2007).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada pangan jajanan yang dijual di empat sekolah dasar di Kota Banjarbaru. Pemilihan lokasi dikarenakan banyaknya penjual pangan jajanan, dimana pada setiap sekolah dasar terdapat berbagai makanan dan minuman yang dijual. Kemudian pemeriksaan dilakukan di Sub Laboratorium Kimia dan farmasi, Laboratorium Dasar FMIPA Unlam Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2015. Untuk sampel padat dihancurkan sampai cukup halus, kemudian ditambahkan dengan aquades untuk pengenceran dan pengujian lebih lanjut. Untuk sampel yang telah berbentuk cair dapat langsung digunakan untuk pengujian, sedangkan untuk sampel cair yang cukup kental dilakukan pengenceran terlebih dahulu dengan kadar secukupnya.

### **a. Pemeriksaan Secara Kualitatif**

Prinsip pemeriksaan ini dilakukan dengan metode *kit test*. Pemeriksaan ini untuk mengetahui ada tidaknya kandungan *rhodamin B* dan formalin yang terdapat di dalam sampel. Untuk memeriksa kandungan bahan tambahan makanan, dapat dilihat dengan cara membandingkan hasilnya dengan melihat perubahan warna.

#### *Uji kualitatif Rhodamin B*

Prosedur kerja metode *kit test*:

1. Persiapkan sampel yang akan di periksa.
2. Sampel padat dihaluskan terlebih dahulu menggunakan mortal.
3. Tambahkan sedikit air agar sampel menjadi lebih halus atau menjadi homogen dengan air.
4. Kemudian tuangkan masing-masing sampel ke dalam cawan petri.
5. Ambil air yang telah homogen dengan sampel menggunakan spet sebanyak 1 ml (note: Tanpa ada padatannya).
6. Kemudian masukkan kedalam tabung reaksi.
7. tambahkan 10-20 tetes pereaksi I rhodamin -b ke dalam tabung reaksi tersebut secara hati-hati tetes demi tetes dan segera tutup botolnya.
8. Setelah itu tambahkan 5 tetes pereaksi II rhodamin -b.
9. Kemudian tambahkan 10-20 tetes pereaksi III rhodamin -b (gunakan pipet tetes yang ada).
10. Dikocok dengan hati- hati.
11. Jika terbentuk warna ungu (violet) pada lapisan atas, sampel positif mengandung rhodamin -b.

#### *Uji Kualitatif Formalin*

Prosedur kerja metode *kit test*:

1. Persiapkan sampel yang akan di periksa.
2. Masing-masing sampel dihaluskan terlebih dahulu menggunakan mortal.
3. Tambahkan sedikit air agar sampel menjadi lebih halus atau menjadi homogen dengan air.
4. Kemudian tuangkan masing-masing sampel ke dalam cawan petri.
5. Ambil air yang telah homogen dengan sampel menggunakan spet sebanyak 1 ml. ( note: Tanpa ada padatannya)
6. Kemudian masukkan kedalam tabung reaksi.
7. Lalu tambahkan 3-5 tetes pereaksi I formalin ke dalam tabung reaksi tersebut secara hati-hati tetes demi tetes dan segera tutup botolnya.

8. Tambahkan pereaksi II formalin  $\pm 1$  mg (dengan menggunakan ujung stik yang telah tersedia ) kedalam tabung dan kocok hingga homogen; (jangan tersentuh tangan).
9. Tutup tabung menggunakan kapas dan diamkan selama 5 menit
10. Jika hasilnya positif, sampel akan berubah warnanya menjadi ungu kebiruan.

## **b. Pemeriksaan Secara Kuantitatif**

### *Uji kuantitatif rhodamin B*

Larutan induk baku I (LIB I) dan larutan induk baku II (LIB II dengan konsentrasi 50 mcg/mL) dibuat sesuai prosedur BPPOM 2006. Larutan induk baku II diencerkan sehingga memiliki konsentrasi 2 mcg/mL dan diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 450-750 nm. Sebagai blanko digunakan HCL 0,1N. Kurva kalibrasi dibuat dengan larutan baku (konsentrasi 1; 1,5; 2; 2,5; dan 3 mcg/mL), kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum (Sudjana, 2002).

Sampel yang sudah ditimbang diekstraksi dengan prosedur standar sehingga menjadi larutan yang dapat diukur serapannya. Serapan larutan diukur pada panjang gelombang 557 nm. Larutan HCL 0,1N digunakan sebagai blanko (Sudjana, 2002).

### **Uji Kuantitatif Formalin**

Larutkan 1 ml formaldehida ke dalam labu ukur 1 00 ml sebanyak 6 buah, dengan air suling hingga tanda tera. Untuk memastikan konsentrasi larutan formaldehida, campurkan 20 ml larutan standar formaldehida dengan 25 ml larutan iodine konsentrasi 0,05 mol/L dan 10 ml larutan natrium hidroksida konsentrasi = 1 mol/L. Diamkan selama 15 menit, lindungi dari cahaya, dan selanjutnya tambahkan 15 ml larutan asam sulfat konsentrasi = 1 mol/L. Kelebihan iodine dititrasi dengan larutan tiosulfat konsentrasi = 0,1 mol/L. Mendekati akhirititrasi tambahkan beberapa tetes larutan kanji 1% sebagai indikator. Lakukan pengujian blanko dengan menggunakan 20 ml air suling secara paralel (SNI ISO 12460-3:2010).

## **Penetapan Kadar**

### *Penentuan Kadar Rhodamin B di dalam Sampel*

Rumus perhitungan kadar *rhodamin B* adalah sebagai berikut.

$$K = \frac{X \times V \times Fp}{BS}$$

Keterangan :

- K = Kadar total Rhodamin B dalam sampel (mcg/g)
- X = Kadar rhodamin B sesudah pengenceran (mcg/g)
- V = Volume sampel (mL)
- Fp = Faktor pengenceran
- BS = Berat Sampel

### *Penentuan kadar Formalin di dalam sampel*

Kandungan formaldehida dalam konsentrasi miligram dihitung dengan persamaan berikut.

$$\rho(\text{HCHO}) = \frac{(V_0 - V) \times 15 \times c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \times 100/10}{1000 \text{ mg}}$$

Keterangan :

- $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$  = konsentrasi larutan tiosulfat, konsentrasi = 0,1 ml/L
- V = volume dalam mililiter, larutan tiosulfat konsentrasi 0,1 ml/L yang digunakan dalam titrasi
- $V_0$  = volume dalam mililiter, larutan tiosulfat konsentrasi 0,1 ml/L yang digunakan dalam titrasi blanko (SNI ISO 12460-3:2010).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan *rhodamin B* dan formalin dilakukan pada 18 sampel yaitu 10 sampel *rhodamin B* dan 8 sampel formalin. Sampel-sampel tersebut diambil dari beberapa penjual jajanan yang ada di empat SDN Kota Banjarbaru. Sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Dasar MIPA Unlam Banjarbaru untuk mengidentifikasi serta mengetahui kadar kandungan *rhodamin B* dan formalin pada jajanan tersebut secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 1. Hasil uji kualitatif: *rhodamin B***

Kode sampel	Sampel	Hari/Tanggal Pengambilan	Tempat Pengambilan	Keterangan
1	Sosis	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri A	Negatif
2	Saus Sosis	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri A	Negatif
3.	Otak-Otak Bintang	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri A	Negatif
4	Sosis	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri B	Negatif
5	Saus Sosis	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri B	Negatif
6	Gulali	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri B	Negatif
7	Otak-otak merah	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri C	Negatif
8	Saus Otak-otak Merah	Juamt, 24 April 2015	SD Negeri C	Negatif
9	Makaroni	Jumat, 24 April 2015	SD Negeri D	Negatif
10	Es Sirup Merah	Senin, 20 April 2015	SD Negeri D	Negatif

**Tabel 2. Hasil uji kualitatif: formalin**

Kode Sampel	Sampel	Hari/Tanggal pengambilan	Tempat pengambilan	Keterangan
11	Mie Kuning Goreng	Senin, 27 April 2015	SD Negeri A	Positif
12	Sosis	Senin, 27 April 2015	SD Negeri B	Positif
13	Empek-empek	Senin, 27 April 2015	SD Negeri B	Negatif
14	Pentol goreng	Senin, 27 April 2015	SD Negeri C	Positif
15	Otak-otak ikan	Senin, 27 April 2015	SD Negeri C	Positif
16	Empek-empek	Senin, 27 April 2015	SD Negeri C	Positif
17	Otak-otak Kuning	Senin, 27 April 2015	SD Negeri D	Negatif
18	Sosis	Senin, 27 April 2015	SD Negeri D	Positif

**Tabel 3. Hasil uji kuantitatif: formalin**

Kode Sampel	Sampel	Tempat pengambilan	Kadar Formalin (mg)
11	Mie kuning Goreng	SD Negeri A	0,021
12	Sosis	SD Negeri B	0,0105
14	Pentol Goreng	SD Negeri C	0,0015
15	Otak-otak ikan	SD Negeri C	0,009
16	Empek-empek	SD Negeri C	0,0015
18	Sosis	SD Negeri D	0,0135

Dari hasil uji analisis *rhodamin B* pada jajanan pangan anak sekolah di Kota Banjarbaru bahwa tidak ditemukan jajanan yang mengandung *rhodamin B*. Hal ini menunjukkan bahwa pangan jajanan anak sekolah khususnya yang berwarna merah masih aman untuk dikonsumsi.

Hasil analisis beberapa penelitian menyatakan bahwa *rhodamin B* dapat membahayakan kesehatan manusia yaitu tidak dapat dicerna oleh tubuh dan akan mengendap secara utuh dalam hati sehingga dapat menyebabkan keracunan hati. Pengaruh toksisitas yang

teramati biasanya bersifat akut saja yaitu yang pengaruhnya cepat terjadi, sedangkan yang pengaruhnya bersifat kronis biasanya tidak dapat diketahui dengan cepat karena manusia yang normal memiliki toleransi yang tinggi terhadap racun dalam tubuh dengan adanya mekanisme detoksifikasi (Slamet, 1994)

Selain itu pembeli juga diduga tidak mengonsumsi menu yang sama setiap harinya. Efek toksik yang disebabkan oleh makanan yang mengandung pewarna sintetis yang tidak diizinkan dapat timbul pada manusia karena golongan pewarna sintetis tersebut memang bukan untuk dimakan manusia. Efek ini tergantung pada daya tubuh seseorang karena dalam tubuh manusia terdapat proses detoksifikasi di dalam tubuh. Laporan gangguan kesehatan yang ikut sebagai akibat mengonsumsi pewarna sintetis yang tidak diizinkan belum pernah diperoleh, karena diduga sulit mengenali penyakit ini (Sumarlin, 2010).

Uji toksisitas zat warna *rhodamin B* terhadap hewan menunjukkan terjadinya perubahan bentuk dan organisasi sel dalam jaringan hati dari normal ke patologis. Sel hati mengalami perubahan menjadi nekrosis dan jaringan di sekitarnya mengalami disintegrasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik dan hiperkromatik dari nukleus, degenarasi lemak, dan sitoklis dari sitoplasma. Degenarasi lemak terjadi akibat terhambatnya pasokan energi dalam hati yang digunakan untuk memelihara fungsi struktur endoplasmik sehingga mengakibatkan penurunan proses sintesis protein yang menyebabkan sel hati kehilangan daya untuk mengeluarkan trigliserida dan mengakibatkan nekrosis hati (Djarismawati, 2004). *Rhodamin B* juga menyebabkan aktivitas mutagenik dan kerusakan DNA pada sel ovarium tikus (Nestman, 1979).

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui formalin ditemukan bahwa jajanan yang mengandung formalin sebanyak 75% atau enam dari delapan sampel. Hasil ini menunjukkan masih ada angka pemakaian zat pengawet terlarang yaitu formalin yang digunakan pada jajanan anak sekolah terutama pada jajanan yang basah. Rata-rata kandungan formalin yang ditemukan pada sampel jajanan tersebut adalah 0,46 mg.

Formalin merupakan zat berbahaya bagi tubuh manusia. Uap formalin dapat menimbulkan iritasi mata dan hidung, serta gangguan saluran pernapasan. Hal ini disebabkan karena senyawa formalin cepat bereaksi dengan asam amino yang menyebabkan protein tubuh tidak dapat berfungsi. Dampak dari paparan ini formalin terakumulasi pada lapisan lendir saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Formalin yang masuk ke tubuh manusia di bawah ambang batas akan diurai dalam waktu 1,5 menit menjadi  $\text{CO}_2$ . Secara alami, setiap liter darah manusia mengandung formalin 3 mililiter. Sedangkan formalin yang masuk bersama makanan akan didegradasi menjadi  $\text{CO}_2$  dan dibuang melalui alat pernapasan. Jadi, meski formalin dikonsumsi dalam jangka waktu yang cukup lama, tidak akan terjadi proses akumulasi dan menyebabkan toksifikasi. Hal sebaliknya, pada konsentrasi di atas ambang batas formalin mengakibatkan kejang-kejang di sekitar tenggorokan (Nita, 2011).

Sistem pencernaan tubuh tidak dapat mengolah formalin. Formalin yang sudah masuk ke dalam tubuh tidak dapat dibuang melalui urine. Ini mengakibatkan penumpukan formalin (dengan konsentrasi tinggi) dalam ginjal dalam jangka panjang dan menimbulkan gangguan pada ginjal. Jika kadar formalin semakin tinggi di dalam tubuh, maka akan menimbulkan kerusakan sel dan menyebabkan kanker (Nita, 2011).

## KESIMPULAN

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dalam pangan jajanan anak sekolah di kota Banjarbaru bahwa tidak ada kandungan *rhodamin B* pada jajanan dari sepuluh sampel yang diuji. Sedangkan pada uji formalin, masih ditemukan adanya kandungan formalin. Terdapat enam sampel jajanan yang mengandung formalin dari delapan sampel jajanan yang diuji dengan kadar yang bervariasi.

## SARAN

Disarankan kepada Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk memperketat pengawasan peredaran jajanan khususnya jajanan anak sekolah yang belum mempunyai label, memberi edukasi pedagang jajanan agar lebih memahami tentang Bahan Tambahan Makanan yang dilarang digunakan dan bahayanya terhadap kesehatan dan menarik peredaran jajanan yang mengandung pengawet sintetis formalin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. *Food Watch: Sistem Keamanan Pangan Terpadu: Jajanan Anak Sekolah*, Badan POM RI, Jakarta.
- Djarismawati. 2004. *Pengetahuan dan Perilaku Pedagang Cabe Merah Giling dalam Penggunaan rhodamin B di Pasar Tradisional di DKI Jakarta*. Jurnal Ekologi Kesehatan Volume 3(1).
- Jurnal Al-Zahra Indonesia Seri Sains dan teknologi, Vol. 1, No. 2, September 2011.
- Nestman. 1979. *The Merck Index*. Merck Publishing: USA.
- Noriko, Nita. 2011. *Studi Kasus Terhadap Pewarna, Pemanis Buatan dan Formalin pada Jajanan Anak di SDN Telaga Murni 03 dan Tambun 04 Kabupaten Bekasi*. Jakarta. Jurnal Al- Zahra Volume 1 (2)
- Slamet, S. 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University, Yogyakarta. Cara Uji Pewarna Tambahan Makanan.
- SNI ISO 12460-3:2010.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika, edisi statistika. 6 th ed*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sumarlin L. 2010. *Identifikasi Pewarna Sintetis pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat*. Jurnal Valensi Volume 1(6).

## UPAYA OPTIMALISASI PEMAHAMAN KONSEP GAYA MAGNET MENGUNAKAN METODE EKSPERIMEN SISWA KELAS V SDN TUNAS MULYA KUSAN HULU TANAH BUMBU

Suroto<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah pemilihan strategi dan metode yang tidak tepat, pembelajaran yang berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Sehingga pemahaman siswa tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana upaya optimalisasi pemahaman siswa kelas V SDN Tunas Mulya Kusan Hulu Tanah Bumbu terhadap konsep gaya magnet. untuk itu setting ini adalah siswa kelas V pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 18 orang. Alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar kerja siswa, lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, lembar observasi kegiatan guru dalam proses pembelajaran, dan tes tertulis. Analisis dan refleksi data digunakan interpretasi pada setiap pertemuan.

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui metode eksperimen dapat mengoptimalkan pemahaman siswa kelas V SDN Tunas Mulya Kusan Hulu Tanah Bumbu pada materi konsep gaya magnet. Untuk itu *setting* penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 18 orang. Alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar kerja siswa, lembar observasi, lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan tes tertulis, analisis dan refleksi data digunakan interpretasi persentase berdasarkan observasi dan nilai tes tertulis pada setiap pertemuan.

Hasil pertemuan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dari setiap pertemuan di masing-masing siklus. Pada siklus I pertemuan (1) 67%, Pertemuan (2) 72%, Pertemuan (3) 83%, Pertemuan (4) 83%, pertemuan (5) 94%, hasil belajar pada siklus II pertemuan (1) 89%, Pertemuan (2) 94%, di akhir siklus 100% serta hasil kerja kelompok mengalami peningkatan dari rata-rata ketiga kelompok pada siklus (I) 71,3%, di siklus (II) 72,1%, dan respon siswa pada pembelajaran IPA adalah 88,89% menyatakan senang. Hasil penelitian ini melampaui indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, dengan demikian hasil dan proses pembelajaran materi konsep gaya magnet melalui metode eksperimen siswa kelas V SDN Tunas Mulya meningkat. Temuan ini menunjukkan keberhasilan penelitian dan hipotesis penelitian dapat diterima.

**Kata Kunci :** Metode Eksperimen, Upaya Optimalisasi Pemahaman

---

<sup>1</sup> SDN Tunas Mulya Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten tanah Bumbu (surotoadjah@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan suatu program pendidikan untuk membelajarkan siswa. Dari program itu siswa melakukan berbagai kegiatan belajar, sehingga terjadi perubahan dan perkembangan tingkah laku sesuai dengan tujuan pembelajaran (Susilo, 2007:78). Ini artinya anak harus mempunyai kemampuan sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan.

Kompetensi yang telah dikuasai anak adalah pengalaman belajar yang diperoleh melalui proses pembelajaran, proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung guna pengembangan dan pemahaman alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diarahkan agar anak menemukan sendiri pengalaman belajar (Anonim, 2006:106). Hal ini dimaksudkan agar siswa memperoleh pemahaman terhadap alam sekitar lebih mendalam.

IPA sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi (Anonim, 2006:106). Ini berarti bahwa, pengalaman belajar yang didapat anak mengarahkan agar mampu merancang dan membuat sesuatu hanya melalui penerapan konsep IPA dan kemampuan bekerja ilmiah secara bijaksana. IPA sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi” (Anonim, 2006:106). Ini berarti bahwa, pengalaman belajar yang didapat anak mengarahkan agar mampu merancang dan membuat sesuatu hanya melalui penerapan konsep IPA dan kemampuan bekerja ilmiah secara bijaksana.

Energi dan perubahannya tidak terpisahkan dari kehidupan manusia, energi menjadi sangat mutlak dibutuhkan. Konsep energi dan perubahannya merupakan salah satu konsep yang harus dipahami dan dikuasai oleh peserta didik. Mengapa, sebab penerapan konsep ini dapat diwujudkan melalui terapan teknologi sederhana maupun teknologi tinggi. Pokok bahasan gaya magnet dapat digunakan sebagai latihan kepada anak untuk teknologi terapan sederhana. Praktik teknologi sederhana dapat dicontohkan melalui pembuatan magnet dan pemanfaatannya secara sederhana.

Pengalaman belajar secara langsung berguna sekali dalam penerapan teknologi sederhana. Pengalaman belajar tersebut dapat diperoleh anak melalui pengalaman langsung. Hal ini mengisyaratkan perlu memilih dan menentukan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai. Metode eksperimen diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Dari pengamatan peneliti ternyata hasil pembelajaran mata pelajaran IPA rendah sekali. Konsep energi dan perubahannya pada pokok bahasan gaya magnet memerlukan tindakan utama. Sebab, pada pokok bahasan tersebut hasil belajar anak rata-rata di bawah 6,00.

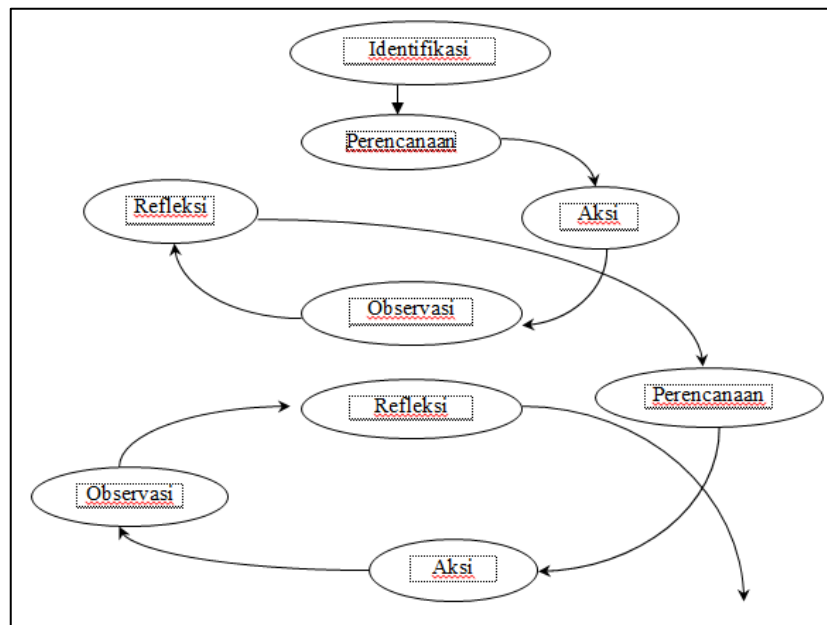
Kondisi pembelajaran yang kurang kondusif ditambah kurangnya perhatian dan pertimbangan guru dalam memilih serta menggunakan strategi pembelajaran yang benar akan sangat berdampak pada hasil belajar. Selama ini dalam proses pembelajaran guru hanya mengandalkan metode ceramah yang hanya menuntut siswa sebagai pendengar dan penerima konsep pengetahuan. Keadaan semacam ini tidak boleh berlanjut karena akan berdampak kepada proses pembelajaran siswa selanjutnya baik di kelas yang lebih tinggi ataupun di sekolah lanjutan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada kelas V SDN Tunas Mulya Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu Tahun Pelajaran 2015/2016 semester genap. Dengan jumlah siswa 18 anak, yang terdiri atas 12 anak laki-laki, dan 6 anak perempuan. Tindakan kelas ini pada mata pelajaran IPA dengan pokok bahasan gaya magnet.

Penelitian Tindakan Kelas ditingkat PTK, dalam bahasa Inggris diartikan dengan *Classroom Action Research*, atau disingkat CAR. Pada istilah tersebut ada tiga kata yang memiliki tiga pengertian pula. Tiga kata tersebut adalah sebagai berikut.

- Penelitian tindakan kelas ini direncanakan sebanyak 2 siklus yaitu siklus 1 sebanyak 5 kali pertemuan dan siklus 2 sebanyak 2 kali pertemuan. Tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi, dan refleksi.



Lanjutan Tabel 1.

P 4	Ya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11	91,7
	Tidak											√		1	8,3
Persentase ( % )		100				100				66					
P 5	Ya	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	11	91,7
	Tidak											√		1	8,3
Persentase ( % )		100				100				66					

Dari persentasi kualifikasi aspek terlaksana, pertemuan 1 persentasi kegiatan terlaksana keseluruhan 83,3 % (1) kegiatan awal 100%, (2) kegiatan inti 83 %, (3) kegiatan akhir dari persentasi tersebut, ada beberapa bukti kegiatan yang tidak terlaksana, yaitu pada kegiatan inti butir 4, dan yaitu siswa belum mampu melaksanakan tahapan eksperimen. Begitu juga dengan bukti 1 pada kegiatan akhir belum adanya keberanian siswa dalam menyimpulkan hasil eksperimen di depan kelas. Secara keseluruhan aktivitas siswa selama proses pembelajaran pertemuan 1 ini berada pada kualifikasi sedang.

Pada pertemuan 2 persentase kualifikasi kegiatan terlaksana keseluruhan menunjukkan 83,3% (1) kegiatan awal 100%, (2) kegiatan inti 83%, (3) kegiatan akhir 66%. Dari persentasi tersebut butir kegiatan yang tidak terlaksana yaitu: butir 6 pada kegiatan inti dan butir 1 pada kegiatan akhir. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 2 ini masih berada pada kualifikasi sedang.

Pada pertemuan 3 persentasi kualifikasi aspek kegiatan terlaksana tetap menunjukkan 83,3% (1) kegiatan awal 100%, (2) kegiatan inti 83%, (3) kegiatan akhir 66%. Dari persentase tersebut butir kegiatan yang tidak terlaksana yaitu: butir 6 pada kegiatan inti dan butir 1 pada kegiatan akhir. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 3 masih berada pada kualifikasi sedang.

Pada pertemuan 4 persentasi kualifikasi aspek kegiatan keseluruhan menunjukkan 91,7% (1) kegiatan awal 100%, (2) kegiatan inti 100%, (3) kegiatan akhir 66%. Dari persentase tersebut butir kegiatan yang tidak terlaksana yaitu: butir 1 pada kegiatan akhir. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 4 berada pada kualifikasi sedang.

Pada pertemuan 5 persentasi kualifikasi aspek kegiatan keseluruhan menunjukkan 91,7% (1) kegiatan awal 100%, (2) kegiatan inti 100%, (3) kegiatan akhir 66%. Dari persentase tersebut butir kegiatan yang tidak terlaksana yaitu: butir 1 pada kegiatan Akhir. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada pertemuan 5 berada pada kualifikasi sedang.

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Siswa Siklus I

Nilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4		Pertemuan 5	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
≥ 6	12	67	13	72	15	83	15	83	16	89
< 6	6	33	5	28	3	17	3	17	2	11
Jumlah	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100

Berdasarkan Tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa hasil tes pertemuan pertama tentang materi magnet dapat menarik benda-benda tertentu diketahui yang memperoleh nilai 9 sebanyak 2 orang (11,11%), yang memperoleh nilai 8 sebanyak 4 orang siswa (22,22%), memperoleh nilai 7 sebanyak 3 orang siswa (16,67%), memperoleh nilai 6 ada 3 Orang siswa (16,67%), memperoleh nilai 5 ada 3 orang siswa (16,67%), memperoleh nilai 4 sebanyak 3 orang (16,67%). Dengan demikian pada pertemuan pertama siklus I ditinjau dari ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai.

Hasil tes pertemuan kedua siklus I tentang materi kekuatan gaya magnet dapat menembus penghalang, diketahui yang memperoleh nilai 9 ada 2 orang siswa (11,11%), yang memperoleh nilai 8 ada 4 orang siswa (22,22%), memperoleh nilai 7 ada 3 orang siswa (16,67%), yang memperoleh nilai 6 sebanyak 4 orang siswa (22,22%), memperoleh nilai 5

sebanyak 3 orang siswa (16,67%), memperoleh nilai 4 sebanyak 3 orang siswa (16,67%). Dari hasil tes akhir pertemuan kedua ditinjau dari ketuntasan belajar secara klasikal terjadi peningkatan dari 67% menjadi 72%.

Hasil tes pertemuan ke 3 tentang kutub-kutub magnet, diketahui bahwa yang memperoleh nilai 9 ada 2 orang siswa (11,11%), mendapat nilai 8 ada 5 orang siswa (27,78%), mendapat nilai 7 ada 4 orang siswa (22,22%), mendapat nilai 6 ada 4 orang siswa (22,22%), mendapat nilai 5 ada 2 orang siswa (11,11%), nilai 4 ada 1 orang siswa (5,56%). Dari tes hasil belajar pertemuan ke 3 ditinjau dari ketuntasan secara klasikal walaupun sudah tuntas dan terjadi peningkatan dari pertemuan 1,2,3 yaitu 67%, 72%, 83%. Segala kekurangan pada pertemuan 3 akan dijadikan masukan untuk pertemuan berikutnya.

Hasil tes pertemuan ke 4 tentang penggunaan magnet, diketahui bahwa yang memperoleh nilai 9 ada 3 orang siswa (16,67%), nilai 8 ada 4 orang siswa (22,22%), nilai 7 ada 6 orang siswa (33,33%), nilai 6 ada 2 orang siswa (11,11%), nilai 5 ada 2 orang (11,11), nilai 4 ada 1 orang siswa (5,56%). Secara ketuntasan klasikal pertemuan 4 sudah tuntas walaupun tidak terjadi kenaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu 67%, 72%, 83%, 83%. Segala kekurangan akan dijadikan masukan untuk pertemuan berikutnya.

Hasil tes pertemuan ke 5 tentang cara-cara membuat magnet diketahui siswa yang memperoleh nilai 9 ada 4 orang siswa (22,22%), yang memperoleh nilai 8 ada 5 orang siswa (27,78%), yang mendapat nilai 7 ada 7 orang siswa (38,89%), memperoleh nilai 6 ada 2 orang siswa (11,11%), memperoleh nilai 5 ada 1 orang siswa. Ditinjau dari ketuntasan klasikal pertemuan ke 5 mengalami peningkatan disbanding pertemuan sebelumnya yaitu dari 83% menjadi 94%. Segala kekurangan akan dijadikan masukan untuk pertemuan di siklus II.

**Tabel 3. Ketuntasan Belajar Siswa Siklus II**

Nilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Akhir Siklus II	
	F	%	F	%	F	%
$\geq 6$	16	89	17	94	18	100
$< 6$	2	11	1	6	0	0
Jumlah	18	100	18	100	18	100

Pengamatan pada pertemuan pertama nampak adanya kemajuan kearah yang positif terhadap kemampuan siswa dalam menguasai materi gaya magnet dapat menarik benda-benda tertentu dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Hal ini disebabkan karena metode eksperimen dapat menghemat waktu, memberikan motivasi yang tinggi, menarik minat, siswa berlatih bekerja secara kelompok, siswa belajar pada hal-hal yang kongrit.

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa hasil tes akhir pertemuan 1 pada siklus II diketahui yang memperoleh nilai 10 sebanyak 1 orang siswa (5,56%), nilai 9 sebanyak 5 orang siswa (27,78%), nilai 8 ada 5 orang siswa (27,78%), nilai 7 ada 4 orang siswa (22,22%), nilai 6, 5, 4, masing-masing 1 orang siswa (5,56%). Dengan demikian pada pertemuan 1 siklus II ini nilai hasil tes akhir ada 2 orang yang belum tuntas belajar. Akan tetapi dilihat dari nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan.

Pada pertemuan ke 2 Siklus II diketahui siswa yang memperoleh nilai 10 sebanyak 2 orang siswa (11,11%), nilai sembilan ada 4 orang siswa (22,22%), nilai 8 ada 5 orang siswa (27,78%), nilai 7 ada 5 orang siswa (27,78%), nilai 6 dan 5 masing-masing 1 orang siswa (5,56%), pada pertemuan ke 2 Siklus II ini nilai hasil tes akhir ada 1 orang yang belum tuntas belajar.

Hasil tes akhir Siklus II siswa yang mendapat nilai 10 ada 4 orang (22,22%), nilai 9 ada 5 orang siswa (27,78%), nilai 8 ada 6 orang siswa (33,33%), nilai 7 ada 3 orang siswa (16,67%).



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. *Standar Kompetensi Dan Kompetensi Dasar Dan Standar Kompetensi Lulusan, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Sekolah Dasar (SD) Dan Madrasah Ibtidaiyah (MI)* Banjarmasin: Dinas Pendidikan Kalimantan Selatan.
- Aqib, Zaenal, 2002. *Profesionalisme Guru Dalam Pembelajaran*. Surabaya: Insan Cendikia.
- Ali, Muhammad, 2008. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ahmadi. Abu, H. 2003. *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haryanto, 2007. *Sains Untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, Karti, 1995. *Tehnologi Pembelajaran*. Surabaya: SIC.
- Surya. HM, 1997. *Kapita Selekta Pendidikan SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Slameto, 2003, *Belajar Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Renika Cipta.
- Susilo, Joko. Muhammad, 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sukidin, Basrowi, Suranto, 2007, *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Insan Cendekia.
- Thoifuri, 2007. *Menjadi Guru Inisiator*. Semarang: Ra SAIL.
- Usman, Moh. Uzer, 1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Usman, Moh. Uzer dan Setiowati, Lilis. 2001. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah. B, 2005. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winataputra, Udin. S, 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yulaelawati, Ella, 2004. *Kurikulum Dan Pembelajaran Dan Filosofi Teori Dan Aplikasi* . Jakarta: Pakar Raya.

## PENGARUH METODE PENEMUAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMP NEGERI 4 MAGETAN

Marheny Lukitasari<sup>1</sup>, Nasrul Rofiah H., Ninik Rahmawati

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan metode penemuan (*discovery*) terhadap hasil belajar siswa yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa kelas VII SMP Negeri 4 Magetan pada materi keanekaragaman hayati. Metode penelitian adalah *quasi eksperimen* dengan data yang diambil adalah aspek kognitif dengan tes, aspek afektif dengan angket dan aspek psikomotorik dengan lembar observasi. Populasi penelitian adalah sepuluh (10) kelas VII dan sampel penelitian dilakukan secara *cluster random sampling* dan didapatkan kelas VII E. Analisis data dilakukan dengan *one way anova* menggunakan SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua aspek yang diukur menunjukkan hasil yang signifikansi (*sig.*) dengan rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Kata Kunci : Metode Penemuan, Hasil Belajar, Keanekaragaman Hayati

### PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses, terdiri atas teori dan prinsip kehidupan serta interaksinya dengan lingkungan. Dari segi proses, Biologi memiliki berbagai keterampilan sains, yang dapat ditempatkan dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains yang terjadi masih seringkali menggunakan metode klasikal, sehingga siswa cenderung kesulitan memahami konsep sains yang bersifat abstrak. Padahal menurut Derri & Patcha (2007) adanya bimbingan guru saat eksperimen dan analisis masalah sangat membantu memahami kemampuan personal siswa dalam mencapai tujuan belajar. Dominansi guru dengan metode ceramah mengakibatkan keaktifan siswa kurang optimal dalam pembelajaran. Kondisi tersebut identik dengan hasil penelitian Yupita & Tjipto (2013) dan Aulia, dkk. (2012) yang menemukan bahwa pembelajaran hanya menggunakan buku-buku pelajaran membuat siswa kesulitan memahami materi karena kurang menyediakan contoh nyata dalam kegiatan pembelajarannya. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan metode konvensional cenderung aktivitas belajarnya juga rendah karena siswa hanya mendengarkan materi sehingga sedikit bertanya jawab serta diskusi.

Pembelajaran Biologi khususnya materi Keanekaragaman Hayati yang diajarkan di kelas VII SMP Negeri 4 Magetan masih cenderung menggunakan metode klasikal, sehingga siswa kesulitan memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak. Pada proses belajar mengajar siswa tampak kurang berperan dalam kegiatan pembelajaran karena lebih banyak

---

<sup>1</sup> marh33ny@gmail.com

mengingat dan memahami konsep tanpa melakukan percobaan dan kegiatan ilmiah. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di kelas VII adalah 75, namun kenyataannya masih banyak siswa yang belum mampu mencapai KKM karena kesulitan memahami materi terutama dalam hal membedakan serta menentukan klasifikasi. Hasil pengamatan nilai ulangan harian menunjukkan bahwa dari 30 siswa yang mencapai KKM baru 60% atau 18 siswa saja yang mencapai standart. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa khususnya aspek kognitif masih belum maksimal dicapai.

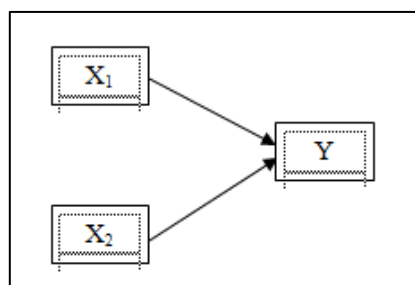
Berdasarkan permasalahan yang diungkapkan, perlu dilakukan pembenahan pembelajaran Biologi untuk mengembangkan keterampilan proses, membangun pengetahuan dan pengalaman yang mengarah pada peningkatan hasil belajar siswa. Metode pembelajaran yang mampu mengatasi masalah tersebut adalah metode penemuan (*discovery*), yang mengajarkan siswa belajar sendiri melalui hasil penemuannya. Kemendikbud (2013) mendefinisikan bahwa metode penemuan pada dasarnya menggunakan langkah-langkah inquiry yang dalam pelaksanaan pembelajarannya menjadikan siswa lebih memahami konsep, arti dan hubungan dari fenomena yang ada. Hal tersebut karena metode penemuan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, seperti yang ditunjukkan dalam hasil penelitian Trisnawati & Joko (2015); Choirunnisa' & Suliyanah (2014) serta Ilmi, dkk. (2012) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran penemuan terhadap hasil belajar siswa terutama dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Pembelajaran Biologi menggunakan metode penemuan terbukti melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains sehingga mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains, dengan mengamati hasil eksperimen, membuat hipotesis, dan menyimpulkan hasil. Dostal & Klement (2015) menyatakan bahwa metode penemuan membantu untuk meningkatkan berpikir rasional dalam menghadapi situasi dan kondisi sekaligus mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Mata pelajaran Biologi perlu melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan keterampilan proses, membangun pengetahuan dan pengalaman karena metode penemuan (*discovery*) relevan dengan karakteristik mata pelajaran Biologi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan metode penemuan (*discovery*) terhadap hasil belajar siswa yang meliputi aspek psikomotorik, afektif, dan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Magetan pada materi keanekaragaman hayati.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Desain penelitian adalah eksperimen semu (*quasi-experimental research*) dengan bentuk seperti tampak pada Gambar 1.



**Gambar 1. Bagan Rancangan Desain Penelitian (Sugiyono, 2010)**

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Pembelajaran Biologi dengan model konvensional (ceramah)

X<sub>2</sub> : Pembelajaran Biologi dengan metode penemuan

Y : Hasil belajar Biologi siswa

Desain penelitian yang digunakan dijabarkan seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan Analisis Eksperimen (Tuckman, 1999)**

Pretes	Treatment	Postes
P	-	Y1
E	X	Y2

Keterangan:

- P : Nilai tes kelompok pengendali, yaitu nilai tes Biologi pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional.
- E : Nilai tes kelompok eksperimen, yaitu nilai tes Biologi pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan.
- Y<sub>1</sub> : Nilai tes hasil belajar Biologi pada kelas yang mendapat pembelajaran menggunakan metode konvensional (ceramah).
- Y<sub>2</sub> : Nilai tes hasil belajar Biologi pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan.
- X : Pembelajaran Biologi dengan metode penemuan.

Prosedur pelaksanaan metode penemuan dilakukan dengan langkah-langkah *inquiry* seperti terdapat dalam Kemendibud (2013). Siswa diminta melakukan kegiatan melakukan identifikasi masalah (didasarkan pada materi pembelajaran Keanekaragaman Hayati), melakukan pengumpulan data, mengolah data, dan mengambil kesimpulan berdasarkan kegiatan yang dilaksanakan. Penerapan metode penemuan dengan *inquiry* dilakukan sebanyak tiga (3) kali tatap muka.

### **Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas VII SMP Negeri 4 Magetan semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang terbagi ke dalam 10 kelas, yaitu kelas VII A sampai dengan VII J yang berjumlah 289 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik random sampling dengan menggunakan *cluster random sampling* berdasarkan kelas, dan didapatkan kelas VII E sebagai kelas sampel penelitian.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data yang menjadi bahan analisis pada penelitian ini adalah skor aspek hasil belajar siswa dari aspek kognitif menggunakan tes, aspek afektif dengan angket untuk mengukur minat, motivasi, dan persepsi siswa dan aspek psikomotorik dengan lembar observasi untuk mengumpulkan data-data: a) keaktifan dalam mendengarkan penyampaian materi, b) keaktifan diskusi, c) bekerja sama dengan teman dalam pelaksanaan pengamatan, d) keaktifan saat belajar, dan e) catatan hasil pengamatan.

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis secara statistik menggunakan *One Way Anova* pada program SPSS 16 dengan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas). Untuk melihat perbedaan rerata (mean) yang paling signifikan antara kelompok eksperimen dengan masing-masing kriteria hasil belajar, yaitu tinggi, sedang, dan rendah menggunakan uji *Scheffe*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil perhitungan deskripsi data dijabarkan dalam Tabel 2. berikut.

**Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif**

Variabel	N	Minimal	Maksimal	Mean	Std. Dev.
Aspek Kognitif-Eksperimen	30	54	89	73.03	8.269
Aspek Kognitif-Kontrol	32	40	83	61.09	10.596
Aspek Afektif-Eksperimen	30	56	80	70.17	5.884
Aspek Afektif-Kontrol	32	47	78	65.59	7.691
Aspek Psikomotorik- Eksperimen	30	10	20	15.40	2.415
Aspek Psikomotorik-Kontrol	32	10	18	14.13	2.211

Tabel 2 menunjukkan nilai *mean* dan standar deviasi pada masing-masing variabel diketahui bahwa keseluruhan nilai standar deviasi tidak ada yang melebihi dua kali nilai mean, yang mencerminkan tendensi pusat dari distribusi data yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum melaksanakan uji hipotesis dengan anova, terlebih dahulu dilakukan uji prasarat yang tampak dalam Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Prasyarat (Uji Normalitas dan Homogenitas)**

Aspek	Kelompok	Normalitas	Homogenitas	Keterangan
Kognitif	Kontrol	0,378	0,06 > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,439		Homogen
Afektif	Kontrol	0,435	0,173 > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,334		Homogen
Psikomotor	Kontrol	0,065	0,581 > 0,05	Normal
	Eksperimen	0,227		Homogen

Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk uji prasyarat semua data kelompok berada pada posisi normal dan homogen. Dengan demikian semua data pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada kelompok eksperimen maupun kontrol adalah normal dan homogen, sehingga memenuhi syarat untuk uji *One Way Anova*. Uji hipotesis penelitian yang dianalisis secara statistik menggunakan *One Way Anova* dengan menggunakan program SPSS 16 menunjukkan hasil seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Oneway Anova**

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nilai Tes Kognitif	Between Groups	2207.282	1	2207.282	24.239	.000
	Within Groups	5463.685	60	91.061		
	Total	7670.968	61			
Afektif	Between Groups	323.792	1	323.792	6.846	.011
	Within Groups	2837.885	60	47.298		
	Total	3161.677	61			
Psikomotorik	Between Groups	25.171	1	25.171	4.709	.034
	Within Groups	320.700	60	5.345		
	Total	345.871	61			

Tabel 4 menunjukkan hasil uji beda dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi (*sig.*). Masing-masing aspek menunjukkan nilai signifikansi

kurang dari 0,05. Hal ini berarti bahwa skor masing-masing aspek pada kelompok eksperimen secara signifikan berbeda.

## **B. Pembahasan**

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen yang diajar dengan metode penemuan cenderung lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol yang diajar belajar dengan metode konvensional atau ceramah. Hasil penelitian relevan dengan temuan penelitian Trisnawati & Joko (2015); Choirunnisa' & Suliyana (2014) serta Ilmi, dkk. (2012) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran penemuan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa yang ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Kondisi tersebut disebabkan karena dalam penerapan pembelajaran penemuan terjadi integrasi keterampilan proses sains yang mengurangi konsep berpikir abstrak siswa menjadi lebih nyata.

Pembelajaran Biologi menggunakan metode penemuan terdapat kegiatan dan pengalaman langsung yang menarik perhatian siswa dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak. Dengan kegiatan penemuan cenderung lebih mudah dipahami siswa karena adanya aktivitas yang banyak memberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam pembelajaran. Belajar menemukan atau *inquiry* mampu menjadikan ingatan siswa lebih tahan lama, serta menimbulkan keingintahuan dan sekaligus meningkatkan keterampilan memecahkan persoalan dengan mengumpulkan dan menganalisis data secara mandiri, seperti dinyatakan oleh Dostal & Klement, (2015). Demikian juga hasil penelitian Cohen (2008) dan Mahmoud (2014) yang menunjukkan kondisi relatif sama bahwa dengan metode penemuan, siswa lebih memahami materi karena dapat belajar secara langsung dengan objek yang diamati sehingga meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya.

Faktanya sampai saat ini model pembelajaran penemuan dengan metode *inquiry* dianggap sangat sesuai untuk mengakomodasi pembelajaran sains termasuk Biologi. Dengan pendekatan konstruktivisme maka penggunaan metode penemuan ini mampu meningkatkan kompetensi siswa dalam hal menunjang kemampuan kognitif dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Serafin, *et al* (2015) menunjukkan dalam hasil penelitiannya bahwa implementasi metode penemuan berdampak signifikan dalam penerapannya di negara-negara Eropa barat. Hal ini disebabkan karena penggunaan metode penemuan menjadi sebuah kebijakan untuk diterapkan dalam pembelajaran Sains di sekolah.

Yupita & Tjipto (2013) menjelaskan bahwa dengan menerapkan metode penemuan maka siswa akan mengalami kegiatan dan pengalaman langsung sehingga memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak. Selain itu, dengan penerapan metode penemuan siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah serta menerapkan prinsip awal dalam pemecahan masalah. Kegiatan penemuan lebih mudah dipahami siswa karena adanya aktivitas pembelajaran, yang banyak memberikan kesempatan bagi siswa terlibat langsung. Di sisi lain Roestiyah (2013) menyampaikan bahwa dengan belajar penemuan siswa mampu mengembangkan potensi intelektual dan meningkatkan motivasi intrinsik dalam belajar. Kondisi tersebut menjadikan ingatan lebih tahan lama, menimbulkan keingintahuan sekaligus melatih keterampilan untuk memecahkan persoalan melalui kegiatan terstruktur dengan mengumpulkan dan menganalisis data.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dengan langkah-langkah *inquiry* menunjukkan hasil yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang ditinjau dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Kondisi tersebut disebabkan karena adanya kecenderungan siswa menjadi lebih aktif dalam

kegiatan pembelajaran dan termotivasi untuk memecahkan permasalahan pembelajaran materi Keanekaragam Hayati yang disampaikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Choirunnisa' dan Suliyanah. 2014. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kamal. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 3 (1): 30-34.
- Cohen, M. T. 2008. The Effect of Direct Instruction versus Discovery Learning on the Understanding of Science Lessons by Second Grade Students. *NERA Conference Proceedings* <http://digitalcommons.ucon.edu>. Diakses April 2015.
- Derri, V. and Pachta, M. 2007. Motor skills and concepts acquisition and retention: A Comparison Between Two Styles of teaching. *International Journal of Sport Science*. 3 (9): 37-47.
- Dostal, J. and Klement, M. 2015. Inquiry-based Instruction and Relating Appeals of Pedagogical Theories and Practices. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 171; 648-653.
- Ilmi, A. N.N., dkk. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Guided Discovery* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 4 (2): 44-52.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*).
- Mahmoud, A. K. A., 2014. The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to first year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*. 5 (2);146-153.
- Roestiyah, N. K. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Serafi, C., Dostal., J., and Havelka, M. 2015. Inquiry-Based Instruction in The Context of Constructivism. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 186; 592-599.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Yupita, I. A. dan Tjipto, W. S. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD Unesa*. 1 (2): 1-10.

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KONSEP JAMUR DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Samidi<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Berdasarkan supervisi klinis di SMA Negeri 1 Sungai Loban dijumpai sebagian besar guru belum mengembangkan sendiri perangkat pembelajarannya, sehingga relevansi dengan pembelajaran di sekolah perlu dibenahi. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ASSURE pada konsep Jamur dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan pendekatan 5M. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan perangkat pembelajaran konsep jamur menggunakan model inkuiri terbimbing di SMA yang valid, praktis dan efektif. Subjek penelitian dan pengembangan adalah perangkat pembelajaran sedangkan objek penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Uji coba perorangan dilakukan di kelas X-MIA 3, dan uji kelompok kecil di kelas X-MIA 2 dan uji lapangan dilaksanakan di kelas X-MIA 1. Data kevalidan meliputi validasi oleh tiga orang pakar. Data kepraktisan perangkat pembelajaran meliputi penilaian keterlaksanaan RPP, respon siswa tentang pembelajaran, pengamatan akti-vitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran. Data tentang keefektifan perangkat pembelajaran meliputi a) hasil belajar kognitif produk dan proses, b) hasil penilaian keterampilan kinerja, c) hasil penilaian sikap sosial, d) hasil penilaian sikap spritual, dan e) hasil penilaian keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran hasil pengembangan telah memenuhi indikator kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Jadi, perangkat pembelajaran konsep Jamur hasil pengembangan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, Jamur, Inkuiri Terbimbing

### PENDAHULUAN

Mutu pendidikan di Indonesia harus ditingkatkan. Hasil riset *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan siswa Indonesia masih rendah dalam kemampuan (1) menunjukkan informasi yang komplek, (2) teori, analisa dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi. Jadi perlu perubahan orientasi kurikulum, dengan tidak membebani peserta didik dengan konten, namun pada aspek kemampuan esensial yang diperlukan semua warga negara untuk berperan dalam membangun negaranya.

Hasil supervisi klinis di SMAN 1 Sungai Loban, perangkat pembelajaran dibuat guru dengan mengacu pada perangkat pembelajaran buatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), namun belum memberikan porsi keterampilan berpikir kepada siswa. Ini dapat dilihat tidak semua guru menggunakan LKS. Sekalipun ada, LKS yang digunakan buatan orang lain, padahal LKS sarana untuk menggali keterampilan berpikir siswa.

---

<sup>1</sup> samidi\_azka@yahoo.co.id



Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Salah satu model makro yang dapat digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran adalah model ASSURE yang dikembangkan oleh Heinich, Molenda, Rusell dan Smaldino dalam Pribadi (2011). Penelitian pengembangan sama dengan penelitian formatif bertujuan menghasilkan prototipe. Tahapan yang dilalui adalah 1) pendapat pakar, 2) pendapat siswa, uji kelompok kecil, dan 4) uji lapangan.

Kemendikbud (2013) menyatakan sasaran pembelajaran dalam kurikulum 2013 mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Penguatan pendekatan saintifik perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian. Joyce dan Weil (2000) dalam Kemendikbud (2014) mengemukakan inti dari pembelajaran inkuiri adalah melibatkan peserta didik dalam masalah penyelidikan nyata, membantu mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis, meminta mereka merancang cara mengatasi masalah. Melalui inkuiri peserta didik belajar menjadi seorang ilmuwan dalam menyusun pengetahuan.

Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang membantu orang untuk memahami masalah, merumuskan masalah dan mendapatkan jawabannya. Keterampilan berpikir kritis perlu dibiasakan dan dilatihkan. Sekolah merupakan cermin dari masyarakat luas dan kelas merupakan laboratorium pemecahan masalah dari kehidupan nyata (Suparmi, 2013).

Ada perbedaan antara *berpikir tingkat tinggi*, *berpikir kompleks*, dan *berpikir kritis* (Sutrisno, 2010). Mengajarkan keterampilan berpikir kepada siswa harus sampai tahap *dapat mengerti dan belajar menggunakannya, jika tidak* maka keterampilan berpikir tidak akan banyak bermanfaat. Menurut Nur (2008) dalam Suparmi (2013) pembelajaran bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, diperoleh secara tidak langsung, akan tetapi belajar bagaimana cara mengkaitkan berpikir kritis secara efektif dalam dirinya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan terdiri atas tahap pengembangan dan tahap uji coba produk. Langkah-langkah penelitian mengadopsi model ASSURE meliputi 1) analisis karakteristik siswa, 2) menetapkan tujuan, 3) memilih metode, media dan bahan, 4) memanfaatkan bahan ajar, 5) melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan 6) mengevaluasi dan merevisi program pembelajaran.

Analisis karakteristik siswa terfokus pada jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, agama, kemampuan awal dan gaya belajar siswa. Tujuan diperoleh setelah menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sudah tertera dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013. Proses pembelajaran menuntut guru merancang berbagai metode pembelajaran. Metode, media dan bahan disesuaikan dengan konsep yang akan diajarkan dan model yang digunakan. Menyiapkan kelas dan alat-alat perlengkapan yang diperlukan beserta fasilitasnya. Bahan ajar yang akan digunakan kembangkan sendiri oleh peneliti. Melibatkan siswa dalam pembelajaran melalui analisis karakteristik siswa. Data ini kelak digunakan menentukan siswa yang akan mengikuti uji coba produk bertujuan menentukan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran.

Uji validasi dilakukan oleh 1) Dr. H. Aminuddin. PP, M.Pd, 2) Dr. Siti Ramdiah, M.Pd, dan 3) Rina Herawati Nihe, M.Pd. Uji ini bertujuan menelaah perangkat pembelajaran menyangkut desain, isi dan kualitas teknik. Uji perorangan dilakukan oleh enam orang siswa kelas X-MIA3 bertujuan menelaah bahan ajar, LKS, dan butir-butir soal. Uji kelompok kecil sebanyak 16 siswa kelas X-MIA2 untuk menentukan kepraktisan. Uji lapangan sebanyak 32 siswa kelas X-MIA1 untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan (Oktober 2014-Maret 2015), di SMA Negeri 1 Sungai Loban Kecamatan Sungai Loban.

Jenis data untuk menetapkan kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh melalui catatan pakar menggunakan instrumen penilaian RPP. Keterbacaan diperoleh dari pendapat siswa tentang bahan ajar, LKS dan butir-butir soal dikumpulkan melalui catatan siswa. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari keterlaksanaan RPP dan respon siswa menggunakan format penilaian keterlaksanaan RPP, dan angket. Keefektivan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil tes kognitif produk dan proses menggunakan tes pilihan ganda. Pengamatan keterampilan kinerja, sikap sosial, sikap spritual menggunakan lembar penilaian sesuai dengan indikatornya. Keterampilan berpikir kritis menggunakan lembar penilaian LKS, dan aktivitas guru menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru.

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran menggunakan kategori 85,01–100,00 (sangat valid), 70,01–85,00 (cukup valid), 50,01–70,00 (kurang valid), dan 01,00–50,00 (tidak valid). Data uji perorangan oleh siswa dianalisis secara deskriptif. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan skor 1–4, kemudian dikategorikan 1,00–1,99 (tidak baik), 2,00–2,99 (kurang baik), 3,00–3,49 (cukup baik), dan 3,50–4,00 (baik). Respon siswa terhadap pembelajaran dengan memberikan (√) dan dianalisis secara deskriptif. aktivitas guru dengan memberikan (√) pada sintak model yang disediakan dan dianalisis secara deskriptif (menghitung f dan %). Data aktivitas siswa dengan memberikan (√) juga menghitung f dan %. Data hasil penilaian kognitif produk dan kognitif proses dianalisis berdasarkan skor ketuntasan 2,67 (B -). Data keterampilan berpikir kritis berdasarkan kategori 1,00–1,99 (tidak baik), 2,00–2,99 (kurang baik), 3,00–3,49 (cukup baik), dan 3,50–4,00 (baik).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Analisis karakteristik siswa diperoleh dari file data sekolah dan bagian konseling. Penetapan tujuan menggunakan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dengan memperhatikan kedalaman materi, dan jumlah pertemuan. Menyiapkan bahan ajar mengacu pada analisis karakteristik siswa seperti perlengkapan kelas, pengaturan tempat duduk, dan peralatan belajar di ruang kelas. Bahan ajar bersumber dari buku Biologi SMA kelas X, buku siswa dan buku siswa. Menentukan subjek coba yakni siswa kelas X-MIA SMA Negeri 1 Sungai Loban. Partisipasi siswa sejak uji perorangan sebanyak 6 siswa kelas X-MIA 3, uji kelompok kecil sebanyak 16 siswa kelas X-MIA 2 dan uji lapangan sebanyak 32 siswa kelas X-MIA 1. Hasil validasi perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil validasi perangkat pembelajaran**

No	Komponen atau Aspek yang Dinilai	Nilai dari Pakar			
		V1	V2	V3	Rata-Rata
1	Silabus	90,48	57,14	69,05	72,22
2	RPP	96,09	78,13	72,66	82,29
3	LKS	96,05	75,00	80,26	83,77
4	Bahan ajar	89,58	81,25	77,08	82,64

Sumber: Hasil olah data

Kategori: 85,01–100 (sangat valid), 70,01–85,00 (cukup valid), 50,01–70,00 (kurang valid), 01–50 (tidak valid)

Silabus oleh pakar dinilai sebesar 72,22 (cukup valid) dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil validasi RPP sebesar 82,29 (sangat valid) dan digunakan tanpa revisi. Hasil validasi LKS didapat 83,77 (cukup valid). Hasil validasi bahan ajar sebesar 82,64 (cukup valid). Hasil uji perorangan meliputi bahan ajar, LKS dan butir-butir soal seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil uji perorangan bahan ajar dan LKS**

No	Komponen	Hasil Uji Perorangan ( <i>one to one</i> )
1	Materi	Kejelasan gambar dengan keterangan gambar, tanda panah tidak jelas
2	Kebahasaan	Urutan penomoran halaman Terdapat banyak kalimat yang masih kekurangan huruf Kejelasan warna pada gambar, petunjuk soal, dan istilah

Hasil uji perorangan pada Tabel 2, berkaitan dengan beberapa kelemahan telah dilaksanakan perbaikan. Uji kelompok kecil mengukur keterlaksanaan RPP seperti Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata hasil keterlaksanaan RPP setiap pertemuan**

No	Tahapan	Skor Keterlaksanaan RPP			Rata-rata	Kategori
		Pert 1	Pert 2	Pert 3		
A	Pendahuluan	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
B	Kegiatan Inti:					
I	Membimbing siswa mengidentifikasi masalah	3,88	4,00	4,00	3,96	Baik
II	Membimbing siswa dalam menyusun hipotesis	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
III	Membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan/pengamatan	3,67	3,67	4,00	3,78	Baik
IV	Membimbing siswa melakukan interpretasi data hasil percobaan	3,50	3,75	4,00	3,75	Baik
V	Menganalisis data	3,75	3,92	4,00	3,89	Baik
C.	Pentutup	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik

Sumber: Hasil olah data

Berdasarkan Tabel 3 diketahui skor untuk kegiatan pendahuluan sebesar 4,00 (baik), kegiatan inti sebesar 3,88 (baik) dan kegiatan penutup sebesar 4,00 (baik). Siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Berdasarkan keterlaksanaan RPP dan respon siswa, perangkat pembelajaran praktis digunakan. Uji lapangan disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rekapitulasi nilai kognitif produk dan proses**

No	Nama Siswa	Pretest			Posttest				
		Nilai	Huruf	Ketuntasan	Nilai	Huruf	Ketuntasan	Remedial	Ketuntasan
1	AA	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
2	ANA	1,07	D	TT	1,87	C	T	2,67	T
3	AM	0,80	D	TT	2,93	B	TT		
4	AUH	1,07	D	TT	2,67	B-	T		
5	AS	0,80	D	TT	1,87	C	T	2,67	T
6	BSN	0,80	D	TT	2,67	B-	TT		
7	COV	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
8	ER	1,07	D+	TT	2,13	C	T	2,67	T
9	EWV	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
10	HAI	0,80	D	TT	2,40	C+	T	2,67	T
11	HER	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
12	KAS	1,33	D+	TT	2,93	B	T		
13	KAP	0,80	D	TT	3,20	B+	TT		
14	KTF	1,07	D+	TT	4,00	A	T		
15	KTS	1,33	D	TT	3,20	B+	TT		
16	IDN	0,80	D	TT	3,47	B+	TT		

Lanjutan Tabel 4.

17	ISN	0,53	D	TT	2,00	C	TT	2,67	T
18	IK	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
19	LP	0,80	D	TT	3,47	B+	TT		
20	MAA	1,07	D	TT	2,67	B-	T		
21	MLA	0,80	D+	TT	4,00	A	T		
22	KDE	0,80	D	TT	2,40	C+	T	2,67	T
23	KK	1,07	D+	TT	3,47	B+	T		
24	KS	0,80	D	TT	3,20	B+	T		
25	PNL	0,80	D	TT	2,67	B-	T		
26	WSM	1,07	D	TT	2,67	B-	T		
27	NM	1,07	D	TT	2,93	B	T		
28	RAH	0,80	D	TT	2,93	B	T		
29	RE	1,07	D	TT	2,93	B	T		
30	RCY	0,53	D	TT	1,60	C-	T	2,67	T
31	RP	1,07	D	TT	2,93	B	T		
32	RMP	0,53	D	TT	2,93	B	T		
Ketuntasan Klasikal		0,89	D		2,80	B-			

Penilaian keterampilan kinerja seperti Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, keterampilan kinerja sudah tuntas berdasarkan Permendikbud No. 104 tahun 2014.

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian Keterampilan Kinerja**

No	Nama Siswa	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
		Nilai	Huruf	Ketuntasan	Nilai	Huruf	Ketuntasan	Nilai	Huruf	Ketuntasan
1	AA	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
2	ANA	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
3	AM	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
4	AUH	3,47	B+	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
5	AS	3,73	A-	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
6	BSN	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
7	COV	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
8	ER	3,33	B+	T	3,56	A-	T	3,11	B	T
9	EWV	3,73	A-	T	3,56	A-	T	4,00	A	T
10	HAI	3,73	A-	T	3,56	A-	T	4,00	A	T
11	HER	3,67	A-	T	3,11	B	T	4,00	A	T
12	KAS	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
13	KAP	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
14	KTF	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
15	KTS	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
16	IDN	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
17	ISN	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
18	IK	3,73	A-	T	4,00	A	T	4,00	A	T
19	LP	3,33	B+	T	3,56	A-	T	4,00	A	T
20	MAA	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
21	MLA	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
22	KDE	3,73	A-	T	3,56	A-	T	4,00	A	T

Lanjutan Tabel 5.

No	Nama Siswa	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
		Nilai	Huruf	Ketuntasan	Nilai	Huruf	Ketuntasan	Nilai	Huruf	Ketuntasan
23	KK	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
24	KS	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
25	PNL	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
26	WSM	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
27	NM	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
28	RAH	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,11	B	T
29	RE	3,73	A-	T	3,56	A-	T	4,00	A	T
30	RCY	3,47	B+	T	3,33	B+	T	3,11	B	T
31	RP	4,00	A	T	4,00	A	T	4,00	A	T
32	RMP	3,33	B+	T	3,11	B	T	3,56	A-	T
Ketuntasan Klasikal		3,65			3,54			3,70		

Keterangan:

Indikator penilaian keterampilan:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Melakukan praktikum / Menuliskan makna gambar dalam bentuk kalimat
3. Menuliskan hasil pengamatan / Mempresentasikan hasil pengamatan gambar
4. Menganalisis hasil pengamatan
5. Mempresentasikan hasil praktikum

Penilaian sikap sosial terhadap 32 orang siswa sudah mencapai ketuntasan. Hal sama juga diperoleh data sikap spritual. Hasil keterampilan berpikir kritis disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6. keterampilan berpikir kritis tergolong kategori cukup baik. Perangkat pembelajaran sudah dapat dikatakan efektif, karena hasil penilaian kognitif produk, hasil penilaian kognitif proses, hasil penilaian kinerja, hasil penilaian sikap spritual, hasil penilaian sikap sosial sudah tuntas dan penilaian keterampilan berpikir kritis dengan kategori cukup baik.

**Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis**

Kelompok	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis							Nilai Perolehan	Kategori
	1	2	3	4	5	6	Rata-rata		
I.	8,33	8,33	20,00	18,33	20,00	15,00	90,00	3,60	Baik
II.	7,50	7,67	20,00	18,33	20,00	13,33	86,83	3,47	Cukup baik
III.	8,33	7,67	20,00	15,00	20,00	15,00	86,00	3,44	Cukup baik
IV.	8,33	8,33	20,00	18,33	16,67	15,00	86,67	3,47	Cukup baik
V.	6,67	7,67	20,00	18,33	20,00	11,67	84,33	3,37	Cukup baik
Rata-rata	7,84	7,94	20,00	17,71	19,38	13,96	86,82	3,47	Cukup baik

Kategori 1,00 – 1,99 (Tidak baik), 2,00 – 2,99 (Kurang baik), 3,00 – 3,49 (Cukup baik), 3,50 – 4,00 (Baik)

Keterangan Indikator: 1) Merumuskan masalah, 2) Mengajukan jawaban sementara, 3) Merancang dan melaksanakan Pengamatan/percobaan, 4) Mengumpulkan data, 5) Menganalisis data, 6) = Membuat kesimpulan

## B. Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah valid dan layak untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan Jaya dkk., (2014) bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan apabila minimal memenuhi kategori valid. Dewi dkk (2013)

juga menyatakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, apabila komponen-komponen perangkat pembelajaran telah sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran. Akbar (2013) menyatakan perangkat pembelajaran valid jika perangkat tersebut memiliki kesesuaian dengan landasan teoritik pengembangannya dan jika digunakan maka dapat mengukur kemampuan yang diharapkan.

Sukimarwati (2013) melaporkan pembelajaran dengan inkuiri terbimbing menggunakan LKS terbimbing dan LKS bebas termodifikasi secara bersama-sama dengan kreativitas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif. Suatu upaya meningkatkan keefektifan belajar siswa dalam pembelajaran adalah dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan kerja secara perorangan ataupun secara kelompok dalam menyelesaikan lembaran-lembaran kerja siswa (Sumiati, 2007).

Kepraktisan perangkat pembelajaran terlihat dari hasil keterlaksanaan RPP dan respon siswa. Keterlaksanaan RPP pada kegiatan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kepraktisan secara rasional teoritik dinyatakan layak digunakan oleh ahli dan praktisi berdasarkan nilai validitas dengan kategori sangat valid serta secara riil di lapangan telah diterapkan dengan rata-rata keseluruhan tingkat keterlaksanaan. Keterlaksanaan RPP didasarkan atas pengelolaan kegiatan belajar mengajar Dewi, dkk, (2013) menyatakan hasil kepraktisan perangkat pembelajaran ditunjukkan oleh kemudahan perangkat pembelajaran ini diimplementasikan di kelas dan dipergunakan oleh guru dan siswa.

Siswa memberikan respon yang baik terhadap kegiatan pembelajaran, hal ini karena siswa merasa sangat tertarik terhadap pembelajaran berorientasi inkuiri dengan pendekatan ilmiah dan menginginkan agar kegiatan pembelajaran selalu menarik dan membangkitkan motivasi dan keinginan rasa ingin tahu. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Jaya dkk (2014) respon positif yang diberikan oleh siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan disebabkan karena ketertarikan siswa terhadap metode yang digunakan dalam pembelajaran dalam inkuiri memberikan pengalaman langsung pada siswa dimulai dari mengamati, mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi atau mengolah informasi, mengkomunikasikan hasil yang diperoleh.

Siswa selama kegiatan pembelajaran menunjukkan keaktifan. Jaya dkk (2014), melaporkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Keaktifan siswa dapat dilihat dengan tingginya aspek sikap ilmiah siswa yaitu rasa ingin tahu dan kerjasama, Hal ini menunjukan siswa aktif dalam mencari tahu sesuatu baik dari kajian literatur atau mencari tahu tentang percobaan yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.

Penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang efektif karena semua indikator telah terpenuhi yakni hasil penilaian kognitif produk dan proses siswa telah mencapai ketuntasan, hasil penilaian keterampilan, hasil penilaian sikap spritual, hasil penilaian sikap sosial, dan hasil penilaian keterampilan berpikir kritis.

Hasil belajar siswa sudah mencapai nilai ketuntasan. Dewi (2013) melaporkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan disajikan dengan terstruktur dengan tampilan yang menarik. Buku siswa disajikan dengan terstruktur dengan alur materi dari yang paling mudah ke paling sulit, disajikan dengan banyak gambar, yang membuat siswa senang membacanya. Suparmi (2013) menyimpulkan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri dengan strategi kooperatif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sikap dan hasil belajar kognitif siswa pada pelajaran Biologi di kelas X SMA. Selanjutnya menurut Jaya dkk (2014) perangkat pembelajaran yang efektif meningkatkan karakter dan hasil pembelajaran siswa.

Mustachfidoh dkk (2013) menyatakan ada perbedaan prestasi belajar antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung.

Perangkat yang dikembangkan dengan setting inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa sangat valid. Pendapat tersebut juga dikuatkan oleh Amin (2012) bahwa konstruktivisme dengan pendekatan kooperatif berdampak positif pada interaksi siswa baik dengan sesama siswa dan guru maupun dengan objek belajar.

Hasil pengamatan keterampilan kinerja siswa sudah mencapai nilai ketuntasan, dikatakan pula hasil belajar tergolong efektif. Asyhari dkk (2014) melaporkan pencapaian hasil belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing mengalami peningkatan. Ambarsari dkk (2013), melaporkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains.

Hasil pengamatan sikap siswa sudah mencapai nilai ketuntasan ini dapat dikatakan hasil belajar tergolong efektif karena pembelajaran mampu membuat siswa berkarakter. Hapsari dkk (2012) menambahkan bahwa ranah afektif berkaitan dengan sikap, minat, perhatian, emosi, penghargaan, proses internalisasi, dan pembentuk karakteristik diri. Fokus utama ranah afektif adalah pengembangan sikap-sikap dan nilai-nilai. Model inkuiri terbimbing mampu menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah seperti: teliti, tanggung jawab, disiplin, dan kerja sama melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan pada metode ilmiah. Ambarsari dkk (2013) juga menambahkan bahwa inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan kelompok.

Hasil penilaian keterampilan berpikir kritis menunjukkan cukup baik yaitu rata-rata 3,47. Penggunaan perangkat pembelajaran mampu membuat siswa melakukan kegiatan belajar dengan pendekatan ilmiah yang berorientasi 5 M. Hal ini sejalan dengan Amri & Ahmadi (2010) dalam Hapsari dkk (2013) yang menyatakan proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan inkuiri atau keterampilan proses sehingga akhirnya dapat menghasilkan sikap ilmiah.

## KESIMPULAN

1. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan sudah valid dan layak digunakan.
2. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan sudah praktis berdasarkan indikator keterlaksanaan RPP dan respon siswa terhadap proses pembelajaran.
3. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan juga efektif berdasarkan indikator 1) hasil belajar kognitif produk dan kognitif proses, 2) keterampilan kinerja, 3) sikap sosial (jujur, tanggung jawab dan disiplin), 4) sikap spiritual (berdoa, mengucapkan salam dan rasa syukur), dan 5) keterampilan berpikir kritis (merumuskan masalah, mengajukan jawaban sementara, merancang dan melaksanakan, pengamatan/percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. & Ahmadi, I. K. 2012. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya,.
- Akbar. Sa'adun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Alamsyah, Bahrudin Hamzah, Solfarina (2015). "Pengaruh Pembelajaran Kimia Melalui Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palu". E-Jurnal Mitra Sains, Vol. 3 No. 03. 1-10.
- Ambarsari, Wiwin, Slamet Santosa, dan Maridi. 2013. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII Smp Negeri 7 Surakarta". Jurnal Pendidikan Biologi. Vol. 5, No. 1. 81-95.

- Amin M.A. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme Berdasar Teori Sosial Vygotsky di Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Sainsmat, September 2012, Halaman 109-124, ISSN 2086-6755.
- Asyhari, Widha Sunarno, dan Sarwanto. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter". Jurnal Inkuiri. Vol 3, No. I, 2014. 62-75.
- Dewi K, dkk. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dengan Setting Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa*. e-Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA (Volume 3 Tahun 2013).
- Jaya, I.M., I. W. Sadia, dan I.B.P.Arnyana. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Setting Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Karakter Dan Hasil Belajar Siswa SMP". e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA. Volume 4 Tahun 2014. 1-12.
- Hapsari, Dwi Pertiwi, Suciati Sudarisman dan Marjono. 2012. "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dengan Diagram V (Vee) Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa". Pendidikan Biologi. Volume 4, Nomor 3 September 2012 Halaman 16-28.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*.
- Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud\_
- Mustachfidoh, Jelantik Swasta, Manik Widiyanti. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Prestasi Belajar Biologi ditinjau dari Intelegensi Siswa SMA Negeri 1 Srono*. e-Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains (Volume 3 Tahun 2013).
- Pribadi B.A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat..
- Sayekti, Candra Ika, Sarwanto dan Suparmi. 2012 .*Pembelajaran Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa*. Jurnal Inkuiri ISSN: 2252-7893, Vol 1, No2, 2012 (hal 142-153).
- Sukirmawati, Widha Sunarno, Sugiyarto. 2013. "Pembelajaran Biologi dengan Guided Inquiry Model menggunakan LKS Terbimbing dan LKS Bebas Termodifikasi ditinjau dari Kreativitas dan Motivasi Berprestasi Siswa". Jurnal Inkuiri . Vol 2, No. 2. 154-162.
- Sumiati, Asra. 2007. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Suparmi. Mamik. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kerjasama Siswa SMA*. Surabaya: Tesis Universitas Negeri Surabaya Program Pasca Sarjana (Tidak diterbitkan).



## INOVASI PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS ETNOPEDAGOGI

Fahmi<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Ilmu pengetahuan semakin lama semakin berkembang dikarenakan terus berkembangnya pola pikir dan pola sikap manusia, diantara perkembangannya adalah dengan munculnya teori-teori baru dalam pembelajaran. Munculnya teori tersebut menjadikan strategi, metode maupun penerapan pembelajaran tidak lagi monoton seperti sebelumnya. Hal inilah yang kemudian memunculkan inovasi baru dalam pembelajaran baik dari segi metodologi, pendekatan, maupun model pembelajaran yang kemudian diajarkan di sekolah. Sebagai contoh, dalam pembelajaran sains khususnya dibentuk bagaimana agar kemudian peserta didik mampu mengamati, merumuskan masalah, melakukan hipotesis, dan menemukan cara untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Pembelajaran seperti ini akan lebih bermakna bagi peserta didik sehingga pengetahuan yang didapat akan lebih luas. Pertanyaan berikutnya adalah bagaimana agar pembelajaran di sekolah menjadi lebih bermakna? Untuk menjawab pertanyaan inilah etnopedagogi berperan sangat penting dalam proses pembelajaran. Mengapa? Karena etnopedagogi adalah proses pembelajaran yang menjadikan budaya, kebiasaan atau adat suatu wilayah sebagai sumber pembelajaran di kelas, atau dalam istilah lain dikatakan sebagai proses pembelajaran berbasis kearifan lokal. Sehingga jika siswa belajar dengan melihat budaya, lingkungan dan fakta yang ada disekitar, maka tentu pembelajaran akan lebih mudah, bermakna dan lebih menyenangkan.

Kata kunci: Etnopedagogi, Inovasi, Pembelajaran Sains

### PENDAHULUAN

Perkembangan suatu bangsa ditentukan oleh tingkat sumberdaya manusia yang ada pada bangsa tersebut. Jika diperhatikan perkembangan sumberdaya manusia ditentukan oleh tingkat pendidikan dan ilmu pengetahuan yang dimilikinya. Pendidikan dan ilmu pengetahuan merupakan sebuah entitas mendasar yang sangat penting dalam kehidupan manusia (Fahmi; 2015). Sehingga ungkapan *long life education* bukanlah ungkapan yang tidak beralasan, akan tetapi menjadi sebuah indikasi jika pendidikan dan ilmu pengetahuan menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting bagi manusia.

Mundurnya kualitas pendidikan dan lemahnya ilmu pengetahuan akan berimbas pada krisis dalam banyak hal. Suka ataupun tidak, krisis multidimensi yang terjadi dewasa ini turut mendera Indonesia. Sebagai bagian dari masyarakat global maka tidak ada pilihan lain kecuali mencari solusi untuk mengurangi bahkan menghilangkan dampak dari krisis multidimensi tersebut.

Diantara hal yang dilakukan dalam memecahkan masalah tersebut adalah dengan terus berupaya melakukan evaluasi dan perbaikan serta terus berinovasi untuk menemukan model,

<sup>1</sup> Program Studi Magister Keguruan IPA Universitas Lambung Mangkurat (ibnsuwandi@gmail.com)

metode, strategi dan pendekatan yang relevan dan cocok demi tercapainya tujuan pendidikan dan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, pola pikir dan pola sikap manusia yang ditandai dengan munculnya teori-teori baru dalam pembelajaran.

Kemunculan teori tersebut menjadi sebuah batu loncatan yang tidak hanya mengembangkan strategi, metode, model pembelajaran, aka tetapi juga mengembangkan bagaimana bentuk pendekatan pembelajaran yang baik dan lebih bermakna. Sehingga peserta didik tidak hanya dihadapkan pada satu atau beberapa pendekatan yang justru bagi mereka itu menjadi sebuah beban atau bahkan tidak membekas dalam memori otaknya.

Dalam konteks pembelajaran sains misalnya, siswa dibentuk agar mempunyai keterampilan untuk mengamati, merumuskan masalah, melakukan hipotesis, dan menemukan cara untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Dengan bentuk pembelajaran seperti ini selain menjadikan pengetahuan siswa lebih luas juga menjadikan mereka memahami intisari dari materi yang diajarkan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hal inilah yang melandasi munculnya inovasi dalam pembelajaran sains berupa pendekatan pembelajaran yang berdasarkan pada budaya, adat istiadat dan aturan serta hal yang manusia temui dalam lingkungan sekitarnya. Meskipun sangat disayangkan dalam prosesnya seringkali tidak terjadi keselarasan proses pendidikan dan pembelajaran dengan eksistensi budaya dan lingkungan, sehingga proses pendidikan menjadi kering dari kebermaknaan dan hanya berorientasi pada hasil semata berupa kemampuan menjawab soal dan mendapat nilai kognitif yang tinggi. Padahal seharusnya aktivitas kebudayaan dan lingkungan menjadi landasan bagi pelaksanaan aktivitas pendidikan. Melihat fenomena inilah menjadi sebuah kebutuhan penting bagi para praktisi pendidikan agar setiap pelaksanaan setiap kegiatan pendidikan senantiasa memperhatikan aspek budaya dan lingkungan baik budaya lokal yang bersifat tradisional maupun budaya global yang bersifat kontemporer (Furqon, 2016).

Inovasi pendidikan seperti inilah yang disebut dengan etnopedagogi yang seyogyanya dilaksanakan dalam proses pembelajaran di sekolah sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan membekas dalam diri peserta didik. Tentu dalam proses jangka panjang akan berimbas pada peningkatan pengetahuan dan kompetensi bagi peserta didik yang artinya kualitas sumberdaya manusia mengalami peningkatan.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Hakikat Etnopedagogi**

Etnopedagogi adalah proses pembelajaran yang menjadikan budaya, kebiasaan atau adat suatu wilayah sebagai sumber pembelajaran di kelas, atau dalam istilah lain dikatakan sebagai proses pembelajaran berbasis kearifan lokal (Fahmi; 2016). Dalam proses perkembangannya, Alwasilah *et al.* (2009) bahwa kearifan lokal atau etnopedagogi memiliki ciri-ciri: 1) berdasarkan pengalaman; 2) teruji secara empiris selama bertahun-tahun; 3) dapat diadaptasi oleh budaya modern; 4) melekat dalam kehidupan pribadi dan institusi; 5) lazim dilakukan oleh individu dan kelompok; 6) bersifat dinamis; dan 7) terkait dengan sistem dan kepercayaan.

Pada proses penerapannya etnopedagogi bertujuan untuk menguji dimensi pedagogi melalui perspektif sosiologi pedagogi (Lingard, 2010), sehingga etnopedagogi dapat ditempatkan sebagai bagian dari disiplin sebuah pengetahuan. Bernstein (2004) melihat pengetahuan atau pedagogi sebagai '*a uniquely human device for both production and reproduction of culture*'. Dalam bukunya, '*Culture and Pedagogy*', Alexander (2000) menemukan hubungan yang erat antara pengetahuan atau pedagogi dan kehidupan sosial budaya masyarakat dan lingkungan sekitarnya.

Etnopedagogi menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang melingkupi berbagai arah. Etnopedagogi memandang kebudayaan, lingkungan dan alam sekitar sebagai sumber inovasi dan pembelajaran keterampilan yang dapat terus menerus dikembangkan demi

kemaslahatan masyarakat. Dalam etnopedagogi, maka kearifan lokal yang memuat nilai-nilai dan koleksi fakta, konsep kepercayaan, dan persepsi masyarakat yang berkaitan dengan dunia sekitar diharapkan dapat menjadi alternatif penyelesaian masalah sehari-hari. Dengan demikian, kearifan lokal terkait dengan bagaimana pengetahuan (dan keterampilan) dihasilkan, disimpan, diterapkan, dikelola, dan diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi berikutnya (Furqon, 2016).

## 2. Etnopedagogi dan Inovasi Pembelajaran Sains

Pada dasarnya etnopedagogi mempunyai tujuan: (i) menggali nilai dan pengalaman terbaik dalam penyelenggaraan pendidikan berbasis budaya lokal; (ii) menggali nilai-nilai inti sebagai landasan sosial budaya untuk pendidikan nasional; dan (iii) mengelaborasi sistem prilaku berpola sebagai konteks sosial budaya bagi pendidikan nasional. Dengan demikian, inovasi pembelajaran dalam perspektif etnopedagogi sesungguhnya tidak mengubah struktur dan program yang telah ada, namun lebih pada pembaharuan praktik pembelajaran yang selama ini kurang optimal dalam implementasinya.

Menurut Von Glasersfeld (1995), *“Learning requires the building of conceptual structures through learner reflection and abstraction; both of which are active processes involving the interaction between the learners’ existing conceptual frameworks and the new knowledge and experience.”* Sehingga menjadi sebuah kewajiban bagi pendidik untuk menciptakan situasi yang kondusif bagi peserta didik sehingga mereka dapat membangun struktur konseptual melalui refleksi dan abstraksi yang melibatkan interaksi konstruktif di antara pengetahuan dan pengalaman belajar yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan (dan keterampilan) yang sedang dipelajari.

Oleh karena itu, sifat dari pembaharuan dalam etnopedagogi lebih menekankan pada budaya pendidikan dan bagaimana siswa belajar di kelas dari fakta dan kejadian serta lingkungan sekitarnya yang dapat diamati secara langsung oleh mereka. Melalui cara ini, etnopedagogi diharapkan menemukan ruhnya dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Oleh karena itu, etnopedagogi berperan dalam pendidikan berbasis nilai budaya pembelajaran, dalam konteks *teaching as cultural activity* (Stigler & Hiebert, 1999).

Sebagai gambaran lain dalam teori belajar konstruktivisme misalnya, menegaskan bahwa manusia belajar melalui pengkonstruksian pengetahuan yang dilakukan secara aktif daripada sekadar menerima informasi (Hoban, 1997). Lebih lanjut, Fung (2002) menyatakan, *“Constructivism is not a teaching method but, rather, provides a framework for designing the teaching and learning processes in a real, complex, ever-changing and unpredictable classroom in which multiple factors—individual, social and cultural—are interacting.”* Meninjau dari ungkapan ini maka kegiatan belajar adalah interaksi terpadu di antara individu, sosial, dan budaya. Dalam hal ini, teori konstruktivisme mendorong individu (peserta didik) untuk mengkonstruksi pengetahuan yang sedang dipelajari berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Dengan kata lain, proses belajar adalah sebuah aktivitas sosial dan budaya.

Jika kemudian kita perhatikan menjadi penting pula untuk melihat bahwa setiap guru atau pendidik untuk senantiasa berupaya menyediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan setiap peserta didik. Menurut Piaget (dalam McLeod, 2009) bahwa pembelajar mengembangkan konsep yang ia pelajari melalui interaksi dengan lingkungan belajar sebagai medium budaya yang didapatkan melalui kolaborasi sosial di antara pembelajar dan lingkungan belajar. Hal ini menjadi sebuah penegasan akan adanya keterkaitan antara interaksi di antara aspek sosial, pembelajaran, dan budaya sebagai landasan diperolehnya pengetahuan dan keterampilan melalui proses belajar. Oleh karena itu, tidak berlebihan jika Crawford dan Adler (1996) berpendapat, *there are connections between people and the cultural context in which they act and interact in shared experiences.*

Sebagaimana dipahami bahwa setiap peserta didik memiliki perbedaan sifat yang unik. Artinya, antara seorang siswa dengan siswa lainnya itu berbeda satu sama lain. Maka,

pengetahuan yang dikonstruksi oleh seorang peserta didik akan berbeda dengan pengetahuan yang dikonstruksi oleh peserta didik yang lainnya, meskipun mereka berada pada kelas dan dengan guru yang sama. Sebagaimana dinyatakan oleh Sutton *et al* (1996) bahwa: "*Learning is an individual activity and, therefore, no two students will leave a class with exactly the same understanding*". Sejalan dengan hal ini, Gunstone (1995, p. 9) menyatakan, "*the nature of an individual's personally constructed meaning is strongly influenced by his or her existing ideas and beliefs*". Dengan demikian, pengkonstruksian pengetahuan seorang peserta didik dipengaruhi oleh pandangan pribadinya terhadap apa yang ia pelajari. Sehingga menjadi penting bahwa setiap pendidik mempertimbangkan pengetahuan dan pengalaman belajar yang telah dimiliki sebelumnya oleh semua peserta didik yang dikelolanya. Kedua hal tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan pemahaman peserta didik terhadap apa yang sedang mereka pelajari dalam kegiatan pembelajarannya.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendidikan, lebih khusus kegiatan pembelajaran, sesungguhnya adalah aktivitas dimana seorang peserta didik berbagi pengalaman dan bertukar pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya dengan peserta didik lainnya serta mengaitkannya dengan pengetahuan yang tengah atau sedang mereka pelajari di kelas.

Dalam proses pembelajaran inilah, etnopedagogi sejatinya berperan penting dalam membangun hubungan emosional antara pendidik dan peserta didik. Kekhasan etnopedagogi yang berfokus pada nilai-nilai kearifan lokal (*local wisdom*) dan mencakup elaborasi unsur, ciri, dan sifat dari nilai-nilai kearifan lokal diharapkan menjadi jalan bagi tercapainya tujuan pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai landasan belajar melalui kebudayaan dan lingkungan sekitar demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Sebagai contoh sederhana dalam pembelajaran sains di kalimantan selatan misalnya pada materi zat pewarna, mengapa kita harus berbicara tentang pembuatan warna ini itu yang bertele-tele yang sangat mungkin siswa kita di kelas tidak tahu? Mengapa tidak membahas zat pewarna pada kain sasirangan yang menjadi kain batik khas kalimantan selatan? Bukankah secara sadar kita tau jika yang kita bahas dalam proses pembelajaran adalah berbagai hal yang siswa jumpai dalam kehidupan sehari, maka tentu akan berdampak pada ingatan jangka panjang sehingga pembelajaran menjadi lebih membekas dalam diri siswa (Fahmi; 2016)

Pada sub pokok bahasan lain misalkan dalam laju atau gerak yang dibahas tentang laju kereta api. Jika terus dibiarkan maka siswa tidak akan mampu mengkonstruksi pengetahuan sebab mereka tidak pernah melihat kereta api, sehingga imajinasi dan pengetahuan tentang kereta api terbatas. Mengapa tidak diganti dengan *jukung* atau *kelotok* yang kesehariannya siswa melihat di sekitar sungai di Banjarmasin? Dan banyak contoh lain yang mungkin tidak bisa penuli rincikan satu-persatu.

Dari berbagai fenomena inilah etnopedagogi memberikan kontribusi besar dalam inovasi pembelajaran. Sehingga jika kemudian siswa belajar dengan melihat budaya, lingkungan dan fakta yang terjadi di sekitarnya, maka tentu pembelajaran akan lebih mudah, bermakna dan lebih menyenangkan.

## KESIMPULAN

Perkembangan ilmu pengetahuan turut serta memberikan kontribusi untuk menyelesaikan krisis multidimensi yang terjadi pada masa kini. Diantara solusi yang dimunculkan dalam pendidikan adalah terjadinya inovasi dalam pembelajaran. Etnopedagogi adalah diantara inovasi baru yang berkembang dalam proses pembelajaran, yang dimana dalam prosesnya etnopedagogi menekankan pada pembelajaran yang menjadikan budaya, kebiasaan atau adat suatu wilayah sebagai sumber pembelajaran di kelas, atau dalam istilah lain dikatakan sebagai proses pembelajaran berbasis kearifan lokal.

Pembelajaran sains menuntut siswa agar mempunyai keterampilan untuk mengamati, merumuskan masalah, melakukan hipotesis, dan menemukan cara untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Dalam hal ini maka etnopedagogi memberikan peran dan kontribusi berupa pendekatan pembelajaran sains yang akan melekat pada diri peserta didik dikarenakan konsep-konsep yang diajarkan berada pada ruang lingkup kehidupan siswa sehari-hari. Sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan menyenangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, R. 2000. *Culture and Pedagogy: International Comparisons in Primary Education*. London: Blackwell.
- Alwasilah, A. C., Suryadi, K., Karyono, T. 2009. *Etnopedagogi: Landasan Praktek Pendidikan dan Pendidikan Guru*. Bandung: Kiblat Buku Utama.
- Bernstein, B. 2004. *Social Class and Pedagogic Practice*. In S.J. Ball (Ed.), *The Routledge Falmer Reader in Sociology of Education*. London: Routledge.
- Crawford, K., & Adler, J. 1996. *Teachers as Researchers in Mathematics Education*. In A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 1187-1205). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Fahmi. 2015. Miskonsepsi Siswa SMA Negeri Banjarmasin pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Jilid. 4 no. 2 Halaman. 534-545*. Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) Kalimantan Selatan.
- Fahmi. 2016. Penggunaan Zat Pewarna pada Kain Sasirangan sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Ethnopedagogy The Procceding of International Seminar on Ethnopedagogy*. FKIP Unlam Press.
- Fung, C. 2002. *The Efficacy of a Constructivist Approach to the Training of Chinese Mathematics Teachers*. (Unpublished Master Thesis). Curtin University of Technology, Bentley, Perth.
- Furqon. 2016. Pendekatan Pendidikan Berbudaya dan Membudayakan. *Ethnopedagogy The Procceding of International Seminar on Ethnopedagogy*. Banjarmasin: FKIP Unlam Press.
- Gunstone, R. 1995. *Constructivism Learning and the Teaching of Science*. In B. Hand & V. Prain (Eds), *Teaching and Learning in Science. The Constructivist Classroom* (pp. 3-20). Sydney: Harcourt Brace.
- Hoban, G. F. 1997. *Theories and Models of Professional Development*. In R. J. King, D. M. Hill & J. A. Retallick (Eds.), *Exploring professional development in education*. Riverwood, NSW: Social Science Press.
- Lingard, B. 2010. *Towards a Sociology of Pedagogies*. Paper presented at 2nd International Seminar 2010 'Practice Pedagogic in Global Education Perspective'. PGSD UPI, Bandung (17 May, 2010).
- McLeod, S. A. 2009. *Jean Piaget*. Retrieved 15 Februari 2016 from <http://www.simplypsychology.org/piaget.html>.
- Stigler, W. S., & Hiebert, J. 1999. *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: The Free Press.
- Sutton, R. E., Cafarelli, A., Lund, R., Schurdell, D., Bichsel, S. (1996). *A Developmental Constructivist Approach to Pre-Service Teachers' Ways of Knowing*. *Teaching & Teacher Education*. 12 (4), 413-427.
- Von Glasersfeld, E. 1995. *A Constructivist Approach to Teaching*. In L.P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in Education* (pp.3-15). Hillsdale, N.J: Laurence Erlbaum.

## PENILAIAN KUALITAS PERAIRAN SUNGAI RAY 17 KECAMATAN ALALAK KABUPATEN BARITO KUALA BERDASARKAN INDEKS BIOTIK KEANEKARAGAMAN MAKROZOEBENTOS

Fujianor Maulana<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Makrozoobentos adalah hewan yang hidupnya menempel, memendam, meliang, melata, dan menetap di dasar perairan baik pada air laut maupun air tawar. Makrozoobentos juga dapat digunakan sebagai bioindikator penentu kualitas perairan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman makrozoobentos di kawasan sungai Ray 17 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu pengambilan sampel penelitian secara observasi langsung ke lapangan di sekitar sungai Ray 17. Pengambilan sampel di bagi ke dalam 3 zona pengamatan sebanyak 10 kali pengambilan sampel secara acak. Data dianalisis secara deskriptif dengan memakai rumus dari Shannon-Winner. Jenis-jenis makrozoobentos yang ditemukan adalah pada zona I ditemukan 5 jenis yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, *Filopaludina javanica*, *Litopenaeus vannamie*. Pada zona II ditemukan 3 jenis yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*. Zona III ditemukan 4 jenis yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, *Filopaludina javanica*. Indeks keanekaragaman makrozoobentos di kawasan sungai Ray 17 Kecamatan Alalak kabupaten Barito Kuala pada setiap zona berbeda hasilnya. Di zona I yang merupakan aliran sungai yang masih alami indeks keanekaragamannya sebesar (1,320) termasuk dalam kategori sedang. Pada zona II yaitu daerah industri pabrik kayu memperlihatkan indeks keanekaragaman sebesar (0,868) termasuk dalam kategori rendah. Zona III yaitu daerah pemukiman penduduk memiliki indeks keanekaragaman sebesar (1,205) termasuk dalam kategori sedang, keanekaragaman spesies ini juga dapat menggambarkan kualitas perairan sungai Ray 17 yang diduga dalam kondisi tercemar ringan.

Kata Kunci : *Kualitas Perairan, Keanekaragaman, Makrozoobentos.*

### PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air bagi daerah di sekitarnya, sehingga kondisi suatu sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan. Perairan sungai mempunyai komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi membentuk ekosistem yang saling mempengaruhi. Komponen ekosistem sungai akan terintegrasi satu sama lainnya membentuk suatu aliran energi yang akan mendukung stabilitas ekosistem tersebut.

---

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

Di dalam sungai dihuni oleh tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang tak terhitung banyak jenisnya. Keberadaan mereka didukung bentuk dan sifat fisik lingkungan yang berbeda-beda, sehingga terjadi kelompok-kelompok biota yang menurut bentuk dan sifat lingkungannya misalnya bentos (Dhea, 2013). Hewan bentos hidup relatif menetap, sehingga baik digunakan sebagai petunjuk kualitas lingkungan, karena selalu kontak dengan limbah yang masuk ke habitatnya. Kelompok hewan tersebut dapat lebih mencerminkan adanya perubahan faktor-faktor lingkungan dari waktu ke waktu karena hewan bentos terus menerus terdedah oleh air yang kualitasnya berubah-ubah. Diantara hewan bentos yang relatif mudah diidentifikasi dan peka terhadap perubahan lingkungan perairan adalah jenis-jenis yang termasuk dalam kelompok invertebrata makro.

Bentos merupakan organisme yang melekat di permukaan substrat dasar sungai. Sedangkan makrozoobentos adalah bentos yang dapat terlihat dengan mata biasa. Biasanya menempati ruang kecil antara batuan di dasar dalam runtunan bahan organik, di atas batang kayu dan tanaman air atau di dalam sedimen halus. Biasanya berukuran lebih besar dari 1 mm. Makrozoobentos ini pada umumnya terdiri dari larva Insecta, Crustacea, Mollusca, Oligochaeta, dan Arachnidae.

Hewan-hewan ini secara terus menerus terkena substansi yang diangkut oleh aliran sungai sehingga memiliki kisaran toleransi yang berbeda-beda terhadap perubahan kondisi lingkungan. Hal ini menyebabkan makrozoobentos sesuai untuk dijadikan indikator ekologi dari suatu perairan (Soendjojo, 2001). Beberapa keuntungan penggunaan makrozoobentos adalah hewan-hewan ini terdapat di mana-mana sehingga dapat dipengaruhi oleh perubahan kondisi lingkungan pada berbagai tipe perairan. Jenis dari makrozoobentos sangat banyak sehingga memungkinkan spektrum luas dalam pengamatan terhadap respons stres di lingkungan.

Hewan-hewan ini pergerakannya cenderung sedikit sehingga dapat dilakukan analisis spasial yang efektif terhadap efek dari polutan. Siklus hidup yang panjang memungkinkan diuraikannya perubahan yang bersifat sementara akibat gangguan yang terjadi. Berdasarkan Juwana (2004), kepekaan jenis-jenis makrozoobentos di sungai terhadap polusi bahan organik dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu Kelompok intoleran, contohnya Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Kelompok fakultatif, contohnya Odonata, beberapa Diptera (Tipulidae & Rhagionidae), Pelecypoda. Kelompok toleran, contohnya beberapa Diptera (Tanypodinae & Simuliidae), Hirudinae, Gastropoda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel secara observasi di perairan sungai Ray 17 dengan pembagian zonasi pengambilan sampel yaitu zona alami, zona industri dan zona pemukiman.

Populasi dalam penelitian ini adalah jenis makrozoobentos yang ditemukan di sekitar kawasan sungai Ray 17 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala. Sampel penelitian adalah semua jenis makrozoobentos yang diambil di kawasan sungai Ray 17 yang tertangkap dengan Ekman Grab.

Keberagaman makrozoobentos digunakan indeks keanekaragaman dari Shannon-Winner ( $H'$ ) dengan rumus dikutip dari Odum (1996).

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \text{ dimana } P_i = N_i/N$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Winner

$N_i$  = Banyaknya individu (spesies) ke- $i$

$N$  = Jumlah total individu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 5 jenis makrozoobentos (Tabel 1), yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, *Filopaludina javanica*, dan *Litopenaeus vannamie*. Jenis-jenis makrozoobentos yang paling banyak ditemukan dari semua zona penelitian adalah dari kelas Gastropoda. Banyaknya jenis Gastropoda yang ditemukan karena keadaan substrat di sungai yaitu memiliki banyak bebatuan, lumpur, dan pasir. Kondisi tersebut sangat mendukung kehadiran Gastropoda menjadi melimpah serta mampu beradaptasi dengan baik pada aliran sungai tersebut. Gastropoda umumnya membenamkan diri di dalam pasir atau lumpur. Namun ada juga beberapa jenis Gastropoda yang menempelkan diri pada benda-benda disekitar sungai misalnya pada bebatuan.

Pada zona I yang merupakan daerah aliran sungai yang masih alami jenis makrozoobentos yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1. Di dalam Tabel 1 ditemukan 5 jenis makrozoobentos yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, *Filopaludina javanica*, dan *Litopenaeus vannamie*. Jenis makrozoobentos yang paling banyak ditemukan pada zona I adalah jenis *Parathelpusa convexa* sedangkan jenis yang paling sedikit ditemukan adalah dari jenis *Litopenaeus vannamie*. Sedikit banyaknya jenis makrozoobentos yang ditemukan pada zona I bergantung pada keadaan faktor lingkungan pada sungai tersebut. Faktor lingkungan yang terdapat pada zona I dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1. Jenis-jenis Makrozoobentos yang ditemukan**

No	Spesies	Ordo	Zona		
			I	II	III
1	<i>Parathelpusa convexa</i>	Decapoda	√	√	√
2	<i>Bellamnya javanica</i>	Mesogastropoda	√	√	√
3	<i>Sulcospira testudinaria</i>	Sorbeoconcha	√	√	√
4	<i>Filopaludina javanica</i>	Architaeniglossa	√	-	√
5	<i>Litopenaeus vannamie</i>	Decapoda	√	-	-

Keterangan : √ (ditemukan)  
- (tidak ditemukan)

**Tabel 2. Indeks Keanekaragaman (H') Makrozoobentos pada tiap Zona Pengambilan Sampel di Kawasan Sungai Ray 17 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala**

No	Spesies	Zona		
		I	II	III
1	<i>Parathelpusa convexa</i>	0,356	0,270	0,357
2	<i>Bellamnya javanica</i>	0,269	0,299	0,288
3	<i>Sulcospira testudinaria</i>	0,352	0,299	0,363
4	<i>Filopaludina javanica</i>	0,230	-	0,197
5	<i>Litopenaeus vannamie</i>	0,113	-	-
Jumlah		1,320	0,868	1,205

Keterangan : I = Zona 1 aliran sungai alami  
II = Zona 2 daerah industri pabrik kayu  
III = Zona 3 daerah pemukiman penduduk

**Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di kawasan sungai Ray 17 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala**

No	Faktor Lingkungan	Zona		
		I	II	III
1	Suhu air (°C)	27-28	27-28	28-29
2	pH air	6,4-6,8	6,4-6,8	6,4-6,7
3	Kadar Oksigen (mg/l)	6,12-7,14	6,12-7,13	6,10-6,16
4	Kecerahan air (cm)	85	84	82
5	Kecepatan arus (m/s)	0,1	0,1	0,1

Keterangan : I = Zona 1 aliran sungai alami  
II = Zona 2 daerah industri pabrik kayu  
III = Zona 3 daerah pemukiman penduduk



Faktor lingkungan pada zona I yaitu keadaan suhu air berkisar 27-28 termasuk dalam keadaan normal dan sangat sesuai dengan kondisi lingkungan hidup makrozoobentos. Kondisi pH air pada zona I juga terbilang normal dan cukup stabil begitupun kadar oksigen yang lumayan tinggi serta kecepatan arus yang tidak terlalu deras. Kecepatan arus yang tidak terlalu deras sangat disukai makrozoobentos karena dapat memudahkan bagi makrozoobentos untuk bisa memendam dan menempel pada substrat-substrat yang ada di dalam sungai. Keadaan sungai yang alirannya alami cenderung memiliki faktor lingkungan yang masih stabil sehingga pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos meningkat dan beragam jumlahnya.

Pada zona II yang merupakan daerah industri pabrik kayu jenis makrozoobentos yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1. Terlihat pada Tabel 1 ditemukan 3 jenis makrozoobentos, yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica* dan *Sulcospira testudinaria*. Jenis makrozoobentos yang paling banyak ditemukan pada zona II adalah *Parathelpusa convexa*. Namun untuk jenis makrozoobentos yang paling sedikit ditemukan terdapat 2 spesies yaitu *Bellamnya javanica* dan *Sulcospira testudinaria* karena jumlah yang ditemukan sama. Sedikitnya jenis dan jumlah makrozoobentos yang ditemukan pada zona II dipengaruhi oleh kondisi faktor lingkungan pada sungai tersebut.

Kondisi faktor lingkungan pada zona II dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar oksigen dan kecerahan air menjadi salah satu penyebab sedikitnya jenis dan jumlah makrozoobentos yang ditemukan di zona II. Kondisi kadar oksigen dan kecerahan air yang kurang baik berkaitan dengan keadaan lingkungannya. Zona II merupakan aliran sungai yang dialiri oleh industri pabrik kayu sehingga secara tidak langsung mempengaruhi aliran sungai sekitar dengan faktor lingkungan menjadi kurang baik untuk perkembangan makrozoobentos. Makrozoobentos sulit beradaptasi pada lingkungan yang kondisinya kurang baik walaupun ada sebagian jenis makrozoobentos tahan terhadap kondisi tersebut. Namun keadaan seperti ini menimbulkan sedikitnya jumlah makrozoobentos yang dapat diperoleh pada zona II. Aliran air yang tercemar akan sangat mengganggu kehidupan makrozoobentos.

Pada zona III yaitu daerah pemukiman penduduk jenis makrozoobentos yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1. Terlihat bahwa pada tabel tersebut ditemukan 4 jenis makrozoobentos, yaitu *Parathelpusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, dan *Filopaludina javanica*. Jenis makrozoobentos yang paling banyak ditemukan pada zona ini yaitu jenis *Parathelpusa convexa* dan jenis makrozoobentos yang paling sedikit ditemukan adalah jenis *Filopaludina javanica*. Dari hasil penemuan makrozoobentos terlihat zona III lebih tinggi jumlah yang ditemukan dibandingkan dengan zona II.

Kondisi faktor lingkungan pada zona III dapat dilihat pada Tabel 3. Zona III merupakan aliran sungai yang banyak digunakan penduduk sekitar untuk beraktifitas. Tingkat kecerahan air disekitar pemukiman penduduk sangat rendah. Ditambah kadar oksigen yang menurun serta suhu udara yang tinggi membuat kehidupan makrozoobentos juga ikut berpengaruh. Selain kondisi faktor lingkungan pada zona III yang kurang stabil juga aktifitas penduduk yang cukup ramai dengan menggunakan aliran sungai membuat keberadaan makrozoobentos menurun.

Suatu perairan dapat dinilai baik atau buruk kualitas airnya dapat dilihat dari keanekaragaman jenis makrozoobentos yang ada di dalamnya. Tinggi rendahnya keanekaragaman spesies sangat menentukan kualitas perairan. Pada zona I dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil Indeks keanekaragaman makrozoobentos menurut Shonnon-Wiener ( $H'$ ) maka diperoleh hasil keanekaragaman makrozoobentos pada zona I termasuk dalam kategori sedang atau memiliki kualitas air yang baik. Angka keanekaragaman pada zona I menunjukkan bahwa kondisi perairan pada zona tersebut sangat baik dan cocok untuk kehidupan makrozoobentos.

Dilihat dari faktor lingkungan pada Tabel 3 menunjukkan kualitas pH yang mendekati normal, suhu yang baik, dan kadar oksigen yang cukup stabil untuk pertumbuhan makrozoobentos. Di samping itu kondisi aliran arus air yang tenang juga menjadi salah satu

pendukung keanekaragaman makrozoobentos pada zona tersebut sangat baik. Zona I merupakan aliran sungai yang masih alami, tidak terkena pencemaran industri pabrik dan juga tidak terganggu oleh aktifitas penduduk sekitar sehingga membuat kehidupan makrozoobentos meningkat.

Pada zona II berdasarkan indeks keanekaragaman menurut Shonnon-Wiener maka didapatkan keanekaragaman makrozoobentos pada zona II termasuk dalam kategori rendah dengan kualitas air yang kurang baik. Jika dilihat dari letak zona II yaitu aliran sungai yang dialiri oleh industri pabrik kayu maka sangat mempengaruhi faktor lingkungan yang nantinya akan menjadi penentu keanekaragaman makrozoobentos. Hasil dari pencemaran industri pabrik kayu akan berdampak pada kualitas air dan terutama pada kehidupan makrozoobentos yang ada di dalamnya.

Kualitas air yang kurang baik, faktor lingkungan seperti kecerahan air dan kadar oksigen yang tidak stabil akan mengancam keberadaan makrozoobentos yang beranekaragam semakin menurun. Namun walaupun demikian, terdapat pula jenis makrozoobentos yang tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang stabil tersebut. Dengan melihat pH yang masih dalam keadaan basa dan suhu yang cenderung stabil masih memungkinkan makrozoobentos dapat berkembang di daerah tersebut. Dibandingkan dengan zona I, zona II jauh lebih buruk untuk perkembangan keanekaragaman makrozoobentos.

Pada zona III jika dilihat berdasarkan indeks keanekaragaman menunjukkan keanekaragaman makrozoobentos pada zona III dalam kategori sedang dibandingkan dengan zona II. Meskipun demikian, keadaan faktor lingkungan terlihat lebih buruk yakni terlihat pada tingkat kecerahan airnya. Diantara ke 3 zona pengamatan, zona III merupakan zona yang memiliki tingkat kecerahan airnya paling rendah. Selain itu, kadar oksigen yang dimiliki zona III juga terbilang rendah dibandingkan zona I dan zona II.

Keanekaragaman pada zona III lebih meningkat dibandingkan dengan zona II, karena suhu udaranya lebih stabil sehingga makrozoobentos masih toleran untuk berkembang di daerah zona III atau daerah aliran yang digunakan oleh penduduk sekitar. Aktifitas penduduk sekitar yang memanfaatkan aliran sungai untuk kepentingan sendiri sedikit mempengaruhi kehidupan makrozoobentos di dalamnya. Namun, masih ada jenis makrozoobentos tertentu yang tahan dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang demikian.

Indeks keanekaragaman dari setiap zona menunjukkan bahwa, dengan semakin menjauhi area sumber pencemaran air maka kualitas suatu perairan akan semakin lebih baik serta keanekaragaman suatu spesies juga akan semakin beragam untuk kualitas perairan sungai Ray 17 diduga dalam kondisi tercemar ringan. Keanekaragaman suatu spesies tidak terlepas dari pengaruh kondisi lingkungan misalnya pH air, suhu, kecerahan air, kadar oksigen dan kecepatan arus. Selain itu, aktifitas manusia yang mencemari aliran sungai untuk kepentingan pribadi juga menjadi salah satu pengaruh dan penentu keanekaragaman makrozoobentos yang nantinya dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas perairan di sungai tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kawasan sungai Ray 17 Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala ditemukan berbagai jenis makrozoobentos yaitu 5 jenis makrozoobentos yaitu *Parathelphusa convexa*, *Bellamnya javanica*, *Sulcospira testudinaria*, *Filopaludina javanica*, dan *Litopenaeus vannamie*. Indeks keanekaragaman dari setiap zona menunjukkan bahwa, dengan semakin menjauhi area sumber pencemaran air maka kualitas suatu perairan akan semakin lebih baik serta keanekaragaman suatu spesies juga akan semakin beragam untuk kualitas perairan sungai Ray 17 diduga dalam kondisi tercemar ringan. Untuk Indeks keanekaragaman makrozoobentos terlihat pada setiap zona berbeda hasilnya. Di zona I yang merupakan aliran sungai yang masih alami indeks keanekaragamannya sebesar (1,320) termasuk dalam kategori

sedang. Pada zona II yaitu daerah industri pabrik kayu memperlihatkan indeks keanekaragaman sebesar (0,868) termasuk dalam kategori rendah. Zona III yaitu daerah pemukiman penduduk memiliki indeks keanekaragaman sebesar (1,205) termasuk dalam kategori sedang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dhea Ananda. 2013. *Kondisi Perairan Terhadap Makrozoobenthos*. (online : [http://www.academia.edu/5948117/kondisi\\_perairan\\_terhadap\\_struktur\\_komunitas\\_makrozoobenthos\\_di\\_muara\\_sungai\\_karanganyar\\_dan\\_tapak\\_kecamatan\\_tugu\\_semarang](http://www.academia.edu/5948117/kondisi_perairan_terhadap_struktur_komunitas_makrozoobenthos_di_muara_sungai_karanganyar_dan_tapak_kecamatan_tugu_semarang), diakses 29 maret 2015 ).
- Handayani Trisna Sanita dkk. 2001. *Penentuan Status Kualitas Perairan Sungai Brantas Hulu Dengan Biomonitoring Makrozoobentos: Tinjauan Dari Pencemaran Bahan Organik*. Malang.
- Juwana Sri. 2004. *Meroplankton Laut*. Jakarta : Ikrar Mandiriabadi.
- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: UI Press.
- Odum, P. Eugene. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Soendjojo, H. 2001. *Ekologi*. Jakarta: Universitas Terbuka.

## MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA PGRI 3 BANJARMASIN MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK

Rabiatul Adawiyah<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin setelah diajarkan dengan pendekatan saintifik pada materi Ekosistem. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin Tahun Ajaran 2014/2015. Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui lembar pengamatan dan tes. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara klasikal hasil belajar kognitif meningkat dari siklus I sebesar 66,67% menjadi 88,99% pada siklus II. Hasil belajar proses meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 4,38%. Psikomotor siswa meningkat pada siklus I sebesar 2,34 menjadi 3,14 pada siklus II. Hasil belajar afektif siswa meningkat dari kategori cukup menjadi baik. Sehingga pembelajaran pada konsep ekosistem dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor siswa kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pendekatan Saintifik, Ekosistem

### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses ilmiah. Karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk jenjang SMP dan SMA atau yang sederajat dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2013:62). Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik (Suprijono, 2012:6). Suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila hasilnya memenuhi tujuan instruksional khusus dari bahan tersebut (Djamarah, 2010:105).

Keberhasilan peserta didik dalam belajar dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar yang diperoleh. Jika hasil belajar (nilai) yang diperoleh peserta didik melampaui KKM berarti peserta didik tersebut telah tuntas dalam menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Begitu juga sebaliknya, jika hasil belajar peserta didik masih dibawah KKM berarti peserta didik belum tuntas dalam menguasai kompetensi yang telah ditentukan, sehingga peserta didik

---

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (rubibio9999@gmail.com)

tersebut harus mengikuti remedial agar KKM yang telah ditentukan dapat tercapai (Kunandar, 2013:11).

Pemahaman konsep merupakan salah satu bentuk hasil belajar yang diperoleh siswa dari mengikuti proses kegiatan pembelajarannya. Menurut Benjamin S. Bloom tiga ranah (*domain*) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik (Sudijono, 2008). Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental otak. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang dimaksud adalah: (1) pengetahuan/hafalan/ingatan (*knowledge*), (2) pemahaman (*comprehension*), (3) penerapan (*application*), (4) analisis (*analysis*), (5) sintesis (*synthesis*) dan (6) penilaian (*evaluation*).

Berdasarkan pengamatan di lapangan dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin, bahwa rendahnya daya ingat siswa terhadap materi pelajaran merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi guru. Nilai ulangan siswa masih rendah dibawah KKM 75. Kebanyakan siswa berasal dari lingkungan sosial ekonomi ke bawah dan sambil bekerja membantu orang tua. Sehingga perlu dilakukan suatu usaha untuk meningkatkan daya ingat siswa terhadap suatu materi dan hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran bisa ditingkatkan.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan dan mungkin juga temuan lain yang di luar rumusan masalah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta.

Langkah-langkah dalam pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

1. Mengamati: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui
2. Menanya: mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)
3. Mencoba/mengumpulkan data (informasi): melakukan eksperimen, membaca sumber lain dan buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber.
4. Mengasosiasikan/mengolah informasi: mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.
5. Mengkomunikasikan: Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya
6. (Dapat dilanjutkan dengan) Mencipta: menginovasi, mencipta, mendesain model, rancangan, produk (karya) berdasarkan pengetahuan yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin melalui pendekatan saintifik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini direncanakan dalam 2 siklus. Dimana siklus I ada 2 kali pertemuan dan siklus II ada 2 kali pertemuan. Setiap siklusnya ada 4 tahap, diantaranya perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*) dan pengamatan (*observation*), evaluasi dan refleksi (*reflection*). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA 3 Banjarmasin yang berjumlah 18 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar

pengamatan dan pemberian tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif.

Data ketuntasan belajar siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes. Data dianalisis secara deskriptif dengan kualitatif untuk menggambarkan tingkat pencapaian indikator ketuntasan belajar. Untuk mengukur menghitung ketuntasan individual dan klasikal dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Ketuntasan Individual} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapat}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

**Tabel 1. Kualifikasi Ketuntasan individu**

Interval (%)	Kategori
76-100	Baik Sekali
51-75	Baik
26-50	Cukup
<26	Kurang

Sumber: Arikunto (2010:192)

Secara klasikal :

$$\text{Nilai Ketuntasan Klasikal (P)} = \frac{\text{Jumlah frekuensi siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Sumber: Trianto (2011:241)

**Tabel 2. Tabel Kualifikasi Ketuntasan Klasikal**

Interval (%)	Kategori
> 80	Sangat Tinggi
60-79	Tinggi
40-59	Sedang
20-39	Rendah
<20	Sangat Rendah

Sumber: Aqib (2011: 41)

### Indikator Keberhasilan Penelitian

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila memenuhi semua komponen indikator kuantitatif dan indikator kualitatif. Kedua indikator di atas dilihat dari pergeseran hasil siklus I ke siklus II.

1. Hasil belajar kognitif siswa dikatakan berhasil apabila 85% siswa di kelas itu mencapai ketuntasan belajar secara individu, yaitu memperoleh nilai 70 atau di atasnya.
2. Hasil belajar proses (LKPD), sikap dan psikomotor siswa selama pembelajaran minimal baik.

**Tabel 3. Kategori Penilaian Proses dan Afektif Siswa**

Skor	Nilai	Kualifikasi
3,34-4,00	SB	Sangat Baik
2,34-3,33	B	Baik
1,33-2,33	C	Cukup
< 1,33	K	Kurang

Sumber: Ibrahim (2014:11)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa diukur dari hasil belajar kelompok (ranah proses), tes individual (pretes dan postes) dan sikap (afektif) selama pembelajaran. Hasil belajar kelompok (ranah proses) diperoleh dari kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada siklus I dan II dalam proses kegiatan belajar mengajar menggunakan pendekatan saintifik diperoleh seperti Tabel 4 dan hasil belajar produk (pretes dan postes) pada siklus I dan II seperti pada Tabel 5.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Proses Siklus I dan Siklus II**

Aspek yang dinilai	Sklus I		Siklus II	
	P 1	P 2	P 1	P 2
Mengamati	2,5	2,72	3,06	3,2
Menanya	2,17	2,61	2,72	3,06
Mengumpulkan data	2	2,33	2,89	3
Mengasosiasi	2	2,39	2,94	3
Mengkomunikasikan	2,39	2,61	3	3,5
Mencipta	2	2,22	3,2	3,72
<b>Jumlah</b>	<b>13,06</b>	<b>14,88</b>	<b>17,36</b>	<b>19,48</b>
<b>Rat-rata</b>	<b>2,17</b>	<b>2,48</b>	<b>2,89</b>	<b>3,25</b>
<b>Kategori</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Rata-rata per siklus</b>	<b>2,32</b>		<b>3,07</b>	
<b>Kategori</b>	<b>C</b>		<b>B</b>	

**Tabel 5. Hasil Belajar Produk (Pretes dan Postes) Siklus I dan Siklus II**

Siklus	Sumber Data	Skor Maks	Hasil Belajar		Jumlah	Tuntas Klasikal (%)
			T (org)	TT (org)		
I	Pretest	100	0	18	18	0%
	Posttest	100	9	9	18	50%
II	Pretest	100	12	6	18	66,67%
	Posttest	100	16	2	18	88,89%

## Penilaian Afektif Siswa Selama Proses Pembelajaran

Sikap siswa selama proses pembelajaran dapat diukur dari perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa pada saat melaksanakan proses pembelajaran yang tertera pada Tabel 6 dan Tabel 7 berikut.

**Tabel 6. Hasil Penilaian Perilaku Berkarakter Siklus I dan Siklus II**

Siklus	Parameter yang diamati				Jumlah	Rata-rata nilai
	Teliti	Jujur	Kerjasama	Rasa ingin tau		
I	2,5	2,6	2,5	2,2	10,8	2,7
Kategori	B	B	B	C		B
II	2,8	3,1	3,3	2,9	12,1	3,2
Kategori	B	B	B	B		B

**Tabel 7. Hasil Penilaian Keterampilan Sosial Siklus 1 dan Siklus II**

Siklus	Parameter yang diamati				Jumlah	Rata-rata nilai (%)
	Bertanya	Menjadi pendengar yang baik	Menyumbang ide/ pendapat	Komunikatif		
I	2,4	2,6	2,8	3	10,8	2,7
Kategori	C	C	B	B		B
II	2,8	2,8	3,2	3,2	12	3
Kategori	B	B	B	B		B

### Penilaian Psikomotor Siswa Selama Proses Pembelajaran

Psikomotor siswa selama proses pembelajaran yang dinilai selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 3. Hasil Penilaian Psikomotor Siklus I dan Siklus II**

No	Aspek yang dinilai	Siklus I	Siklus II
1.	Membuat plot pengamatan	2,32	-
2.	Mencatat hasil pengamatan	2,65	3,12
3.	Menggambar rantai makanan dan jaring-jaring makanan	2,05	3
4.	Membuat gambar piramida dan aliran energi	-	3,2
	<b>Jumlah</b>	<b>7,02</b>	<b>9,42</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,34</b>	<b>3,14</b>

Hasil belajar proses berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 1,75, dimana pada siklus I masih tergolong cukup yaitu 2,32 dan siklus II sudah tergolong baik yaitu 3,07. Pada siklus I siswa masih terlihat kurang terampil dalam hal mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mencipta. Hal ini dikarenakan karena siswa masih merasa baru belajar dengan model pembelajaran saintifik yang diajarkan oleh guru. Begitu juga dengan guru belum terbiasa menerapkan langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses belajar mengajar. Sehingga beberapa siswa masih merasa kesulitan kalau disuruh melakukan pengumpulan data, mengasosiasi dan mencipta/membuat hasil karya.

Pada siklus II hasil belajar proses siswa sudah mengalami peningkatan & tergolong baik. Hal ini dikarenakan siswa sudah dilatih & dibiasakan pada proses pembelajaran sebelumnya bagaimana melakukan pengumpulan data yang baik dan benar, keterampilan mengasosiasi, dan mencipta/menghasilkan suatu hasil karya. Guru pun sudah memahami dengan baik dan benar setiap tahapan pendekatan saintifik dan membimbing siswa nya dengan benar dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga siswa tidak merasa kesulitan lagi dalam belajar, merasa mudah dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran biologi.

Hasil belajar produk yang diperoleh dari hasil posttest pada siklus I masih belum mencapai ketuntasan klasikal yaitu sebesar 66,67%. Hal ini dikarenakan beberapa siswa kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Selain itu, siswa belum terbiasa memahami konsep ekosistem dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Berdasarkan hasil penelitian pada siklus II, siswa telah mencapai indikator keberhasilan dengan ketuntasan klasikal sebesar 88,89%. Ketuntasan ini telah melewati batas ketuntasan klasikal yang ditetapkan sekolah sebesar  $\geq 85\%$ . Hal ini berarti proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada siklus 2 berhasil.

Tercapainya ketuntasan hasil belajar siswa tersebut di atas, dipengaruhi oleh ketercapaian hasil belajar proses siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada siklus I rasa ingin tahu dan bertanya siswa terhadap materi yang diajarkan masih kurang sehingga hal ini mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Sedangkan pada siklus II rasa ingin tahu dan bertanya siswa sudah bagus sehingga bisa memotivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dan memahami materi yang diajarkan.

Kunandar (2013:61) mengatakan bahwa penilaian hasil belajar peserta didik merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan penilaian hasil belajar maka dapat diketahui seberapa besar keberhasilan peserta didik telah menguasai materi yang telah diajarkan oleh guru. Melalui penilaian juga dapat dijadikan acuan untuk melihat tingkat keberhasilan atau efektivitas guru dalam pembelajaran.

Peningkatan ketuntasan hasil belajar tentu saja dapat di jadikan indikator bahwa proses pembelajaran itu sudah berjalan dengan baik dan efektif. Hal ini ditegaskan oleh Trianto (2011) untuk mengetahui keefektifan mengajar adalah dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran dan hasilnya adalah ketuntasan belajar yang diperoleh siswa tinggi. Menurut Bloom dalam (Suprijono, 2012:6-7)



mengatakan hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Kemampuan kognitif diperoleh dari hasil belajar, afektif dari sikap (perilaku berkarakter dan keterampilan sosial), sedangkan psikomotor dari keterampilan seorang peserta didik.

Patria (2007:21) mengatakan bahwa apa yang dimaksud pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Harja, 2006).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa Kelas X SMA PGRI 3 Banjarmasin pada konsep ekosistem. Ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu pada siklus I ketuntasan klasikal sebesar 66,67% dan pada siklus II sebesar 88,99%. Hasil belajar proses meningkat dari 2,32 (cukup) pada siklus I menjadi 3,07 (baik) pada siklus II. Sikap siswa selama proses pembelajaran juga semakin membaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. Dkk. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SD, SLB, dan TK*. Bandung: CV Yrama Widya.
- Arikunto, S. 2010. *Penelitian Tindakan untuk Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Arikunto Suharsimi. 1995. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arishanti, I.C. 2005. *Pengembangan Kreativitas dan Keberbakatan*. (Online) <http://www.docstoc.com/docs/6356639/Handout-Kreativitas.com>. Diakses tanggal 26 Mei 2014.
- Ibrahim, M. 2014. *Pelaksanaan Kurikulum 2013, Bagaimana yang Seharusnya Dilakukan?*. Makalah ini disajikan pada Seminar Implementasi Kurikulum 2013 di STKIP PGRI Banjarmasin, Kalimantan Selatan tanggal 10 Mei 2014.
- Jeff Degraff & Katherine A. Lawrence. 2002. *Creativity at Work: Developing the Right Practices to Make Innovation Happen*, University of Michigan Business School Management Series, Jossey-Bass a Wiley Company. San.
- Kemendikbud. 2013. *Pedoman Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan SDM Dikbud dan Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Kunandar, 2013. *Penilaian Autentik (penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali.
- Mendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional No. 65 Tahun 2013 Tentang Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum.
- Utami Munandar. 2002. *Kreativitas dan Keberbakatan*. Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Dzamarah dan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudijono Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali
- Sudjana, N. 1992. *Penilaian Proses Belajar Mengajar*. Bandung.
- Sudrajad, A. 2013. *Pendekatan Saintifik/Ilmiah dalam Proses Pembelajaran*. (online) <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2013/07/18/pendekatan-saintifikilmiah-dalam-proses-pembelajaran.com>. Diakses tanggal 26 Mei 2014.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN TOPIK KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP DAN PEMBELAJARANNYA MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DI SMP

Rahmad Wahyudi<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Berdasarkan hasil supervisi klinis yang dilakukan oleh Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah bahwa masih banyak guru di sekolah belum mengembangkan sendiri perangkat pembelajarannya sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan kondisi di sekolah. Peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di sekolah. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Objek penelitian adalah perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa, bahan ajar, dan lembar penilaian. Subjek penelitian adalah pakar dan siswa. Metode penelitian menggunakan penelitian dan pengembangan dengan model ASSURE dan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Langkah uji coba produk meliputi uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif terdiri dari validitas, kepraktisan, keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil penelitian adalah 1) validitas perangkat pembelajaran dalam kategori valid, 2) kepraktisan perangkat pembelajaran dalam kategori praktis, dan 3) keefektifan perangkat pembelajaran dalam kategori efektif. Ini berarti, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci :** Perangkat Pembelajaran, Klasifikasi MakhluK Hidup, Inkuiri Terbimbing

### PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan dan kesejahteraan manusia, karena dengan pendidikan potensi yang dimiliki setiap individu dapat dikembangkan secara nyata. Terlebih dalam abad pengetahuan dan teknologi ini, pendidikan diperlukan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dengan ciri antara lain mampu bekerjasama, berpikir kritis, kreatif dan mampu berkomunikasi dan mandiri sepanjang hayat. Namun pendidikan di Indonesia sepertinya belum sepenuhnya sesuai dengan kualitas tersebut. Hal ini seperti yang digambarkan dari hasil survei, yakni kemampuan siswa Indonesia di bidang sains berada pada peringkat 48 dari 56 negara, di bidang matematika berada pada peringkat 50 dari 57 negara dan kemampuan memecahkan masalah berada pada peringkat 39 dari 40 negara (TIMSS, 2007 dan PISA, 2009).

Untuk meningkatkan motivasi belajar IPA dan meningkatkan kinerja ilmiah siswa perlu didasari oleh pendekatan atau model pembelajaran yang tepat salah satunya adalah inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*). Keunggulan menggunakan model inkuiri dalam pembelajaran diharapkan dapat memaksimalkan hasil belajar dengan mengarahkan siswa

<sup>1</sup> rahmadpbios2@gmail.com

untuk mencari permasalahan dan menemukan jawabannya sendiri dari pertanyaannya sendiri sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa percaya sendiri. Pembelajaran inkuiri terbimbing selain dapat meningkatkan nilai kognitif siswa juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebagaimana Wardani (2015), yang melaporkan bahwa telah terjadi peningkatan nilai Indikator keterampilan berpikir kritis yaitu indikator melakukan analisis dan indikator perumusan masalah.

Berdasarkan hasil supervisi klinis, perangkat pembelajaran yang digunakan secara umum dibuat oleh masing-masing guru dengan mengacu pada perangkat pembelajaran hasil Musyawarah Guru Mata Pelajaran dan ada sebagian guru yang membuat perangkat pembelajaran yang bersumber dari sekolah lain. Fakta lain yang ditemukan di lapangan yaitu pembelajaran yang dilaksanakan belum mengarah pada cara berpikir kritis. Hal ini juga dikarenakan guru belum merancang dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis merupakan salah satu latihan untuk mengolah informasi dengan mahir, akurat, dan dengan cara yang ketat, sehingga mencapai hasil yang dapat dipercaya, logis, dan bertanggungjawab, maka menyusun perencanaan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis merupakan suatu keharusan bagi setiap guru. Ennis, Robert H (2001) mengatakan bahwa berpikir kritis sesungguhnya adalah suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang serta bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang rasional mengenai sesuatu yang dapat ia yakini kebenarannya. Keterampilan-keterampilan berpikir kritis tak lain merupakan kemampuan-kemampuan pemecahan masalah yang menghasilkan pengetahuan yang dapat dipercaya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*) dengan rancangan pelaksanaan terdiri atas dua tahap kegiatan, yaitu tahap pengembangan dan tahap uji coba produk. Tahap pengembangan mengadopsi model ASSURE, sedangkan tahap ujicoba produk mengacu pada Setyosari (2013). Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Satu Atap Kusan Hulu. Objek penelitian adalah perangkat pembelajaran hasil pengembangan sedangkan subjek penelitian adalah pakar bidang pengembangan perangkat pembelajaran, guru, dan siswa kelas VII a dan VII b.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode validasi Silabus, RPP, Bahan Ajar, dan LKS oleh pakar, uji keterbacaan Bahan Ajar dan LKS oleh siswa, keterlaksanaan RPP, aktivitas guru, aktivitas siswa dinilai oleh observer, respon siswa oleh siswa, penilaian kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, penilaian sikap sosial dan spiritual selama pembelajaran dinilai oleh observer, dan penilaian keterampilan berpikir kritis setelah siswa mengerjakan LKS.

Prosedur pengumpulan data terdiri dari 1) validitas perangkat pembelajaran yakni data validasi Silabus, RPP, Bahan Ajar, dan LKS dan uji keterbacaan Bahan Ajar dan LKS oleh siswa. 2) kepraktisan perangkat yakni data keterlaksanaan RPP, aktivitas guru, aktivitas siswa, dan 3) keefektifan yakni penilaian kognitif, penilaian sikap sosial dan spiritual, dan penilaian keterampilan berpikir kritis.

Instrumen penelitian untuk menetapkan validitas menggunakan instrumen penilaian perangkat pembelajaran dan uji keterbacaan. Kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan instrumen penilaian keterlaksanaan RPP, aktivitas guru, aktivitas siswa, dan angket respon siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran menggunakan instrumen penilaian kognitif dengan bentuk tes pilihan ganda. Sikap sosial menggunakan lembar penilaian sikap sosial. Sikap spritual menggunakan lembar penilaian sikap spiritual, dan keterampilan berpikir kritis menggunakan lembar penilaian LKS.

Data yang diperoleh dianalisis secara diskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data validitas perangkat pembelajaran dianalisis dengan menggunakan kategori Valid (bisa digunakan tanpa revisi), Cukup Valid (bisa digunakan dan perlu revisi kecil), Kurang Valid (perlu revisi

besar), Tidak Valid (tidak bisa digunakan). Data uji keterbacaan perangkat pembelajaran hasil pengembangan dianalisis secara deskriptif. Data keterlaksanaan dianalisis menggunakan kategori baik, (dilakukan sesuai prosedur), cukup baik, (dilakukan sebagian sesuai prosedur), kurang baik, (dilakukan sebagian kecil), ttdak baik, (tidak dilakukan sama sekali).

Data respon siswa dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase atas tanggapan siswa. Data aktivitas guru dan siswa dianalisis secara deskriptif dengan menghitung frekuensi dan persentasenya. Data hasil penilaian kognitif, keterampilan kritis, hasil pengamatan sikap sosial dan sikap spritual siswa menggunakan kategori sesuai Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang pedoman penilaian hasil belajar siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

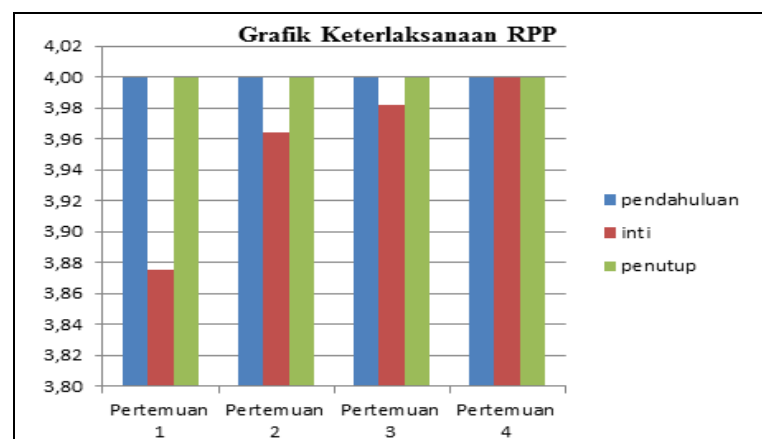
### A. Hasil

Hasil dari penelitian ini berupa produk perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKS dan Bahan Ajar dengan topik Klasifikasi Makhluk Hidup yang valid. Secara umum hasil validasi tentang silabus, RPP, LKS, dan bahan ajar oleh validator telah memenuhi indikator validitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Rekapitulasi hasil validasi perangkat pembelajaran hasil pengembangan tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rekapitulasi validasi perangkat pembelajaran oleh pakar terhadap perangkat pembelajaran hasil pengembangan**

No	Perangkat Pembelajaran	Nilai Rata-rata
1	Silabus	3,86
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	3,96
3	LKS	3,88
4	Bahan ajar	3,82

Uji perorangan meliputi bahan ajar dan LKS, dijumpai beberapa fakta yang perlu mendapat perhatian, yaitu tentang beberapa gambar yang kurang jelas/kabur dalam bahan ajar dan LKS. Temuan-temuan ini telah perbaiki sesuai dengan saran pada uji coba perorangan. Kepraktisan perangkat pembelajaran ditetapkan melalui uji kelompok kecil yang meliputi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran, pengamatan aktivitas guru dan siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran. Keterlaksanaan RPP yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup, terlihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Keterlaksanaan RPP tiap pertemuan**

Siswa memberikan respon tertarik dengan perangkat pembelajaran sebanyak 99,58%, Siswa merasa mudah dalam mengikuti komponen dalam perangkat pembelajaran sebanyak 90,31% dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Siswa memberikan respon

berminat dalam pembelajaran berikutnya menggunakan model pembelajaran yang dilatihkan sebesar 100%.

Untuk memperoleh data hasil belajar kognitif siswa dilakukan pretest dan posttest terhadap seluruh siswa uji lapangan. Pretest dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan kegiatan posttest dilakukan diakhir kegiatan pembelajaran tujuannya untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing. Nilai yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Permendikbud No. 104 tahun 2014. Secara klasikal dari 20 siswa yang mengikuti pretest memperoleh nilai 2,54 dengan huruf B<sup>-</sup> katagori tidak tuntas sedangkan hasil posttest memperoleh nilai 3,24 dengan huruf B<sup>+</sup> katagori tuntas. Kenaikan nilai terendah sebesar 0,3 poin dan tertinggi sebesar 1,20 poin, kenaikan nilai rata-rata sebesar 0,70 poin.

Penilaian sikap sosial dilakukan dengan menggunakan instrumen pengamatan sikap sosial selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian sikap sosial siswa individual sudah mencapai ketuntasan yang dipersyaratkan dalam Permendikbud No. 104 tahun 2014. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang berada pada rentang antara 3,33-4,00 dan ketuntasan secara klasikal pada rentang antara 3,78-3,82.

Penilaian sikap spritual dilakukan menggunakan instrumen penilaian sikap spritual selama proses pembelajaran. Penilaian sikap spritual siswa berdasarkan Permendikbud No. 104 tahun 2014 secara individual dan klasikal sudah mencapai ketuntasan hal ini terlihat dari nilai yang diperoleh siswa berada pada rentang antara 3,67-4,00 dan ketuntasan secara klasikal pada rentang antara 3,85-3,88.

Penilaian keterampilan berpikir kritis diperoleh setelah siswa mengerjakan LKS yang menggunakan model inkuiri terbimbing secara berkelompok. Hasil penilaian keterampilan berpikir kritis siswa memperoleh nilai dengan rentang 3,50-3,60 dan nilai rata-rata 3,54 dengan huruf A<sup>-</sup>, nilai ini berada pada kategori tuntas.

## **B. Pembahasan**

Penelitian & pengembangan yang dilakukan oleh peneliti telah menghasilkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, bahan ajar, LKS dan lembar penilaian. Pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ASSURE dan pembelajarannya menggunakan model inkuiri terbimbing pada Topik Klasifikasi Makhluk Hidup di Sekolah Menengah Pertama. Berdasarkan data penelitian, perangkat pembelajaran hasil pengembangan yang dibuat peneliti telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

### **Validitas Perangkat Pembelajaran**

Validitas perangkat pembelajaran dilakukan melalui dua tahap yaitu validasi pakar dan uji keterbacaan oleh siswa. Validasi pakar dengan melibatkan pakar diperoleh hasil telah memenuhi katagori validitas dengan rata-rata nilai silabus 3,86, rata-rata nilai RPP 3,96, rata-rata nilai LKS 3,88, dan rata-rata nilai bahan ajar 2,82. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi katagori valid sesuai katagori yang sudah ditetapkan oleh Hart (1994) dalam Suparmi (2013). Diperolehnya perangkat pembelajaran yang valid, disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya:

1. Komponen-komponen perangkat pembelajaran telah sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan sesuai dengan aspek-aspek pengukuran validitas yaitu telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Perangkat pembelajaran memenuhi validitas isi berarti dalam pengembangannya telah didasarkan atas teori-teori yang dijadikan pedoman dalam perumusan atau penyusunan perangkat pembelajaran tersebut. Sedangkan perangkat pembelajaran yang memenuhi validitas

konstruk berarti dalam pengembangannya telah memperhatikan keterkaitan antar komponen-komponen yang ada.

Uji keterbacaan dilakukan dengan uji terbatas. Dari hasil uji keterbacaan terdapat beberapa saran yang menyempurnakan LKS dan Bahan Ajar. Saran untuk LKS dan Bahan Ajar berupa kejelasan warna gambar dan kurang huruf.

Hasil penelitian & pengembangan ini sesuai dengan Akbar (2013) dalam bukunya yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid jika perangkat tersebut memiliki kesesuaian dengan landasan teoritik pengembangannya dan jika digunakan maka dapat mengukur kemampuan yang diharapkan. Selanjutnya Mulyana dkk (2013), menambahkan bahwa untuk melihat validitas perangkat pembelajaran berdasarkan rata-rata skor dari masing-masing perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh tim ahli (validator).

### **Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari empat hal yaitu: 1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing, 2) aktivitas guru selama pembelajaran, 3) aktivitas siswa selama pembelajaran, dan 4) respon siswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Uraian masing-masing indikator kepraktisan dapat dijabarkan sebagai berikut.

Keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan pertama, diperoleh rata-rata skor keterlaksanaan sebesar 3,97, hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran praktis dilaksanakan oleh guru. Meskipun sudah tergolong praktis, namun belum bisa dikatakan optimal. Pada pertemuan kedua dilaksanakan dengan memperhatikan hasil diskusi setelah pelaksanaan pertemuan pertama sebagai upaya perbaikan. Berdasarkan hasil diskusi setelah pertemuan pertama diperoleh dampak yang positif untuk pertemuan kedua, yaitu adanya peningkatan rata-rata nilai keterlaksanaan yaitu 3,98 atau meningkat sebesar 0,07 dari pertemuan pertama. Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga disesuaikan dengan hasil diskusi pada pertemuan kedua dengan memperhatikan beberapa kendala yang dihadapi dilakukan beberapa penanganan. Walaupun demikian, masih terlihat ada kelompok siswa yang merasa kesulitan membuat kesimpulan. Penanganan kendala ini pada pertemuan selanjutnya akan dilakukan dengan memberikan bimbingan kepada kelompok siswa tersebut, dan memberikan arahan agar kelompok siswa tersebut mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan diawal pelajaran sebelum membuat kesimpulan. Secara umum, pelaksanaan pertemuan ketiga berdampak positif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran dari pertemuan kedua ke pertemuan ketiga. Rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan ke tiga adalah 3,99 yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sangat praktis dilakukan guru. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan pada pertemuan ketiga meningkat sebesar 0,01 dari pertemuan kedua. Pada pertemuan keempat dilakukan dengan melihat refleksi dari pertemuan ketiga. Pada pertemuan keempat ini, kegiatan pembelajaran sudah berlangsung sangat baik, guru sudah terbiasa melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP, dan siswapun telah terbiasa melakukan pembelajaran seperti apa yang dituntut pada model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan keempat adalah 4,00 artinya bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat praktis dilakukan. Secara kuantitatif, peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua adalah 0,07 dan pertemuan kedua ke pertemuan ketiga meningkat 0,01 dan pertemuan ketiga ke pertemuan keempat meningkat 0,01.

Hasil penelitian & pengembangan tentang keterlaksanaan RPP ini sejalan dengan Astuti (2012), kepraktisan secara rasional teoritik dinyatakan layak digunakan oleh ahli dan praktisi berdasarkan nilai validitas dengan kategori valid serta secara riil di lapangan telah diterapkan dengan rata-rata keseluruhan tingkat keterlaksanaan. Selanjutnya menurut Dewi,

dkk, (2013) hasil kepraktisan perangkat pembelajaran ditunjukkan oleh kemudahan perangkat pembelajaran ini diimplementasikan di kelas dan dipergunakan oleh guru dan siswa.

Kepraktisan perangkat pembelajaran juga dilihat dari respon siswa. Rata-rata skor respon siswa tertarik terhadap perangkat pembelajaran LKS dan Bahan Ajar adalah 99,58% , respon siswa menyatakan perangkat pembelajaran LKS dan Bahan Ajar adalah hal baru adalah 96,25%, respon siswa menyatakan kegiatan pembelajaran yang dilatihkan adalah hal baru adalah 81,88%, respon siswa menyatakan kegiatan pembelajaran yang dilatihkan mudah adalah 90,31%, sedangkan yang merasa berminat mengikuti pembelajaran sejenis untuk pembelajaran berikutnya adalah 100%. Berdasarkan respon siswa dapat dikatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dan pembelajarannya menggunakan model inkuiri terbimbing praktis, hal ini disebabkan adanya respon positif dari siswa sebagai subjek coba. Hasil penelitian & pengembangan ini sejalan dengan Ningrum (2009) dalam Suwartaya, dkk (2013), bahwa materi pembelajaran yang disajikan dalam suasana problematika dapat menarik perhatian siswa, artinya guru harus menyajikan tantangan dan masalah pembelajaran yang dapat dipecahkan agar pembelajaran bermakna bagi siswa. Selanjutnya didukung juga oleh Saraswati dkk (2013), yang bahwa proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan inkuiri terbimbing menimbulkan ketertarikan siswa mempelajari materi pelajaran.

Kepraktisan juga dilihat dari aktivitas guru dan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Pengamatan aktivitas guru selama kegiatan belajar berlangsung menunjukkan guru aktif selama kegiatan pembelajaran, aktivitas guru yang sangat menonjol yaitu aktivitas memberi kesempatan kepada siswa untuk menentukan dan mengurutkan langkah-langkah pengamatan sebesar 21,88% diikuti dengan aktivitas guru memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul dalam bentuk presentasi siswa sebesar 19,79% dan aktivitas membimbing siswa dalam bertanya sebesar 18,75%. Aktivitas guru yang rendah adalah membimbing siswa dalam membuat kesimpulan yaitu 10,42%. Hal ini menunjukkan bahwa guru mitra sudah mampu melaksanakan langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik karena sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran peneliti dan guru mitra terlebih dahulu mendiskusikan tentang langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik.

Pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan belajar berlangsung menunjukkan siswa aktif selama kegiatan pembelajaran, aktivitas siswa yang sangat menonjol yaitu aktivitas menanya sebesar 20,73 % diikuti dengan aktivitas mendengarkan penjelasan guru sebesar 19,38%. Aktivitas melakukan pengamatan sebesar 18,85%. Hasil ini menunjukkan ketertarikan siswa pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan langkah –langkah pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik karena dalam pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif untuk menggali informasi, mengeksplorasi dan menarik kesimpulan sendiri terhadap hasil belajarnya dengan bimbingan guru.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup dan pembelajarannya menggunakan model inkuiri terbimbing yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan perangkat pembelajaran, artinya perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilakukan dengan sangat baik oleh guru maupun siswa. Hasil penelitian & pengembangan ini sejalan dengan Alamsyah (2015) yang melaporkan hasil penelitiannya bahwa keaktifan siswa tersebut dapat dilihat dengan tingginya aspek sikap ilmiah siswa yang berhubungan dengan materi yang diajarkan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Lestari (2009) bahwa dalam inkuiri terbimbing guru lebih berperan sebagai fasilitator, bukan sebagai sumber tunggal dalam proses pembelajaran.

## Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang efektif karena karena semua indikator keefektifan telah terpenuhi yakni 1) hasil penilaian kognitif, 2) hasil penilaian sikap sosial, 3) hasil penilaian sikap spritual, dan 4) hasil penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.

Keefektifan perangkat pembelajaran diukur dengan memberikan tes kognitif yang terdiri dari 20 soal objektif. Penilaian kognitif diberikan pada awal sebelum pembelajaran pertemuan pertama dimulai (pretes) dan akhir pembelajaran (postes) setelah seluruh rangkaian pertemuan selesai dilaksanakan, nilai kognitif siswa pada saat pretes rata-rata 2,54, dari 20 siswa mencapai yang mencapai ketuntasan sebanyak 25% sedangkan pada saat posttest nilai rata-rata kognitif siswa naik menjadi 3,24 dan siswa mencapai ketuntasan 100%. Rendahnya persentase siswa tuntas pada kegiatan pretest disebabkan pada saat diberikan pretest siswa masih belum memahami konsep yang akan diajarkan. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing sebanyak empat kali pertemuan nilai rata-rata pada saat posttest meningkat sebesar 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan nilai kognitif pada siswa sebagaimana penelitian Yenny (2014), menyatakan bahwa nilai tertinggi siswa kelas Inkuiri Terbimbing lebih tinggi dari siswa pada kelas konvensional, nilai terendah maupun nilai rata-rata keseluruhan kelas inkuiri terbimbing juga lebih tinggi. Demikian juga hasil penelitian Mustachfidoh, dkk, (2013) bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung.

Nilai sikap sosial siswa yang diukur adalah sikap jujur, tanggung jawab, dan disiplin. Dari empat pertemuan yang dilaksanakan rata-rata nilai sikap sosial siswa baik yaitu sikap jujur siswa 3,96, sikap tanggung jawab 4,00, dan sikap disiplin 3,45. Rendahnya nilai sikap disiplin dibanding sikap jujur dan tanggung jawab karena adanya beberapa kelompok tidak tepat waktu menyelesaikan tugas yang diberikan tetapi tidak sampai melanggar waktu terlalu jauh. Diluar dari rendahnya nilai sosial disiplin, data yang tersaji masih dapat dinyatakan bahwa nilai sikap sosial siswa dalam kategori baik sesuai dalam Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar. Hapsari dkk (2012), menyatakan bahwa fokus utama ranah sikap adalah pengembangan sikap-sikap dan nilai-nilai. Model inkuiri terbimbing mampu menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah seperti: teliti, tanggung jawab, disiplin, dan kerja sama melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan pada metode ilmiah. Selanjutnya Ambarsari dkk (2013), menambahkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok.

Nilai sikap spiritual siswa yang diukur adalah berdoa sesuai agama, mengucapkan salam, dan menunjukkan ekspresi kekaguman terhadap ciptaan Tuhan. Dari empat pertemuan yang dilaksanakan rata-rata nilai sikap spiritual siswa adalah baik yaitu berdoa sesuai agama 4,00, mengucapkan salam 3,84, dan menunjukkan ekspresi kekaguman terhadap ciptaan Tuhan 3,85. Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa sikap spiritual siswa termasuk katagori baik sesuai dalam Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar.

Hasil penilaian belajar keterampilan berpikir kritis menunjukkan keterampilan berpikir kritis tergolong kategori A<sup>-</sup> (tuntas) yaitu rata-rata 3,54. Ini berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu siswa melakukan kegiatan belajar dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Amri & Ahmadi (2010) dalam Hapsari dkk (2013) menyatakan bahwa proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan inkuiri atau keterampilan proses sehingga akhirnya dapat menghasilkan sikap ilmiah seperti: menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis. Selanjutnya dalam penelitian lain yang dilakukan Liliarsari (2000) dalam Nasir, dkk (2015) menyatakan bahwa berpikir kritis mengaktifkan kemampuan melakukan analisis dan evaluasi bukti, identifikasi pertanyaan, kesimpulan logis, memahami implikasi argumen.



## KESIMPULAN

Penelitian dan Pengembangan perangkat pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup di Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan model pengembangan ASSURE dan model pembelajarannya menggunakan model inkuiri terbimbing telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang memenuhi validitas, kepraktisan dan keefektifan.

1. Validitas Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi silabus, RPP, LKS, bahan ajar dengan kategori valid.
2. Kepraktisan Perangkat pembelajaran meliputi keterlaksanaan RPP, respon siswa, aktivitas guru dan aktivitas siswa menunjukkan aktivitas yang tinggi dan praktis.
3. Keefektifan perangkat pembelajaran yang meliputi hasil belajar kognitif produk dan proses, sikap sosial siswa, sikap spiritual, dan keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan kategori efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung.
- Alamsyah, dkk (2015). *Pengaruh Pembelajaran Kimia Melalui Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palu*. E-Jurnal Mitra Sains. 3 (3):1-10.
- Ambarsari, W, S. dkk. 2013. *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII Smp Negeri 7 Surakarta*. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(1): 81-95.
- Astuti, Rina. dkk. 2012 *Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa*. *Jurnal Inkuiri* ISSN: 2252-7893, Vol 1, No 1 .
- Dewi, K., dkk (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Setting Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kinerja Ilmiah Siswa*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA (Volume 3 Tahun 2013).
- Ennis, Robert H.. 2001. *Critical Thinking Assessment*. Theory into Practice, Volume 32, Number 3, College of Education, The Ohio State University
- Lestari, Tri. 2009. *Pembelajaran Kimia dengan Inkuiri Terbimbing melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Kemampuan Awal dan Sikap Ilmiah Siswa*. Surakarta.
- Meidawati, Yenny. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Tebimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 2, 2014, artikel 1.ISSN: 2356-3915
- Mustachfidoh, dkk. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Prestasi Belajar Biologi ditinjau dari Intelegensi Siswa SMA Negeri 1 Srono*. e-Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains.
- Nasir, Muh. dkk. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. e-Journal Penelitian Pendidikan IPA. <http://jurnal.unram.ac.id/index.php/jpp-ipa>. e-ISSN : 2407-795 X Vol 1, No 2 July 2015.
- Permendiknas 104 Tahun 2014 tentang Standar Penilaian
- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta.
- Suparmi, M. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kerjasama Siswa SMA*. Tesis Universitas Negeri Surabaya Program Pasca Sarjana. Surabaya.

- Suwartaya, Nugroho, dkk. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berefleksi pada Materi Konduktordan Isolator Panas*. Journal of Primary Education. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>. ISSN 2252-6889.
- Wardani, Indra Kusuma. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains. Bandung, Indonesia

## INTEGRASI KEARIFAN LOKAL DALAM PROSES PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PADA MATERI BIOTEKNOLOGI UNTUK MEMBENTUK *LIFE SKILL* PESERTA DIDIK

Ikhwan Khairu Sadiqin<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Persaingan ekonomi abad 21 menuntut pola hidup masyarakat menjadi berdaya saing industri dan perdagangan modern. Berbagai hasil riset internasional menunjukkan bahwa daya saing sumber daya manusia Indonesia masih belum menggembirakan. Salah satu penyebabnya adalah masyarakat Indonesia umumnya belum mandiri dalam persaingan ekonomi modern. Ranah pendidikan sebagai sarana utama pengembangan sumber daya manusia harus membekali peserta didik dengan *life skill* (keterampilan kecakapan hidup). Sumber daya manusia yang mempunyai *life skill* mempunyai keunggulan dapat mandiri dan kompetitif dalam menghadapi tantangan perekonomian abad 21. Pembelajaran dengan melatih *life skill* merupakan solusi konkrit sebagai upaya memberikan bekal bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan era modern. Pelatihan *life skill* dengan menggunakan sumber belajar berbasis kearifan lokal bertujuan untuk merubah karya akademik berbasis kearifan lokal menjadi produk bernilai ekonomi tinggi.

Kata Kunci : Kearifan Lokal, Bioteknologi, *Life Skill*

### PENDAHULUAN

Persaingan ekonomi abad 21 menuntut pola hidup masyarakat menjadi berdaya saing industri dan perdagangan modern. Menurut riset berbagai hasil riset internasional menunjukkan fakta bahwa daya saing perekonomian Indonesia di Pasar ASEAN masih kurang memuaskan.

Peringkat daya saing Indonesia dalam ajang MEA beberapa tahun terakhir masih berada dibawah negara-negara ASEAN lain seperti Singapore, Malaysia, Thailand, dan Brunei Darussalam. Satu diantara penyebabnya adalah masyarakat Indonesia pada umumnya belum mandiri dalam persaingan ekonomi modern (Rahman, 2015).

Menurut teori ekonomi Adam Smith dan Michael E.Porter daya saing ekonomi suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia dan produktivitas produk. Kualitas sumber daya manusia dapat dilihat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Produktivitas produk merujuk kepada produk unggulan yang memiliki daya saing (Kemenkeu, 2014).

Solusi masalah tersebut adalah membekali sumber daya manusia dengan *life skill* sejak dini. *Life skill* merupakan kecakapan yang dimiliki seseorang untuk berani menghadapi problema hidup dan kehidupan dengan wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya

<sup>1</sup> Program Studi Magister Keguruan IPA Unlam (ksikhwan@gmail.com)

(Depdiknas, 2003). Berbekal *life skill* peserta didik dapat menjadi lebih siap dalam menghadapi tantangan hidup masa depan.

Pemerintah sebenarnya telah mencoba mereleasasikan solusi untuk mengatasi masalah tersebut berupa pengembangan kurikulum yang terus direvisi dari waktu ke waktu. Kurikulum yang disusun mengacu pada tujuan pendidikan nasional. Berdasarkan UU No: 20 tahun 2003 bab II pasal 3, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan UU No: 20 tahun 2003 Bab II Pasal 3 pemerintah memiliki tujuan untuk membentuk kemampuan akademis dan keterampilan kecakapan hidup.

Handayani (2009) menjelaskan bahwa sebagian besar lulusan SMA sederajat masih memiliki *life skill* yang rendah. *Life skill* siswa Indonesia cenderung rendah karena pada pembelajaran disekolah tidak banyak mendapat kesempatan untuk mengembangkan potensi dalam dirinya. Dampaknya siswa kurang mampu mengaplikasikan kemampuannya dalam dunia kerja dan menghadapi persoalan hidup. Peserta didik dengan jenjang usia SMP sederajat merupakan periode optimal untuk mulai dibekali *life skill* karena menurut teori kognisi piaget termasuk dalam fase peralihan konkrit menuju operasional. Peserta didik mulai dapat menyusun pengetahuannya dalam prosedur yang sistematis (Dahar, 2011).

Berdasarkan hasil analisis kurikulum SMP materi pembelajaran bioteknologi mengharuskan siswa melaksanakan proses pemanfaatan bioteknologi. Pada proses pembelajaran siswa dituntut membuat produk bioteknologi sederhana yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui bimbingan guru peserta didik diberikan keleluasan untuk bekerja mengandalkan *life skill* dalam menghasilkan produk. Kompetensi ini sangat sesuai untuk melatih *life skill* dan mulai mengenalkan cara memproduksi produk. Peserta didik diajarkan mentransformasi produk bernilai ekonomi rendah menjadi produk bernilai jual tinggi.

Cara paling konkrit untuk melatih *life skill* dan mengubah produk lokal menjadi produk bernilai jual tinggi dari sudut pandang guru adalah dengan menerapkan *project based learning* berbasis kearifan lokal pada materi bioteknologi tingkat SMP sederajat. *Project based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam belajar tentang pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang sistematis, pengalaman langsung untuk menghasilkan sebuah produk (Sutirman, 2013).

*Project based learning* memiliki keunggulan dapat memberikan kesempatan siswa untuk melatih keterampilan kecakapan hidup dalam menyelesaikan suatu tugas proyek. Berdasarkan kegiatan proyek tersebut siswa dibiasakan untuk menghasilkan produk dengan menggunakan potensi keterampilan kecakapan hidup dalam kegiatan kelompok. Melalui *project based learning* dengan memanfaatkan kearifan lokal diharapkan siswa dapat mendapat pengalaman belajar berupa keterampilan membuat produk. Keterampilan membuat produk merupakan satu diantara indikator *life skill* yang sangat penting terkait daya saing perekonomian suatu negara.

Sumber belajar yang dapat digunakan adalah berbagai bahan khas lokal yang dimaksudkan untuk menghasilkan produk Tapai Gambut . “Tapai Gambut ” merupakan salah satu kuliner khas kalimantan selatan yang memiliki rasa khas manis dan gurih. Berdasarkan riset Maududy (2013) Tapai Gambut sangat digemari oleh segala lapisan masyarakat karena memiliki tingkat kepuasan tinggi. Produk yang memiliki tingkat kepuasan tinggi sangat potensial menjadi produk yang laris dipasaran. Hanya saja secara turun temurun dikelola dan dipasarkan secara tradisional. Momentum pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat membangun pengetahuan perihal pangan tradisional serta prosedur pembuatannya kepada generasi lokal penerus. Pada akhirnya peserta didik memiliki *life skill* yang mumpuni dan

produktivitas produk lokal akan ikut mengalami peningkatan. “Tapai Gambut dapat menjadi lebih populer ke pasar nasional ataupun internasional.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengemukakan sebuah gagasan yaitu mengintegrasikan kearifan lokal dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam pada materi bioteknologi untuk membentuk *life skill* peserta didik. Gagasan ini merupakan solusi konkrit dari sudut pandang guru untuk mendukung program pemerintah dalam mengatasi rendahnya daya saing ekonomi Indonesia. Diharapkan melalui pembelajaran *project based learning* berbasis kearifan lokal dapat membentuk *life skill* peserta didik dan dapat menunjang produksi produk kuliner tradisional menjadi populer dipangsa pasar nasional maupun internasional.

Ada tiga pokok bahasan yang akan penulis kemukakan berdasarkan latar belakang, yaitu:

1. Apa itu Tapai Gambut ?
2. Bagaimana proses pembuatan Tapai Gambut ?
3. Bagaimana proses pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal pada materi bioteknologi?

## PEMBAHASAN

### Pengertian Tapai Gambut

Menurut kamus besar bahasa Indonesia tape adalah penganan yang dibuat dari beras ketan (ubi kayu dan sebagainya) yang direbus dan setelah dingin diberi ragi, kemudian dibiarkan semalam atau lebih hingga berasa manis. Tapai merupakan sebutan tape dalam bahasa banjar oleh masyarakat lokal. Sedangkan gambut menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah tanah lunak dan basah, terdiri atas lumut dan bahan tanaman lain yg membusuk (Sadiqin, 2015). Kata gambut pada produk Tapai Gambut merujuk pada sebuah ibukota kecamatan gambut yang terletak 15 km dari kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Daerah gambut mempunyai lahan gambut yang cukup luas sejak dibuka tahun 1920 dan berhasil menjadi wilayah sentra produksi padi sampai sekarang (Wahyunto, 2015).

Tapai Gambut merupakan produk kuliner dari potensi padi yang melimpah di daerah kecamatan gambut. Tapai Gambut termasuk kudapan tradisional Banjar. Bahan utamanya adalah beras ketan berupa potongan bulat kecil (Gambar 1). Tapai Gambut dapat pula dibuat dari ubi. Tapai ini banyak diproduksi di daerah Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar (Kalimantan Selatan) sehingga tak heran jika kemudian tapai ini sering dinamai juga Tapai Gambut . Rasanya manis sekali dan berair. (Bpost, 2015).



Gambar 1. Tapai Gambut

## Proses Pembuatan Tapai Gambut

Bahan dasarnya adalah beras ketan yang sudah matang. Bahan-bahan lainnya yang diperlukan untuk membuat Tapai Gambut meliputi beras ketan atau ubi, bubuk ragi, bubuk daun katuk, daun pisang, lidi. Secara sederhana proses pengolahan dimulai dengan cara mencampur beras ketan dengan serbuk daun katuk sebagai pewarna lalu diberi ragi untuk proses fermentasi yang memakan waktu sekitar dua hari. Biasanya, untuk membuat tapai butuh berliter-liter beras ketan untuk menghasilkan ribuan butir tapai ini.

Prosedur pengolahan yang pertama adalah beras ketan dibasuh bersih, kemudian direndam selama 30 menit, tiriskan. Beras ketan yang sudah kering kemudian diaduk dalam wadah bersama dengan bubuk daun katuk sampai rata. Beras ketan yang sudah bertabur bubuk daun katuk tersebut dikukus sampai setengah matang. Setelah diangkat, diletakkan di atas tikar, dibiarkan sampai suhu tapai kembali normal. Proses selanjutnya adalah pemberian ragi untuk proses fermentasi. Proses ini memakan waktu sekitar dua hari untuk jadi tapai (Bpost, 2015). Tahap berikutnya adalah membentuk tapai tersebut. Terlebih dahulu disediakan air hangat untuk mencampur ragi. Air ragi tersebut berguna sebagai pelicin ketika mengempal agar tidak lengket di tangan. Tahap berikutnya adalah pengemasan. Tapai yang sudah dibentuk tersebut ditaruh di daun pisang selebar kurang lebih 15 cm, kemudian kedua ujungnya di lipat sehingga ketemu ditengah-tengah, sebagai penahan dari lipatan tersebut ditambahkan daun pisang selebar 10 cm di bawahnya, lalu ditusuk lidi di pertengahan daun tadi sehingga tertutup lebih rapat.

Bungkusan tapai diperam sekitar 3 hari untuk mendapatkan rasa yang manis. Kebiasaan masyarakat gambut memfermentasinya di dalam sebuah bakul yang terbuat dari rotan atau bambu. proses penyimpanan tapai kembali menggunakan daun pisang yang ditaruh sedemikian rupa di bakul agar memperoleh kelembaban sehingga mempercepat proses fermentasi. Setelah 3 hari tapai telah selesai dibuat dan dapat dicicipi.

## Proses Pembelajaran yang Mengintegrasikan Kearifan Lokal pada Materi Bioteknologi

Proses pembelajaran dirancang dengan mengintegrasikan kearifan lokal pada mata pelajaran di sekolah yang berkesesuaian dengan kurikulum untuk membentuk life skill peserta didik. Proses pembelajaran mengacu pada model *project based learning*. *Project based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam belajar tentang pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang sistematis, pengalaman langsung untuk menghasilkan sebuah produk (Sutirman, 2013). Langkah pembelajaran *project based learning* meliputi kegiatan merumuskan tujuan proyek, menganalisis karakteristik siswa, merumuskan strategi pembelajaran, membuat jobsheet; merancang kebutuhan sumber belajar yang diperlukan, menjelaskan tugas proyek, mengelompokkan siswa sesuai dengan tugas dan mengerjakan proyek dan evaluasi.

Sintaks *model project based learning* dapat memberikan kesempatan siswa untuk melatih *life skill* dalam menyelesaikan suatu tugas proyek. Berdasarkan kegiatan proyek tersebut siswa dibiasakan bekerja secara kelompok untuk menghasilkan sebuah produk. Kegiatan menyelesaikan proyek membuat siswa mendapat pengalaman belajar berupa keterampilan membuat produk. Keterampilan membuat produk merupakan satu diantara indikator *life skill* karena termasuk dalam ranah kecakapan vokasional, yaitu terkait dengan bidang pekerjaan yang memerlukan keterampilan motorik. Produk hasil kegiatan proyek menjadi tagihan diakhir pembelajaran dan mendapat penilaian oleh guru.

Usaha melatih *life skill* siswa dengan model *project based learning* pada jenjang usia SMP sesuai dengan teori perkembangan kognisi Piaget. Berdasarkan teori Piaget, peserta didik dengan jenjang usia SMP sederajat termasuk dalam fase peralihan berpikir konkrit menuju operasional. Peserta didik mulai dapat menyusun pengetahuannya dalam prosedur yang sistematis sehingga dianggap sudah mampu menyelesaikan permasalahan melalui suatu proyek pemecahan masalah (Slavin, 2011).

Materi bioteknologi merupakan materi pembelajaran pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam kelas IX SMP. Pembelajaran IPA pada materi pembelajaran bioteknologi mengkaji tentang keuntungan pemanfaatan bioteknologi dalam produksi pangan, bioteknologi konvensional dan modern, dan membuat produk bioteknologi sederhana yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kompetensi tersebut siswa dituntut memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan bioteknologi dan terampil dalam menghasilkan produk dengan memanfaatkan bioteknologi. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pemerintah dalam melatih life skill peserta didik (Depdiknas, 2006). Produk utama yang diharapkan pada akhir pembelajaran adalah berupa Tapai Gambut .

Kearifan lokal yang diintegrasikan berupa Tapai Gambut dan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuatnya. Kearifan lokal sebagai sumber belajar dapat menambah minat siswa terkait pengetahuan yang disajikan karena ada keterhubungan antara materi pembelajaran dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran. Pembelajaran dengan memanfaatkan kearifan lokal pada proses pembelajaran ini sesuai temuan penelitian Oktaviansa (2013), sumber belajar yang kontekstual berfungsi untuk mengenalkan pengetahuan pada materi tertentu dengan contoh yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga pengalaman belajar menjadi lebih bermakna.

Kegiatan pembelajaran yang pertama yaitu keuntungan pemanfaatan bioteknologi dalam produksi pangan (Depdiknas, 2006). Sumber belajar yang digunakan adalah nasi dan Tapai Gambut . Penggunaan Tapai Gambut dan nasi sebagai media pendukung adalah untuk memudahkan siswa berpikir kontekstual. Nasi merupakan contoh pangan olahan yang sangat dekat dengan kehidupan siswa karena merupakan kebutuhan primer masyarakat Indonesia pada umumnya.



**Gambar 2. Nasi dan Tapai Gambut**

Kegiatan dimulai dengan membimbing peserta didik menganalisis persamaan serta perbedaan dari nasi dan Tapai Gambut (Gambar 2). Melalui sintaks *project based learning* siswa diarahkan untuk dapat menyimpulkan bahwa nasi dan Tapai Gambut berasal dari bahan yang sama yaitu beras. Siswa dipandu dengan LKS berbasis *project based learning* sehingga akhirnya dapat menyimpulkan perbedaan antara nasi dan Tapai Gambut . Perbedaan diantara keduanya adalah nasi sangat mudah menjadi basi sedangkan Tapai Gambut lebih awet karena proses fermentasi oleh ragi. Siswa dibuat menyadari keuntungan dari pemanfaatan bioteknologi. Tagihan akhir pertemuan ini adalah kelengkapan jawaban perihal keuntungan bioteknologi dari LKS kelompok dan LKS pribadi dari tiap anggota kelompok. Berdasarkan sudut pandang *project based learning*, pertemuan pertama bertujuan untuk mengenalkan bentuk tagihan produk akhir yang akan dibuat siswa melalui kegiatan proyek.

Kegiatan pembelajaran yang kedua yaitu bioteknologi konvensional dan modern (Depdiknas, 2006). Sumber belajar yang digunakan adalah keju dan Tapai Gambut. Kegiatan dimulai dengan membimbing peserta didik menganalisis persamaan serta perbedaan dari keju dan Tapai Gambut. Melalui sintaks *project based learning* siswa diarahkan untuk dapat menyimpulkan bahwa keju dan Tapai Gambut berasal dari bahan yang berbeda namun sama-sama memanfaatkan bioteknologi. Siswa dipandu dengan LKS berbasis *project based learning* sehingga akhirnya dapat menyimpulkan perbedaan antara keju dan Tapai Gambut. Perbedaan diantara keduanya adalah keju diolah dengan bioteknologi secara modern sedangkan Tapai Gambut diolah dengan bioteknologi secara tradisional sehingga tergolong masih konvensional.

Siswa dibuat menyadari bahwa produk yang dihasilkan dari bioteknologi modern lebih mudah diproduksi dan dipasarkan karena diolah secara profesional. Sedangkan produk bioteknologi konvensional sedikit rumit dalam pengolahannya dan pemasarannya pun sangat terbatas. Pada pertemuan ini siswa ditanamkan motivasi agar mampu mengangkat pamor produk lokal sehingga dapat menjadi lebih populer dan bernilai jual tinggi. Perlakuan ini sesuai dengan hasil penelitian Setyaningsih dan Slamet (2015) yang menyatakan penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan motivasi terkait konten pembelajaran. Tagihan akhir pertemuan ini adalah kelengkapan jawaban perihal perbedaan bioteknologi modern dan konvensional dari LKS kelompok dan LKS pribadi dari tiap anggotanya. Berdasarkan sudut pandang *project based learning*, pertemuan kedua bertujuan untuk mengenalkan bentuk tagihan produk akhir yang akan dibuat siswa melalui kegiatan proyek.

Kegiatan pembelajaran yang ketiga yaitu membuat produk bioteknologi sederhana yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Sumber belajar adalah bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan Tapai Gambut yaitu beras ketan atau ubi, bubuk ragi, bubuk daun katuk, daun pisang, lidi. Kegiatan dimulai dengan membimbing peserta didik menganalisis contoh produk olahan menggunakan bioteknologi sederhana. Melalui sintaks *project based learning* siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi contoh panganan yang berasal dari bahan alam khas daerah. Siswa dipandu agar menyimpulkan Tapai Gambut gambut sebagai salah satu produk yang mungkin diolah. Berpanduan LKS berbasis *project based learning* siswa dibimbing untuk merancang proyek pembuatan Tapai Gambut. Pada pertemuan ini siswa ditanamkan motivasi agar siswa mencari prosedur pembuatannya kepada ahli pembuat Tapai Gambut melalui kegiatan proyek.

Siswa dihibau agar aktif, terampil bernegosiasi dengan ahli pembuat Tapai Gambut, dan terampil dalam melaksanakan proses pembuatan Tapai Gambut. Berdasarkan sudut pandang *project based learning*, pertemuan ketiga bertujuan untuk melatih *hardskill* siswa dalam menghasilkan produk melalui kegiatan proyek. Perlakuan mengasah *life skill* melalui pengalaman langsung siswa ini sesuai dengan teori kognisi Bruner yaitu pengetahuan dapat menjadi optimal bagi siswa bila dilatihkan dengan menghubungkan pengetahuan masa lampau siswa dan keterampilan psikomotorik siswa. Tapai Gambut merupakan pengetahuan masa lampau yang dimiliki siswa sedangkan keterampilan psikomotorik berupa kegiatan pembuatan tapai. Mendukung temuan penelitian Yulianti dkk (2014) *project based learning* dapat mengoptimalkan *life skill* terutama dalam indikator kecakapan menggali informasi, kecakapan mengolah informasi, kecakapan memecahkan masalah, kecakapan berkomunikasi lisan dan keterampilan merancang serta membuat proyek ilmiah.

Tagihan akhir pembelajaran ini adalah produk akhir berbasis kearifan lokal berupa Tapai Gambut. Tagihan berupa produk siap jual merupakan upaya awal untuk menumbuhkan produktivitas produk lokal pada generasi penerus bangsa. Perlakuan ini sesuai dengan temuan Anggreedi dkk (2015) yang menyatakan bahwa *project based learning* dapat memberikan pengalaman belajar langsung yang memungkinkan kemampuan wiraswasta peserta didik dapat berkembang. Sejalan pula dengan temuan Meyer (2016), *life skill* peserta didik mengalami perkembangan melalui *project based learning*.



## KESIMPULAN

Kesimpulan dari tulisan ini sebagai berikut.

1. Tapai Gambut merupakan produk kuliner dari potensi padi yang melimpah di daerah kecamatan gambut. Tapai Gambut termasuk kudapan tradisional banjar yang memiliki rasanya khas manis sekali dan berair.
2. Pengolahan Tapai Gambut meliputi mencampur beras ketan dengan serbuk daun katuk sebagai pewarna lalu diberi ragi untuk proses fermentasi yang memakan waktu sekitar dua hari.
3. Proses pembelajaran pada materi bioteknologi IPA smp dapat dilakukan dengan menggunakan sumber belajar berbasis kearifan lokal sebagai upaya untuk membentuk *life skill* peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, K, Y, Santiyadnya, N dan Sutaya, W. 2015. Penerapan Project Based Learning dengan Asesmen Autentik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Prakarya dan Kewirausahaan Siswa Kelas X MIA 9 SMA Negeri 1 Singaraja Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal JPTE Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume: 4 No.1 Tahun 2015.
- Bpost. 2015. Si Manis Tapai Gambut, Manisnya Beda Lho. Edisi Jumat, 12 Juni 2015.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Handayani, S. 2009. Muatan Life Skills dalam Pembelajaran di Sekolah: Upaya Menciptakan Sumber Daya Manusia yang Bermutu. Makalah disajikan dalam Konferensi Internasional Pendidikan, UPI-UPSI, Malaysia.
- Kemenkeu. 2014. Analisa Daya Saing dan Produktivitas Indonesia Menghadapi MEA. Diakses 15 april 2016.  
<http://www.kemenkeu.go.id/sites/default/files/Kajian%20Daya%20Saing%20dan%20Produktivitas%20Indonesia%20Menghadapi%20MEA.pdf>
- Kemenag. 2003. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 tentang pendidikan. Available: <http://www.kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf> diakses tanggal 16 April 2016).
- Maududy, I. 2013. Pengembangan Strategi Pemasaran “Tape Gambut” Banjarmasin untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Perilaku Konsumen. *Jurnal Intekna*, Tahun XIII, No. 1,: 27 – 31
- Meyer, K. 2016. Students’ Perceptions of Life Skill Development in Project-Based Learning Schools. *Journal of Educational Issues*, Vol. 2, No. 1 pp: 91:114
- Oktaviansa, W.A. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswasmkn 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin (JPTM)*. Volume 02 Nomor 01 Tahun 34-4.
- Rahman, M,A,S. 2015. Daya Saing Tenaga Kerja Indonesia dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Journal Ilmu Hubungan Internasional*, 3 (1): 117-130
- Sadiqin, I, K. 2015. Pemanfaatan Tanah Gambut Kalimantan Selatan Sebagai Sumber Belajar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada Materi Larutan Asam, Basa, dan Garam Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Abbas, E, W, Kamal, S, & Irhasyurna, Y (Eds). *The Proceeding Of International Seminar Of Ethnopedagogy*. FKIP Unlam Press: Banjarmasin.
- Setiyaningsih, R dan Slamet, HW. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Bagi Siswa Smp Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- Slavin, R, E. 2011. Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek. Jakarta: Indeks.
- Sutirman. 2013. Media & Model-model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahyunto. 2015. Lahan Gambut di Indonesia. Center For Internasional Forestry. Diakses dari <http://www.cifor.org/ipn-toolbox/> pada 15 maret 2016.
- Yulianti, S, Fatmaryanti, S, D, Ngazizah, N. 2014. Pengembangan Modul Berbasis Project Based Learning untuk Mengoptimalkan Life Skills pada Siswa Kelas X SMAN 1 Petanahan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Radiasi* Vol.5 No.1. PP:40-44

## PEMBELAJARAN IPA TERPADU MELALUI METODE DIALOGIS

Iswan Setiadi<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Banyaknya metode pembelajaran yang sifatnya lebih teknis dibandingkan model pembelajaran semakin memudahkan guru dalam pembelajaran. Salah satunya adalah metode dialogis dalam pembelajaran di kelas yang menyesuaikan antara penerapan kurikulum 2013 dengan kebutuhan gaya siswa dalam belajar. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang bukan mengedepankan guru sebagai figur sentral dalam pembelajaran (komunikasi satu arah), namun juga mengambil peran aktif dari siswa untuk diajak dialog bersama membahas materi pembelajaran IPA yang bisa bersumber dari lingkungan sekitar. Pembelajaran yang biasanya hanya memindahkan konsep-konsep atau pengetahuan dari guru ke siswa (*transfer of knowledge*) juga harus diubah dengan menambahkan nilai-nilai luhur di dalamnya (*transfer of value*). Konstruksi alam pikirnya akan seimbang dengan nilai luhur dalam dirinya ketika hal ini diterapkan dalam pembelajaran secara dini melalui metode dialogis yang merupakan satu dari sekian banyak contoh komunikasi sosial. Kedepannya peran IPA terhadap siswa yaitu untuk menyiapkannya dalam menghadapi perkembangan globalisasi yang sangat cepat.

Kata Kunci: Metode Dialogis, Pembelajaran IPA

### PENDAHULUAN

Rendahnya kualitas mutu pendidikan di Indonesia bukan lagi menjadi rahasia umum, tak terkecuali dalam bidang sains/IPA. Hal ini bisa dilihat dari berbagai data survei maupun penelitian seperti laporan hasil PISA 2012 dituliskan bahwa rata-rata nilai sains siswa Indonesia adalah 382, dimana Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta atau dengan kata lain menempati peringkat kedua terbawah dari seluruh negara peserta PISA (OECD, 2013; Kurnia, 2014). Berdasarkan data tersebut, rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak.

Kesulitan siswa dalam pembelajaran IPA perlu dicermati. Dalam prakteknya pembelajaran IPA saat ini masih dianggap pelajaran hafalan yang membosankan karena terkait dengan karakteristik IPA yaitu objeknya yang abstrak, konsep dan prinsipnya berjenjang serta prosedur pengerjaannya yang banyak memanipulasi gambar membuat siswa seringkali mengalami kesulitan. Hal ini menggambarkan bagaimana siswa harus memahami teoritis dan konsep yang sangat banyak namun susah dalam memahami proses terjadinya atau penemuan konsep tersebut.

<sup>1</sup> Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat (iswan.setiadi@gmail.com)

Permasalahan ini diperparah dengan sistem pembelajaran di kelas-kelas yang kebanyakan masih berupa pembelajaran berpusat kepada guru sehingga siswa mengalami kebuntuan dalam memahami materi dan konsep yang diajarkan serta akan cepat mengalami kebosanan dalam belajar. Guru ditempatkan sebagai pemegang kuasa penuh dalam pembelajaran di kelas yang dengan otoriternya menetapkan batas-batas pengetahuan yang harus dikuasai siswa. Ilmu pengetahuan tidak akan berkembang dengan praktek-praktek seperti ini. Kondisi ini akan memperlambat evaluasi pengetahuan yang siswa terima. Jika dibiarkan berlarut-larut akan menyebabkan pada rendahnya pemahaman siswa pada materi dan minat belajarnya. Perlu adanya inovasi pembelajaran yang mampu mengakomodir kebutuhan siswa dalam belajar sekaligus mampu memotivasinya. Salah satunya adalah penerapan metode pembelajaran yang bersifat praktis dan nyata dipraktekkan contohnya metode dialogis. hal ini akan memunculkan pertanyaan, bagaimana implementasi metode dialogis dalam mengatasi permasalahan tersebut.

## PEMBAHASAN

### Implementasi Metode Dialogis dalam Pembelajaran IPA

Metode merupakan suatu prosedur pembelajaran yang berbentuk kegiatan nyata dan praktis dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan dialog sebuah literatur dan teatrikal yang terdiri dari percakapan secara lisan atau tertulis antara dua orang atau lebih. Penggunaan dialog sudah lama dipraktekkan dalam pembelajaran, namun hal ini sering tidak kita sadari bagaimana poin penting dari dialog itu sendiri membangun pengetahuan siswa dalam belajar. Menurut Freire (1987) dialog adalah suatu proses dimana seseorang membangun kembali pengetahuan serta cara kita belajar. Metode dialog dianggap mampu mengurangi dominasi figur sentral guru dalam belajar dan menolak pengasingan murid dalam kepasifannya ketika belajar.

Pembelajaran seperti ini dapat ditelusuri ke tradisi metode pengajaran Socrates; guru sebagai fasilitator dalam pencarian siswa untuk membangun pengetahuan mereka, guru menggunakan dialog untuk mendukung, meningkatkan partisipasi, dan untuk mengalihkan kekuasaan dari dirinya/dirinya untuk siswa (Fisher, 2003). Selain itu, pembelajaran yang biasanya hanya memindahkan konsep-konsep atau pengetahuan dari guru ke siswa (*transfer of knowledge*) juga harus diubah dengan menambahkan nilai-nilai luhur di dalamnya (*transfer of value*). Dalam proses dialog terdapat nilai-nilai luhur yang dapat dijelaskan kepada siswa bahwa proses belajar adalah suatu proses berbagi (*share*) ilmu pengetahuan. Peralihan orientasi gaya belajar ini akan meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan nantinya membangun rasa ingin tahunya terhadap sesuatu. Keterlibatan aktif merupakan aktivitas nyata dalam mengeksplor pengetahuan yang belum ia ketahui, namun diyakini memiliki kemampuan dalam melakukan penelaahan terhadap pengetahuan tersebut. Berangkat dari sini pulalah nantinya pemikiran akan berpikir kritis yang merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi muncul (*High Order Thinking Skill*). Konstruksi alam pikirnya akan seimbang dengan nilai luhur dalam dirinya ketika hal ini diterapkan dalam pembelajaran secara dini melalui metode dialogis yang merupakan satu dari sekian banyak contoh komunikasi sosial dan membangkitkan kemampuan mengkritisi informasi yang dimilikinya, apa kaitannya dan menjadikannya kritis tersebut menjadi sebuah terobosan atau solusi terhadap suatu masalah.

Metode dialogis dalam mencapai tujuan pembelajaran menempatkan ilmu pengetahuan sebagai objek, dan guru-siswa sebagai subjeknya. Dengan kata lain dalam prosesnya nanti, ilmu pengetahuan akan semakin berkembang sejalan dengan proses penemuan dan eksplorasi. Dalam pelaksanaannya, perlu keterbukaan antar masing-masing individu ketika berdialog agar nantinya terjadi reaksi "*take and give*". Salah satu pihak memberi pernyataan atau apa yang diungkapkan, dan pihak lainnya menangkap atau menyerap pernyataan yang oleh pasangan dialognya. Dialog merupakan suatu bentuk interaksi tukar pikiran atau opini dari masing-masing individu dan mengasimilasinya dengan

pemahaman yang dipunyainya. Ketika ada sesuatu yang salah, diharapkan terjadi koreksi dengan guru sebagai fasilitator yang akan membantu memutuskan keabsahannya.

Kaitannya dengan pembelajaran IPA dengan segala karakteristiknya, dialog dianggap mampu untuk menjembatani kesulitan siswa. Kondisi pembelajaran dialog harus dibuat seharmonis mungkin agar siswa dapat berpikir secara efektif, jernih, dan objektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tentu untuk menciptakan ini semua membutuhkan partisipasi semua warga belajar, sehingga kedepannya akan terbentuk kesadaran sendiri. Selain itu, untuk menunjang proses berpikir siswa mengeksplor materi pembelajaran IPA bisa menggunakan sumber belajar dari lingkungan sekitar. Wawasan yang sifatnya abstrak dan mikro akan lingkungan sekitar tentu jauh lebih bisa dimanfaatkan karena bersumber dari pengalaman sehari-harinya.

## **KESIMPULAN**

Penerapan metode dialogis bisa diterapkan karena mudah dalam pelaksanaannya (praktis) dan kegiatan nyata keterlibatan aktif siswa dalam belajar. Proses belajar terjadi dalam suatu interaksi komunikasi yang mengoreksi kebenaran suatu ilmu pengetahuan berdasarkan opini-opini yang muncul dalam dialog tersebut. Penyampaian ilmu pengetahuan dalam dialog dibarengi dengan nilai-nilai di dalamnya sebagai bentuk interaksi sosial.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Fisher, R. 2003. *Teaching Thinking (2<sup>nd</sup> Ed)*. London: Continuum.
- Kurnia, Feni, Zulherman, dan Apit Fathurohman. 2014. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* Vol.1 No.1, pp. 43-47. diakses melalui [ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/download/1263/419](http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/download/1263/419) pada 15 April 2016.
- OECD. 2013. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. [http://www.oecd.org/pisa/pisa-products/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisa-products/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf) diakses pada 27 Januari 2014.
- Shor, Ira, dan Paulo Freire. 1987. What is The “Dialogical Method” of Teaching? *Journal Of Eduaction*. Vol. 19 No. 3.

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FLUIDA DINAMIS BERBASIS KARAKTER NILAI AL-QUR'AN BERBANTUAN PAKET *SCAFFOLDING* UNTUK SISWA MA/SMA-ISLAM

Nispi Hariyani<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Bahan ajar berperan penting untuk menunjang kesuksesan belajar siswa pada tiap aspek kompetensi. Akan tetapi, berdasarkan fakta diketahui bahwa bahan ajar fisika berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* masih belum ada tersedia disekolah-sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* untuk siswa MA/SMA-Islam, dengan tujuan khusus mendeskripsikan: (1) kevalidan, (2) kepraktisan, dan (3) keefektifan bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan. Penelitian ini berupa pengembangan yang mengikuti model Kemp. Data dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis menunjukkan validitas bahan ajar 88% pada kategori valid tanpa revisi, persentase rata-rata keterlaksanaan RPP 92,1% pada kategori sangat praktis, hasil tes dari *N-Gain* rata-rata 0,745 pada kategori tinggi dan dari *t-test* diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang menunjukkan hasil *post-test* dan *pre-test* yang signifikan, skor rata-rata sikap berkarakter siswa 3,21 berkategori baik, skor rata-rata keterampilan proses siswa 3,23 berkategori baik, serta skor rata-rata hasil respon siswa pada bahan ajar 3,37 berkategori sangat baik. Diperoleh simpulan bahwa bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan dalam kategori layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Fluida Dinamis, Karakter, Model Kemp, Nilai Al-Qur'an, *Scaffolding*

### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi pengetahuan, keterampilan dan sikap secara utuh dalam rangka menghadapi tantangan masa depan. Sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-Undang (UU) Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

---

<sup>1</sup> Program Studi Magister Keguruan IPA Universitas Lambung Mangkurat (nispihr@gmail.com)

Azis (2011: 170) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan berdasarkan UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 tersebut dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu sasaran pendidikan hati yang meliputi iman, takwa, mandiri, demokratis, serta tanggung jawab, dan pendidikan otak yang meliputi berilmu, cakap, terampil, serta kreatif. Pendidikan hati akan membentuk karakter. Adapun pendidikan otak akan membentuk kecakapan. Dijelaskannya lagi, sasaran pendidikan hati ternyata memiliki beban kurikulum yang lebih berat dibandingkan untuk otak. Tetapi pada praktik pelaksanaannya sejauh ini aspek pendidikan otaklah yang mendapat porsi lebih besar, adapun porsi untuk pendidikan hati sepenuhnya diserahkan kepada pelajaran agama, itupun lebih banyak sekedar penyampaian pengetahuan saja, bukan penanaman nilai. Maka kurikulum 2013 pada pelaksanaannya menghendaki adanya integrasi pendidikan karakter pada setiap mata pelajaran yang diajarkan di sekolah.

Pendidikan karakter adalah suatu proses penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah khususnya siswa yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran, atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia *insan kamil*. Konsep pendidikan karakter ini bersesuaian dengan visi sekolah berbasis Islam seperti Madrasah Ibtidaiyah (MI), Madrasah Tsanawiyah (MTs), Madrasah Aliyah (MA) ataupun Sekolah Islam Terpadu untuk membentuk siswa seimbang dalam aspek dzikir maupun ikhtiar. Marzuki (2012) menyatakan bahwa makna karakter identik dengan akhlak. Baik dan buruk karakter seseorang sangat tergantung pada tata nilai yang menjadi pijakannya. Dalam perspektif Islam, karakter atau akhlak mulia merupakan buah yang dihasilkan dari proses penerapan syariah (ibadah dan muamalah) yang dilandasi dengan fondasi aqidah yang kokoh. Lebih lanjut dijelaskan olehnya bahwa karakter dalam perspektif Islam merupakan persoalan yang terkait dengan akal, ruh, hati, jiwa, realitas, dan tujuan yang digariskan oleh *akhlaq qur'aniah* melalui sumber al-Qur'an dan hadits.

Sejalan dengan hal di atas, Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Selatan dengan memperhatikan berbagai unsur kearifan lokal yang ada maka sejak tahun 2010 lalu telah memberlakukan Peraturan Daerah (Perda) Nomor 3 tahun 2009 tentang Pendidikan Al-Qur'an di Kalimantan Selatan sebagai upaya Pemerintah Daerah dalam rangka mendorong terwujudnya generasi Islami yang beriman, cerdas, dan berakhlak mulia. Perda tersebut bertujuan agar setiap peserta didik selain dapat membaca dan menulis huruf-huruf Al-Qur'an secara baik dan benar juga fasih, memahami, menghayati serta mengamalkan isi kandungan Al-Qur'an.

Menyambut upaya pemerintah untuk mengembangkan pendidikan karakter yang diintegrasikan ke dalam mata pelajaran. Hal ini tentunya juga menggerakkan guru-guru Fisika untuk turut berbenah menyiapkan pembelajaran Fisika berbasis karakter tersebut. Fisika yang pada kurikulum 2013 termasuk dalam mata pelajaran peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi inti agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara religius, berakarakter dan bersikap ilmiah. Siswa diarahkan untuk dapat “mencari tahu” dan “berbuat” untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena-fenomena atau gejala-gejala yang terjadi di alam sekitar melalui pengalaman proses dan pemahaman produk fisika, selain itu mereka juga diajarkan bagaimana menyikapinya sehingga dapat memperoleh pengalaman langsung yang lebih bermakna. Di sinilah nilai-nilai agama dan ketuhanan, akhlak mulia, sikap taat asas serta pengembangan kecerdasan dapat diintegrasikan dalam pembelajaran fisika.

Banyaknya konsep fisika yang harus disampaikan, kadang-kadang menuntut siswa untuk belajar secara mandiri. Hasil penelitian Prayugi (2013) menunjukkan bahwa pemberian tutorial tidak selamanya efektif karena keterbatasan waktu dan tutor/ guru, sehingga menurutnya perlu ada modul/ bahan ajar berbasis *scaffolding* yang dapat menuntun untuk belajar mandiri tanpa harus tatap muka. *Scaffolding* atau tuntunan yang terdapat dalam bahan ajar yang dikembangkan tersebut, dinilai dapat membantu mengatasi kesulitan belajar

dalam hal penguasaan konsep fisika. Hasil penelitian Harydi (2013) menunjukkan pula pada perlunya dikembangkan materi ajar berbasis *scaffolding* sebagai pendukung kegiatan pembelajaran di kelas agar tidak berpusat hanya kepada guru.

Berangkat dari penjelasan di atas dan keprihatinan melihat realitas sosial yang pada praktiknya pendidikan di Indonesia masih jauh dari tujuan pendidikan nasional yang hendak mencapai kualitas manusia Indonesia yang tidak hanya memiliki kesadaran intelektual dan kemampuan keterampilan, tapi juga kesadaran berakhlak mulia sebagai cermin dari kualitas keimanan dan ketakwaan sebagai *insan fi ahsani taqwim*. Sejalan dengan itu guru fisika sebagai pelaksana pendidikan tentunya membutuhkan bahan ajar yang mendukung untuk tercapainya tujuan tersebut. Bahan ajar fisika yang digunakan tersebut hendaknya mengacu pada perlunya keseimbangan antara karakter nilai Al Qur'an (yang menumbuhkan karakter akhlak mulia) dengan tanpa mengesampingkan pada perlunya penguasaan dan pemahaman konsep fisika itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat sebuah penelitian dan pengembangan yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Fluida Dinamis Berbasis Karakter Nilai Al-Qur'an Berbantuan Paket *Scaffolding* untuk Siswa MA/SMA-Islam". Peneliti berkeyakinan bahwa bahan ajar yang dikembangkan ini dapat memfasilitasi guru dalam menanamkan nilai-nilai karakter kepada siswa serta melalui paket *scaffolding* pada bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu siswa memahami dan menguasai konsep fisika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini berupa penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* untuk siswa MASMA-Islam. Metode pengembangan ini mengikuti model pengembangan Kemp, meliputi: identifikasi masalah pembelajaran, analisis siswa, analisis tugas, menentukan strategi pembelajaran, penyusunan instrumen evaluasi, pemilihan sumber pembelajaran, pelayanan pendukung, evaluasi formatif, revisi, dan evaluasi sumatif.

Subjek penelitian ini adalah 29 orang siswa kelas XI IPA MA Nurul Islam Kurau tahun ajaran 2013/2014. Mereka rata-rata berusia 17 tahun, 29 siswa tersebut terdiri atas 11 orang siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan Juni 2014.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil**

Hasil akhir bahan ajar yang dikembangkan ini dapat digunakan untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi fluida dinamis untuk siswa MA/SMA Islam kelas XI IPA. Bahan ajar yang dikembangkan menanamkan nilai-nilai karakter berbasis Al-Qur'an dan ditambahkan paket *scaffolding* sebagai bantuan kepada siswa agar dapat belajar lebih mandiri.

Bahan ajar yang dikembangkan ini telah dirancang secara utuh dan sistematis agar tercapai tujuan kompetensi siswa yang telah dirumuskan. Bahan ajar yang dikembangkan ini berupa bahan ajar tertulis yang memiliki spesifikasi antara lain: (1) sampul depan, (2) menu bahan ajar, (3) daftar isi, (4) karakteristik kurikulum, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran, (5) peta konsep materi dan kata kunci (6) pendahuluan, (7) kegiatan EUREKA, (8) kolom tips, trik, dan info, (9) kolom karakter ulil albab, (10) kolom lensa fisika, (11) contoh soal, (12) latihan penguasaan materi, (13) tokoh fisika, (14) kolom hikmah fisika, (15) ayo diskusi, (16) rangkuman, (17) glosarium, (18) apendiks, dan (19) uji kompetensi.



Nilai-nilai karakter ditanamkan oleh bahan ajar ini melalui kolom karakter ulil albab yang berisi ayat Al-Qur'an yang menerangkan tentang karakter-karakter yang harus dimiliki sebagai seorang siswa. Nilai-nilai karakter juga ditanamkan melalui uraian pendahuluan, kolom hikmah fisika dan lensa fisika yang mana uraian tersebut mengajak siswa mengenal dan memahami nilai karakter yang tersirat dalam ilmu fisika.

### Hasil Validasi Bahan Ajar

Berdasarkan validasi bahan ajar yang dilakukan oleh 1 dosen ahli dan 1 guru fisika menggunakan lembar validasi, diperoleh data hasil validasi seperti yang disajikan dalam Tabel 1, data hasil simulasi bahan ajar disajikan pada Tabel 2, dan data hasil Keterlaksanaan/keterterapan bahan ajar yang dikembangkan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 1. Hasil Validasi Bahan Ajar**

No.	Aspek penilaian	Persentase validitas	Kategori
1	Aspek relevansi	95,00%	Valid tanpa revisi
2	Aspek keakuratan	100,00%	Valid tanpa revisi
3	Aspek Kelengkapan Sajian	100,00%	Valid tanpa revisi
4	Aspek metode sajian	95,00%	Valid tanpa revisi
5	Aspek kebahasaan	90,63%	Valid tanpa revisi
6	Aspek kegrafisan	84,38%	Valid dengan revisi kecil
7	Aspek pendukung	68,75%	Valid dengan revisi besar
Validitas keseluruhan		88,00%	Valid tanpa revisi
Reliabilitas		0,99	Derajat reliabilitas tinggi

**Tabel 2. Kritik dan saran perbaikan bahan ajar dari hasil simulasi**

No.	Nama	Kritik dan saran
1	Risna Afrianti	Letakkan kalimat “perhatian” agar terlihat jelas, isi kolom-kolom yang kosong, dan rapikan kalimat yang ada dalam kotak.
2	Muhammad Abdul Karim	Penulisan rumus terlihat kecil, beberapa penomoran salah (halaman 6), dan beri keterangan pada beberapa contoh yang dijawab dengan mengisi titik-titik.
3	Noormiati Z.	Kotak pada rumus terlalu pas huruf, penulisan paragraf rata kiri kanan, dan tambahkan biodata tentang penulis pada cover belakang agar tidak terlihat sepi.
4	Ita Purnama Sari	Pendahuluannya sangat padat, covernya dibuat agar lebih mencerminkan berbasis karakter nilai Al-Qur'an, dan font rumus kurang besar.
5	Qamariah	Lebih baik lagi pakai daftar gambar, stabilo rumus pilih warna yang kontras, huruf-huruf pada glosarium lebih baik diperjelas lagi.
6	Aulia Rahmawati	Pakai <i>italic</i> saat menulis kata berbahasa Inggris, perhatikan penulisan kata, dan font rumus terlalu kecil.
7	Ria Fitriany	Masih ada ruang kosong, masih ada kata-kata yang salah dicetak, dan rumus tulisannya lebih diperbesar
8	Mila Sejahtera	Masih ada yang belum sesuai EYD, setelah titik (.) huruf besar, stabilo birunya gelap, rata kiri kanan, dan sama dengannya ada yang belum sejajar.
9	Hendrika Mei Riyandy	Warna untuk rumus pilih yang cerah, masih terdapat salah ketik, dan masih ada kata yang otomatis berubah ke bahasa Inggris.
10	Rifki Tio Arbi	Seharusnya penyingkatan rumus itu digunakan untuk rumus panjang, tapi di sini banyak digunakan pada rumus pendek saja.

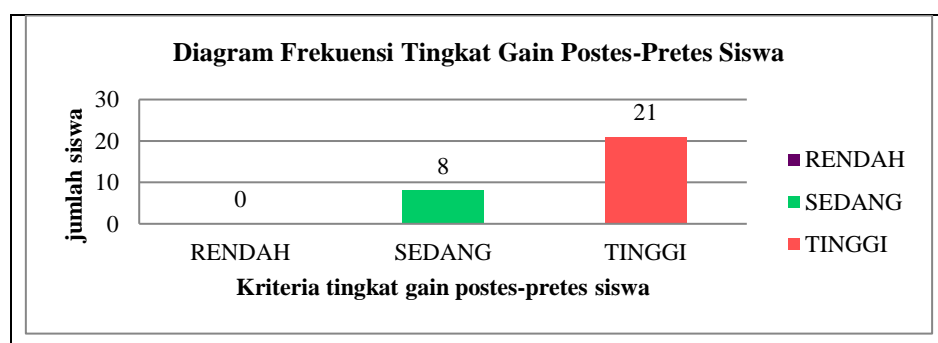
## Hasil Uji Coba Kelas Keterlaksanaan/Keterterapan Bahan Ajar yang Dikembangkan

Tabel 3. Hasil Pengamatan Keterlaksanaan RPP untuk 3 Kali Pertemuan

Tahap pembelajaran	Pertemuan I		Pertemuan II		Pertemuan III		Rata-rata	
	%	Kategori	%	Kategori	%	Kategori	%	Kategori
Pendahuluan	83,3	Sangat praktis	89,6	Sangat praktis	89,6	Sangat praktis	87,5	Sangat praktis
Inti	94,4	Sangat praktis	94,4	Sangat praktis	95,8	Sangat praktis	94,9	Sangat praktis
Penutup	93,8	Sangat praktis	93,8	Sangat praktis	90,6	Sangat praktis	92,7	Sangat praktis
Rata-rata per pertemuan	90,8	Sangat praktis	92,8	Sangat praktis	92,8	Sangat praktis	92,1	Sangat praktis
Reliabilitas	0,99	Derajat reliabi-litas tinggi	0,99	Derajat reliabi-litas tinggi	0,99	Derajat reliabi-litas tinggi	0,99	Derajat reliabi-litas tinggi

## Hasil Tes Belajar Siswa

Hasil tes belajar siswa diukur dengan memberikan tes pemahaman konsep yang terdiri dari 10 soal objektif (pilihan ganda) dan 5 butir soal uraian. Tes ini diberikan sebelum pembelajaran berupa pretes dan pada akhir pembelajaran berupa postes. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan uji *N-gain* dan *t-test*. Berikut pada Gambar 1 diplotkan perolehan diagram frekuensi tingkat gain postes dan pretes siswa.



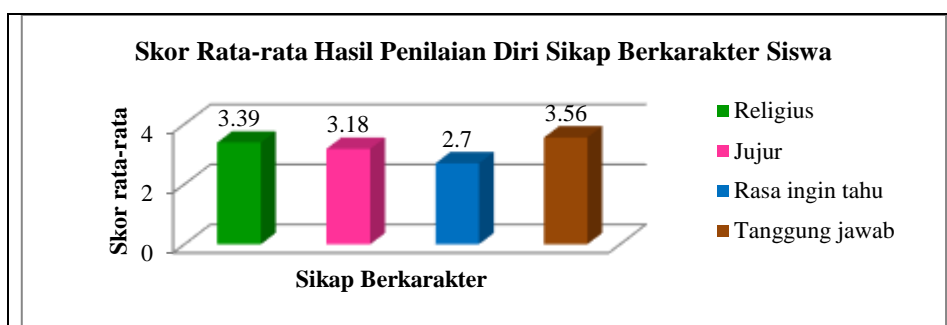
Gambar 1. Diagram Frekuensi Tingkat Gain Postes dan Pretes Siswa

Tabel 4. Deskripsi Tes Hasil Belajar Siswa Menggunakan *t-test*

No.	Parameter deskriptif data tes	Nilai pretes	Nilai postes
1	Jumlah	209	2.213
2	Rata-rata	7.207	76,310
3	Jumlah gain ( $\sum d$ )	2.004	
4	Rata-rata gain ( $Md$ )	69.103	
5	Jumlah kuadrat deviasi ( $\sum x^2_d$ )	1.820,38173	
6	Jumlah subjek ( $N$ )	29	
7	d.b. = $N - 1$	28	
8	$t_{hitung}$	46,174	
9	$t_{tabel}$	2,04841	

## Hasil Penilaian Diri Sikap Berkarakter Siswa

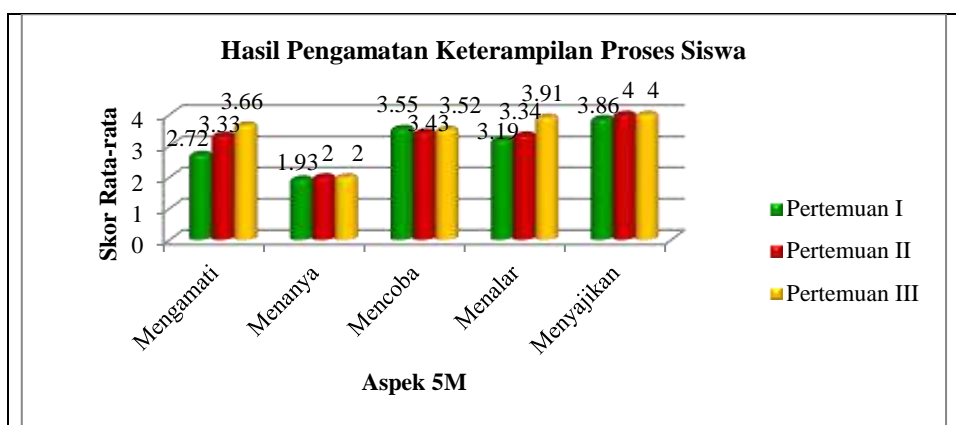
Skor rata-rata sikap berkarakter siswa yang terukur disajikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Skor Rata-rata Hasil Penilaian Diri Sikap Berkarakter Siswa

## Hasil Pengamatan Keterampilan Proses (Psikomotor) Siswa

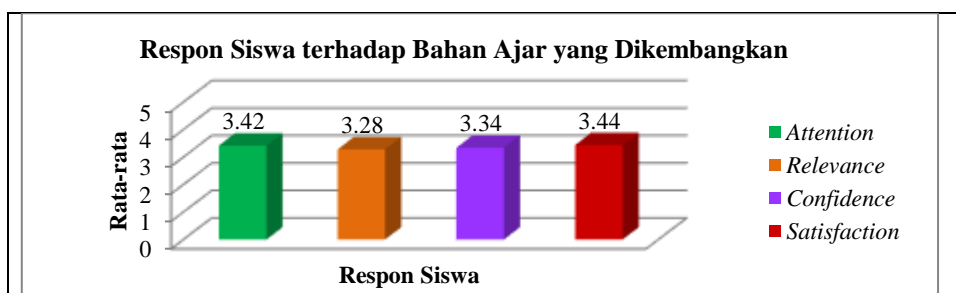
Hasil pengamatan keterampilan proses (psikomotor) siswa terukur disajikan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Skor Rata-rata Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Siswa

## Respon Siswa

Respon siswa yang diperoleh disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Respon Siswa terhadap Bahan Ajar yang Dikembangkan

## B. Pembahasan

### Kevalidan Bahan Ajar

Penilaian validasi bahan ajar meliputi penilaian pada aspek relevansi, keakuratan, kelengkapan sajian, metode penyajian, kebahasaan, kegrafisan, dan aspek pendukung. Secara keseluruhan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi pakar dan praktisi

sudah termasuk dalam kategori valid tanpa revisi, dengan nilai rata-rata persentase validitas sebesar 88,00% serta dengan reliabilitas hasil validasi dari ketiga validator sebesar 0,99 yaitu dalam kriteria yang baik/ derajat reliabilitas yang tinggi.

Berdasarkan pada pendapat Amri (2013: 36-38) bahwa bahan ajar yang baik merupakan bahan ajar yang memiliki ketercapaian pada aspek akurasi, relevansi, komunikatif, lengkap dan sistematis, berorientasi pada *student centered*, berpihak pada ideologi bangsa dan negara, kaidah bahasa yang benar, serta terbaca. Maka bahan ajar berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan telah memiliki ketercapaian bahan ajar yang baik (valid) pada aspek relevansi, keakuratan, kelengkapan sajian, metode penyajian, kebahasaan, kegrafisan, dan aspek pendukung.

### **Kepraktisan Bahan Ajar**

Kepraktisan bahan ajar menurut Akker (1999) dapat mengacu pada penilaian keterterapan bahan ajar yang dikembangkan tersebut selama pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data pengamatan keterlaksanaan RPP dapat dikatakan secara keseluruhan persentase keterlaksanaan RPP dinilai tinggi. Persentase keterlaksanaan RPP yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat diterapkan dengan sangat baik dan mudah pada pembelajaran di kelas, atau dengan kata lain bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan dinilai praktis digunakan dalam pembelajaran fisika.

### **Keefektifan Bahan Ajar**

Tingkat keefektifan bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan mengacu pada parameter operasional bahan ajar tersebut apakah sudah memberikan hasil yang sesuai dengan diharapkan (Akker, 1999). Karenanya keefektifan bahan ajar pada penelitian ini dinilai berdasarkan pada tes hasil belajar, sikap berkarakter dan keterampilan proses siswa yang diukur selama pembelajaran, serta berdasarkan respon motivasi siswa terhadap bahan ajar tersebut.

Hasil tes belajar siswa dianalisis berdasarkan uji *t-test* berkorelasi yang dilakukan untuk membuktikan signifikansi perbedaan (*gain*) antara hasil pretes dan postes, didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 46,174. Adapun nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% untuk *df* 28 adalah sebesar 2,04841. Nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar dari pada nilai  $t_{tabel}$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar fluida dinamis yang dikembangkan. Dijelaskan oleh Sugiyono (2010) bahwa keefektifan bahan ajar terlihat jika perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* adalah signifikan, yaitu jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Analisis tes belajar siswa berdasarkan uji *N-Gain* juga menunjukkan bahwa *gain* antara hasil *post-test* dengan *pre-test* rata-rata siswa berada pada kategori yang tinggi. Jadi, berdasarkan tes hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* sangat efektif digunakan dalam pembelajaran fisika.

Adapun sikap berkarakter siswa yang diukur melalui lembar penilaian diri sikap berkarakter siswa selama kegiatan pembelajaran fluida dinamis menggunakan bahan ajar yang dikembangkan menunjukkan bahwa nilai-nilai karakter dapat ditanamkan dan dilatihkan kepada siswa melalui bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding*. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan cukup efektif untuk menanamkan nilai dan melatih sikap berkarakter (meliputi karakter religius, jujur, rasa ingin tahu dan tanggung jawab) kepada siswa.

Berdasarkan pada hasil penilaian aspek keterampilan proses dapat dilihat bahwa bahan ajar juga efektif digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan proses siswa, yaitu keterampilan mengamati, menanya, mencoba, menalar dan keterampilan menyajikan sesuai tuntutan kompetensi pada kurikulum 2013.

Berdasarkan analisis hasil sebaran angket respon motivasi siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan, didapatkan respon yang positif yaitu dengan nilai rata-rata respon siswa sebesar 3,37 berkriteria sangat baik. Sejalan dengan penelitian Ulmi, Murtiani, dan Hidayati (2013), hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan berdasarkan respon positif siswa yang didapatkan, sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran fisika.

## KESIMPULAN

Bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* dinilai layak digunakan untuk siswa MA/SMA-Islam. berdasarkan temuan penelitian sebagai berikut: (1) Kevalidan bahan ajar, dilihat dari hasil penilaian ahli dan praktisi tergolong sangat valid, (2) Kepraktisan bahan ajar, berdasarkan data keterlaksanaan RPP dinilai praktis digunakan dalam pembelajaran fisika dengan kriteria keterlaksanaan sangat baik, dan (3) Keefektifan bahan ajar, berdasarkan tes belajar siswa bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* dinilai efektif meningkatkan hasil belajar siswa, dinilai dari sikap berkarakter siswa yang diukur dan pengamatan keterampilan proses maka dapat dikatakan bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* cukup efektif dalam menanamkan nilai dan melatih sikap berkarakter siswa. dinilai dari keterampilan proses siswa yang teramati dapat dilihat bahwa bahan ajar efektif pula digunakan untuk melatih keterampilan proses 5M pada siswa, begitupula berdasarkan hasil respon positif siswa dinilai bahan ajar yang dikembangkan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

## SARAN

Bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* dapat digunakan sebagai sumber belajar berbasis cetakan untuk mendukung implementasi kurikulum 2013 berbasis kompetensi yang menghendaki adanya integrasi nilai-nilai karakter pada semua mata pelajaran di sekolah.

Bagi guru fisika, bahan ajar fluida dinamis berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* yang dikembangkan ini dapat menjadi salah satu referensi untuk meningkatkan kreatifitas dalam mengembangkan bahan ajar berbasis pendidikan karakter guna mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kurikulum yang berlaku.

Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut terhadap produk ini, yakni pengembangan terhadap bahan ajar berbasis karakter nilai Al-Qur'an berbantuan paket *scaffolding* untuk materi lain, serta perlu dikembangkan pula instrumen yang lebih autentik untuk dapat mengukur efektivitas bahan ajar yang dikembangkan ini terhadap seluruh aspek kompetensi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. van den. 1999. Principles and Methods of Development Research. In B.J. Fraser & K.G. Tobin (penyunting). *Design Approach and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer <http://www.heybradforads.com/FormativeResearchInstrutionalunit/Van%20der%20Akker%20Ch1.pdf>. Diakses 5 Maret 2014.
- Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Aziz, H.A. 2011. *Pendidikan Karakter Berpusat pada Hati*. Jakarta: Al-Mawardi.
- Haryadi, A. dkk. 2013. *Pengembangan Materi Ajar Berbasis Scaffolding pada Pokok Bahasan Analisis Vektor di SMAN 1 Waru Pamekasan*. Unesa. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/6720/32/article.pdf>. Diakses 18 Januari 2014.

- Khotimah, K., Muhardjito, & Purbo Suwasono. 2013. *Pengembangan Modul Kalor Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Paket Scaffolding untuk Siswa Kelas X*. SKRIPSI Jurusan Fisika - Fakultas MIPA UM. [http://fisika.um.ac.id/download/artikelskripsi/doc\\_download/294artikelkhusnulmuhardjitopur-bosuwasono.html](http://fisika.um.ac.id/download/artikelskripsi/doc_download/294artikelkhusnulmuhardjitopur-bosuwasono.html). Diakses 18 Januari 2014.
- Marzuki. 2012. *Pendidikan Al-Qur'an dan Dasar-dasar Pendidikan Karakter dalam Islam*. Makalah pada Seminar Penanaman dan Pengembangan Karakter Mulia pada Anak-anak Melalui Pendidikan Al-Qur'an. Yogyakarta. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/-penelitian/Dr.%20Marzuki,%20M.Ag./42.%20Pendidikan%20Al-Quran%20dan%20Dasar-dasar%20Pendidikan-%20Karakter.pdf>. Diakses 18 Januari 2014.
- Mudtaqin, M.A., Widjianto, & Sultur. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbantuan Komputer Berkarakter Nilai Al-Qur'an Pokok Bahasan Fluida Statis*. Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang. [http://fisika.um.ac.id/download/artikel-skripsi/doc\\_download/375pengembanganbahanajarfisikaberbantuankomputerberkarakternilaialquranpokokbahasanfluidastatisadharul.html](http://fisika.um.ac.id/download/artikel-skripsi/doc_download/375pengembanganbahanajarfisikaberbantuankomputerberkarakternilaialquranpokokbahasanfluidastatisadharul.html). Diakses 18 Januari 2014.
- Perda Provinsi Kalimantan Selatan Nomor 3 Tahun 2009 tentang Pendidikan Al-Qur'an di Kalimantan Selatan.
- Prayugi, A.E., Supriyono, K.H., & Sentot K. 2012 *Pengembangan Modul Tutorial, Interaktif Berbasis Scaffolding pada Materi Listrik Statis untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Dasar II Mahasiswa Fisika*. Universitas Negeri Malang. [http://fisika.um.ac.id/download/artikelskripsi/doc\\_download/283artikelaningesty.html](http://fisika.um.ac.id/download/artikelskripsi/doc_download/283artikelaningesty.html). Diakses 18 Januari 2014.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ulmi, F., Murtiani, & Hidayati. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Mengintegrasikan Nilai-nilai Karakter Al-Qur'an pada Materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis untuk Pembelajaran Siswa Kelas XI SMA, Pilar of Physics Education*. Volume 2. Oktober 2013: 105-112. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/download/736/493>. Diakses 8 Januari 2014.
- Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003.

## IMPLEMENTASI MODEL INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH BERBASIS ADIWIYATA

Eko Wahyuningsih<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Pendidikan di Indonesia saat ini sudah mengalami beberapa tahap perubahan. Mulai dari sarana dan prasarana serta kebijakan hingga kurikulumnya. Dalam hal ini profesionalisme guru diuntut untuk mampu mengikuti perubahan tersebut terutama dalam pengelolaan pembelajaran. Makalah ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi model inkuiri terbimbing dapat membawa perubahan pada keterampilan berfikir dan perilaku peserta didik serta peran sekolah berbasis adiwiyata sebagai media pembelajaran IPA. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah sesuai konsep pembelajaran IPA dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan yang menuntut siswa melakukan percobaan untuk menarik kesimpulan, dengan demikian keterampilan berfikir siswa akan meningkat. Keaktifan siswa dalam mengembangkan pengetahuannya tersebut dapat membawa perubahan perilaku sesuai dengan konsep sekolah berbasis adiwiyata. Berdasarkan kajian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa implementasi model inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berfikir siswa dan melalui proses inkuiri maka perilaku siswa dapat berubah. Sesuai dengan tujuan adiwiyata maka model inkuiri dapat di jadikan rujukan dalam pelaksanaan pembelajaran.

**Kata Kunci :** Implementasi, Model, Inkuiri Terbimbing, Pembelajaran IPA, Adiwiyata

### PENDAHULUAN

Salah satu tujuan nasional Indonesia adalah mencerdaskan bangsa, dan untuk mencapai tujuan tersebut banyak yang harus dilakukan diantaranya dengan membuat kebijakan tentang pendidikan yang baik dan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan yang layak serta penerapan kurikulum yang sesuai dengan budaya bangsa Indonesia yang di dukung dengan peningkatan profesionalisme guru. Jika semua aspek tersebut di penuhi akan mendukung terwujudnya visis pendidikan di Indonesia.

Visi pendidikan Indonesia yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Visi tersebut di perjelas dalam tujuan pendidikan yang termuat dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, Pasal 3, yakni untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dengan demikian

<sup>1</sup> SMP Negeri 1 Angsana Kec. Angsana Kab. Tanah Bumbu (ekowahyuningsih15@gmail.com)

pendidikan di Indonesia memiliki dasar yang kuat untuk menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kehidupan yang layak dan memiliki daya saing.

Widayanto (2012) dalam Jaya dkk (2014) menyatakan bahwa upaya pembangunan harus selalu diarahkan untuk memberi dampak positif terhadap pengembangan karakter. Pembangunan yang dilakukan di Indonesia tidak bisa dipisahkan dari pendidikan, oleh karena itu pendidikan yang baik dan bermutu adalah pendidikan yang mempersiapkan siswa-siswanya untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari termasuk didalamnya pendidikan karakter.

Kenyataanya pengembangan berbagai karakter manusia Indonesia masih jauh dari harapan tujuan pendidikan nasional sebab proses pembelajaran yang diterapkan selama ini sekolah lebih dominan menekankan pada aspek kognitif yang hanya mengutamakan pemahaman bahan pengetahuan dan ingatan atau *intelligence quotient (IQ)* namun kurang mengembangkan kemampuan *emotional quotient (EQ)*, dan *spiritual quotient (SQ)*. Permasalahan pendidikan di Indonesia perlu dibenahi dengan mengubah paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*) ke pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*), dari pola pikir yang berorientasi pengajaran ke pola pikir yang luas, tidak takut salah, berani menghadapi resiko, bebas dalam berpikir, senang akan hal-hal baru. Untuk mengubah paradigma tersebut perlu dilakukan penerapan model pembelajaran dalam praktiknya.

Banyak model pembelajaran yang bertujuan untuk menggali potensi peserta didik melalui peningkatan aktivitas belajar baik dari sisi kognitif, afektif maupun psikomotoriknya serta kemampuan bersosialisasi untuk memecahkan masalah yang di hadapinya. Salah satu model yang banyak di gunakan adalah Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Karakteristik dari model ini adalah dapat membentuk karakter siswa yang jujur, disiplin, tanggung jawab, teliti, kerjasama dan rasa ingin tahu adalah pendekatan pembelajaran.

IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu: (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari” (BSNP, 2006:149). Sehingga pembelajaran IPA tidak hanya bersifat konseptual semata tetapi juga dapat di arahkan untuk menciptakan produk lain yang lebih bermakna bagi peserta didik.

Pembelajaran bermakna yang diharapkan dapat membawa perubahan perilaku di peroleh peserta didik tidak terlepas dari perangkat pembelajaran yang kerangkanya meliputi tujuan, model pembelajaran, dan media pembelajaran serta penilaian yang bermuara pada produk. Hal tersebut seiring dengan tujuan adiwiyata yaitu terciptanya proses pembelajaran yang nyaman, bermakna dan berkelanjutan. Tetapi untuk menciptakan hal tersebut perlu penataan secara matang dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan sebagaimana tersebut diatas, maka rumusan permasalahan yang diajukan dalam makalah ini adalah bagaimana implementasi model inkuiri terbimbing dan aktivitas guru dalam meningkatkan kemampuan berfikir siswa melalui penerapan Inkuiri terbimbing serta perubahan perilaku dalam rangka menciptakan sekolah adiwiyata.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengertian Inkuiri Terbimbing**

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, seorang guru harus mampu memenejemen pembelajaran dengan merancang perangkat pembelajaran yang efektif, efisien guna meningkatkan aktifitas peserta didik dan hasil belajar yang diharapkan. Banyak cara yang dapat di lakukan guru agar tercipta proses pembelajaran yang lebih bermakna, diantaranya yaitu dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Eggen & Kauchack (1996) dalam Y. Astuti,



(2013) menyatakan inkuiri merupakan salah satu cara efektif yang dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir dengan menggunakan proses mental lebih tinggi dan keterampilan berpikir kritis.

Pendekatan inkuiri adalah proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya (Dahar dan Liliarsari, 1986 dalam Rosmalia(2011)). Pertanyaan ilmiah merupakan pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya.

Guru dapat menyajikan materi pembelajaran yang menggunakan pendekatan inkuiri dengan membawa siswa melakukan aktivitas di lingkungan sekitar sekolah pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga selain dapat memudahkan siswa memahami konsep, sekaligus dapat menanamkan kesadaran siswa untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam seperti yang tercantum di tujuan pembelajaran IPA di dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Selain itu, dengan menggunakan pendekatan inkuiri, siswa akan mampu memecahkan pertanyaan dari masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep saling ketergantungan di sekitar tempat tinggal siswa.

### **Pembelajaran IPA**

Ilmu Pengetahuan alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang alam yang erat kaitannya dengan gejala-gejala alam. Awal dari IPA dimulai pada saat manusia memperhatikan gejala-gejala alam, mencatatnya kemudian mempelajarinya. Pengetahuan yang diperoleh mula-mula terbatas pada hasil pengamatan terhadap gejala alam yang ada. Selanjutnya dari peningkatan kemampuan daya pikir manusia mampu melakukan eksperimen untuk membuktikan kebenaran dari suatu pengetahuan. Dari hasil eksperimen ini kemudian diperoleh pengetahuan yang baru. Dengan demikian apabila seseorang belajar IPA, sebenarnya ia belajar tentang alam dan gejala-gejala benda maupun gejala kejadiannya.

Suatu teori yang telah dirumuskan, tidak dapat dipertahankan jika tidak sesuai dengan hasil-hasil pengamatan dan observasi. Suatu teori atau keterangan ilmiah merupakan fakta-fakta tentang gejala kebendaan atau alam diselidiki, kemudian berdasarkan hasil eksperimen (Arista Rahayu,dkk (2013)). Dalam hal ini, guru dituntut mampu menggali kemampuan peserta didik untuk dapat berfikir, bernalar lewat observasi yang menerangkan gejala-gejala alam dengan menggunakan empiris dan selanjutnya peserta didik termotivasi untuk menjawab rasa ingin tahunya dengan belajar sehingga merasakan pembelajaran yang bermakna.

### **Sekolah Adiwiyata**

Makna dari adiwiyata adalah sebagai tempat yang ideal dalam memperoleh ilmu pengetahuan norma serta etika yang menjadi pondasi manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup pada cita-cita berkelanjutan (Tim adiwiyata nasional). Indikator sekolah adiwiyata (Hidayati, dkk (2013:151)) adalah 1. Kebijakan sekolah berwawasan lingkungan, 2. Pengembangan kurikulum berbasis lingkungan, 3. Pengembangan berbasis partisipatif dan 4. Pengembangan sarana yang ramah lingkungan. Dalam hal ini sekolah berbasis adiwiyata merupakan upaya untuk menciptakan tempat yang nyaman untuk belajar dan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

Sekolah adiwiyata harus melibatkan seluruh warga sekolah dalam setiap kegiatan manajemen sekolah yaitu perencanaan, pelaksanaan, evaluasi sesuai tanggung jawabnya secara berkelanjutan dalam upaya pelestarian, pencegahan dan penanggulangan pencemaran serta kerusakan lingkungan di harapkan tercipta suasana yang nyaman dan tidak

membosankan untuk belajar serta terbentuknya perilaku bertanggung jawab pada seluruh warga sekolah.

Tempat belajar yang baik dan nyaman akan tercipta jika kegiatan KBM terarah karena dasar dari keberhasilan adiwiyata bermuara pada pemberian konsep yang baik dan benar sehingga pola pikir anak dapat terbentuk dengan baik.(Eko W, 2016). Sulitnya menanamkan perilaku bertanggung jawab bermula pada pola pikir anak yang tidak terarah sehingga dapat merubah perilakunya. Untuk itu pembentukan karakternya harus sesuai dengan norma yang berlaku di lingkungannya agar menghasilkan pengalaman belajar yang baik pula.

## **PEMBAHASAN**

Pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk meningkatkan aktifitas belajar peserta didik untuk dapat mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna harus dipadukan dengan model pembelajaran. Tidak semua model sesuai dengan tujuan pembelajaran tertentu sehingga seorang guru di tuntut untuk mampu menganalisis kegiatan pembelajaran yang sesuai. Diantara model yang dapat meningkatkan keterampilan berfikir peserta didik dan memicu aktifitas peserta didik adalah model inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi pada memecahkan masalah sesuai konsep pembelajaran IPA. Untuk memecahkan masalah peserta didik memerlukan bantuan pertanyaan-pertanyaan yang menuntut siswa melakukan percobaan untuk menarik kesimpulan, dengan demikian keterampilan berfikir siswa akan meningkat. Sebagaimana konsep IPA yang menuntut peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang sesuai dengan fenomena yang terjadi di sekitarnya.

Bagi beberapa siswa menganggap konsep IPA itu sangat menarik untuk di ketahui konsep yang mendasarinya. Tetapi tidak sedikit peserta didik yang menganggap bahwa pembelajaran IPA sangat sulit dan tidak menarik karena harus menghubungkan antara fenomena dan konsep yang telah di ketahui. Dan untuk meminimalisir kesulitan tersebut maka guru sebagai fasilitator harus mampu menjembatannya.

Penerapan model inkuiri dapat membantu peserta didik menjawab rasa ingin tahunya, dan dengan mengumpulkan banyak pertanyaan berdasarkan permasalahan yang di peroleh peserta didik merupakan langkah awal membangkitkan keaktifan siswa yang selanjutnya peserta didik dituntut untuk melakukan penyelidikan guna membuat kesimpulan.

Dalam praktiknya peserta didik secara tidak sadar selama proses pembelajaran berlangsung terlibat aktif dan senang karena dapat menyelesaikan permasalahannya. Selama proses pembelajaran berlangsung kondisi tersebut diharapkan berjalan stabil sehingga motivasi belajar peserta didik pun akan tetap terjaga. Perasaan senang dan kebermaknaan pembelajaran dalam mengembangkan pengetahuannya tersebut dapat membawa perubahan perilaku sesuai dengan konsep sekolah berbasis adiwiyata.

Inti dari sekolah adiwiyata adalah terpusat pada kegiatan belajar mengajarnya. Karena dalam proses belajar mengajar dapat mengubah pola pikir warga sekolah dan menghasilkan produk serta perubahan sarana dan prasarana. Untuk mengubah pola pikir dan perilaku tersebut perlu cara yang konkrit dalam pelaksanaanya, dan untuk memudahkan harapan tersebut maka perlu cara yang mudah di pahami oleh semua warga sekolah.

Untuk menjadi sekolah adiwiyata diperlukan rumusan manajemen sekolah yang baik. Dalam program adiwiyata, seluruh warga sekolah di tuntut melakukan aksi nyata baik berupa hasil pembelajaran berupa karya maupun perubahan perilaku dalam memperlakukan lingkungannya. Mulai kegiatan yang sifatnya mandiri maupun kerjasama yang menuntut tanggung jawab seluruh warga sekolah. Melalui model PBL tersebut membuka kesadaran anak didik untuk melestarikan, mencegah dan menghindari berbagai bentuk kerusakan di alam sehingga tanpa paksaan atau perintah mereka dengan suka rela melakukan tanggung jawabnya memelihara alam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Implementasi model inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berfikir siswa dan melalui proses inkuiri maka perilaku siswa dapat berubah. Sesuai dengan tujuan adiwiyata maka model inkuiri dapat dijadikan rujukan dalam pelaksanaan pembelajaran.
2. Setelah dilakukannya tahap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat mempengaruhi perilaku siswa dalam terciptanya sekolah adiwiyata. Hal ini terlihat dengan adanya aksi nyata anak didik dalam mengelola lingkungan sekolah tetap bersih, memilah sampah dengan baik dan tidak melakukan pengrusakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayati, Nanik, dkk (2013), *Perilaku Warga Sekolah Dalam Program Adiwiyata di SMK Negeri 2 Semarang*. Semarang : Prosedding ISBN 978-602-17001-1-2.
- I.M. Jaya, I. W. Sadia, I.B.P.Arnyana. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter dengan *Setting Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Volume 4 Tahun 2014.
- Rahayu A., Ngurah Ayu Nyoman Murniati, dan Irna Farikhah. 2013. Kajian Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Fotonovela Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosedding seminar nasional 2<sup>nd</sup> lontarn physics forum 2013*.
- Rosmalina, Indah, M.Zaini, dan Muchyar. 2011. Penerapan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Saling Ketergantungan di Sekolah Dasar Kecamatan Beruntung Baru Kabupaten Banjar. *Jurnal Wahana-Bio*. Volume VI Desember 2011.
- Tim Adiwiyata Nasional.(2012). *Panduan Adiwiyata Sekolah peduli dan berbudaya lingkungan*. Jakarta: Kementrian lingkungan hidup.
- Wahyuningsih, Eko. 2016. Pendidikan Pertanian Organik Sebagai Pengembangan Etnopedagogik Pada Sekolah Berbasis Adiwiyata. *Etnopedagogy the procceding of International Seminar on Ethnopedagogy*. FKIP Unlam Press.
- Y. Astuti, B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia JPPII*. 2 (1) (2013) 88-92.

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN RESPON SISWA KELAS VII AL-IKHWAN BANJARMASIN PADA KONSEP EKOSISTEM

Yulianti Hidayah<sup>1</sup>  
Nurhayat<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Proses pembelajaran yang dilakukan guru di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin masih bersifat teoritis dan hafalan dan penyampaian konsep kurang variatif selama ini guru mengajar sering menggunakan metode ceramah dan Tanya jawab, sehingga mengakibatkan aktivitas menjadi rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya perbaikan strategi pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dianggap tepat dalam mengatasinya adalah dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK), subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 sebanyak 40 orang. Penelitian ini dilaksanakan 2 siklus yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan respon siswa pada konsep ekosistem melalui model inkuiri terbimbing dari rata-rata ketuntasan klasikal siklus I 74,3% dan pada siklus II rata-rata ketuntasan klasikal meningkat menjadi 95%. Hasil kinerja proses selama pembelajaran cenderung meningkat di setiap pertemuannya. Respon siswa menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri.

**Kata Kunci :** Ekosistem, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains

### PENDAHULUAN

Pada sekarang ini, dunia pendidikan diharapkan pada berbagai perubahan dalam berbagai aspek kehidupan dimasyarakat. Hal ini diakibatkan oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat serta globalisasi yang melanda dunia. Hal tersebut menuntut bahwa untuk menghadapi ilmu globalisasi kita semakin membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas.

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan (Trianto, 2010: 1).

Sejalan dengan itu, maka pendidikan yang ada di Negara Indonesia bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dalam rangka mencapai tujuan pembangunan nasional yakni masyarakat yang adil dan makmur. Sebagaimana yang tercantum dalam UUD No 20 Tahun

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (yuliantihidayah@yahoo.com)

<sup>2</sup> Alumnus Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Sanjaya, 2009: 2).

Kurikulum 2013 adalah salah satu contoh yang menunjukkan bahwa kurikulum harus berubah. Kurikulum yang beberapa tahun yang lalu berbasis konten dan dikembangkan secara terpusat (sentralistik) ternyata tidak cocok dengan kebutuhan lapangan kerja dan kebutuhan daerah di Indonesia yang sangat beraneka ragam. Dilakukan penyesuaian sehingga muncul kurikulum yang berbasis kompetensi, sehingga setiap lulusan sudah dilengkapi dengan kompetensi yang diperlukan. Kurikulum yang semula menganut penilaian beracuan norma, yaitu menetapkan keberhasilan seorang siswa dengan jalan membandingkan dengan siswa lain, diubah menjadi menganut penilaian bercuan patokan. Keberhasilan seseorang ditentukan oleh seberapa jauh dia dapat mencapai patokan yang ditetapkan (Ibrahim, 2014: 1).

Dalam kegiatan belajar-mengajar sains diharapkan siswa mampu mampu mengemukakan idenya bahwa memahami sains bergantung pada kemampuan memandang dan bergaul dengan alam menurut cara-cara yang dibuat oleh ilmuwan. Kegiatan belajar-mengajar dengan melatih keterampilan proses sains kepada siswa dapat dilaksanakan dengan keyakinan bahwa sains merupakan alat yang sangat potensial untuk membantu mengembangkan kepribadian siswa. kepribadian siswa yang dikembangkan merupakan prasyarat untuk melangkah ke jalur profesi apa pun yang diminatinya, mengembangkan kreativitas siswa berarti mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar (Trianto, 2011:79)

Untuk mencapai hal tersebut sangat diperlukan kredibilitas seorang guru di dalam mengatur dan memanfaatkan media yang ada. Guru dituntut untuk dapat memahami hal-hal yang berhubungan dengan proses belajar mengajar, misalnya dalam bentuk penggunaan metode dan strategi pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan informasi yang diperoleh pada bulan april guru pengajar IPA di MTs AL-Ihwan Banjarmasin, menyatakan bahwa guru masih cenderung melaksanakan proses belajar mengajar yang berpusat pada guru atau dengan kata lain guru masih menggunakan metode ceramah, masih jarang dilakukan pembelajaran menggunakan praktik langsung. Guru sudah berupaya mengaitkan pembelajaran IPA khususnya materi yang berkaitan dengan lingkungan sekitar siswa, namun upaya tersebut belum maksimal karena belum sepenuhnya melibatkan keaktifan siswa secara langsung sehingga tidak semua siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini bisa menyebabkan suasana belajar jadi membosankan dan kurangnya perhatian untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

Fenomena diatas dapat diatasi salah satunya dengan melakukan inovasi pembelajaran seperti Inkuiri (menemukan), dimana dengan menggunakan model pembelajaran seperti ini diharapkan jalannya KBM dapat membuat siswa aktif dan saling berinteraksi antar siswa, dan siswa dengan guru. Teknik atau strategi pembelajaran ini dirancang untuk menekan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan sendiri inti dari materi pelajaran yang sedang berlangsung. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya diri dalam diri siswa, sedangkan peran guru dalam model pembelajaran ini bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa (Sanjaya 2011:196).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan pada konsep ekosistem dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan mengetahui respon siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan pada konsep ekosistem dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 2 bulan yaitu dimulai dari bulan Mei sampai Juni 2014. Penelitian bertempat di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin dengan jumlah siswa yang terdiri dari 40 orang. Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian berlangsung dalam 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan angket.

Penelitian ini dikatakan berhasil jika memenuhi ketentuan berikut.

1. Ketuntasan belajar individu tercapai bila siswa tersebut mendapat nilai  $\geq 70$  sesuai ketentuan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
2. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai bila terdapat 85% siswa yang memperoleh nilai  $\geq 70$  sesuai ketentuan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
3. Respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar pada konsep pemahaman pada pokok bahasan Ekosistem dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada angket. Dengan melihat dan menghitung banyaknya siswa yang memberikan nilai positif pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Hasil Belajar Siswa Siklus I

##### a) Hasil Pretes dan Postes pada Siklus I

Berdasarkan hasil pretes dan postes pada siklus I pertemuan 1 dan pertemuan 2, dapat diketahui hasil belajar siswa pada konsep Ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing*. Peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

**Tabel 1 Ringkasan Hasil Pretes dan Postes pada Pembelajaran Siklus I Pertemuan 1**

Tes	Hasil Belajar		Jumlah	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)
	Tuntas (org)	Tidak tuntas (org)		
Pretes	4	35	39	10,25
Postes	27	12	39	69,23

**Tabel 2 Ringkasan Hasil Pretes dan Postes pada Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2**

Tes	Hasil Belajar		Jumlah	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)
	Tuntas (org)	Tidak tuntas (org)		
Pretes	10	29	39	25,64
Postes	31	8	39	79,48

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat diketahui peningkatan pemahaman belajar siswa pada konsep Ekosistem di setiap pertemuannya dengan menggunakan model inkuiri terbimbing, walaupun pemahaman belajar siswa mengalami peningkatan disetiap pertemuannya tetapi masih berada dibawah indikator ketuntasan klasikal maka diharapkan pembelajaran pada siklus I dapat dijadikan pengalaman untuk meningkatkan hasil pembelajaran pada siklus II.

##### b) Hasil Penilaian Kinerja Proses Siklus I

Hasil penilaian kinerja proses pada siklus I diperoleh dari penilaian secara berkelompok dan individu.

### 1) Hasil Penilaian Kinerja Proses Siswa Secara Kelompok Siklus I

Hasil penilaian kinerja proses siklus I diperoleh dari kemampuan siswa mengerjakan LKs yang dikerjakan secara berkelompok. Hasil kinerja siswa secara berkelompok pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3 Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Siswa Siklus I**

No	Kelompok	Siklus I		Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	I	3,0	3,2	3,1
2	II	3,4	3,6	3,5
3	III	2,4	3,4	2,9
4	IV	3,2	3,2	3,2
5	V	3,4	3,8	3,6
6	VI	3,4	3,8	3,6
7	VII	3,2	4	3,6
8	VII	3,2	4	3,6
Jumlah		25,2	29	27,1
Rata-rata		3,15	3,62	3,38
Kategori		B	SB	SB

Berdasarkan Tabel 3 diketahui terjadi peningkatan kinerja proses secara kelompok pada siklus I disetiap pertemuannya.

### 2) Hasil Kinerja Proses Secara Individu Pada Siklus I

Hasil penilaian kinerja proses diperoleh dari hasil kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pada LP 2 proses yang dikerjakan secara individu. Hasil kinerja proses siswa secara individu pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4 Hasil Penilaian Kinerja Proses Secara Individu Siklus I**

Siklus I		Jumlah	Rata-rata	Kategori
Rata-rata Pertemuan 1	Rata-rata Pertemuan 2			
2,36	3	5,36	2,68	Baik

Berdasarkan tabel 4 diketahui terjadi peningkatan kinerja proses siswa secara individu, walau terjadi peningkatan namun hal ini masih kurang maksimal karena masih terdapat siswa dengan kategori cukup sehingga perlu ditingkatkan lagi pada pertemuan berikutnya. Hasil pengamatan kinerja proses dapat dilihat pada pembahasan berikutnya

### c) Refleksi Siklus I

Setelah dilaksanakan perencanaan, pelaksanaan tindakan, dan observasi, di dapatkan data yang mana komponen-komponennya belum terpenuhi. Hasil yang di peroleh pada siklus I adalah ketuntasan klasikal belum mencapai batas ketuntasan yang ditetapkan karena postes pertemuan 2 sebesar 79,48 % sehingga semakin sering dilakukan dengan model pembelajaran *inkuiri terbimbing*, maka pembelajaran semakin baik dan ketuntasan klasikalnya semakin banyak yang tuntas.

## 2. Hasil Belajar Siswa Siklus II

### a) Pretes dan Postes Pada Siklus II

Berdasarkan hasil pretes dan postes pada siklus II pertemuan 1 dan pertemuan 2, dapat diketahui hasil belajar siswa pada konsep ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing*. Peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

**Tabel 5 Ringkasan Nilai Pretes dan Postes pada Siklus II Pertemuan 1**

Tes	Hasil Belajar		Jumlah	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)
	Tuntas (org)	Tidak tuntas (org)		
Pretes	11	29	40	27,5
Postes	36	4	40	90

**Tabel 6 Ringkasan Nilai Pretes dan Postes pada Siklus II Pertemuan 2**

Tes	Hasil Belajar		Jumlah	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)
	Tuntas (org)	Tidak tuntas (org)		
Pretes	11	28	37	29,72
Postes	37	0	37	100

Berdasarkan tabel 5 dan 6 dapat diketahui peningkatan pemahaman belajar siswa pada konsep Ekosistem dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada siklus II karena telah tercapainya ketuntasan secara klasikal.

## **b) Hasil Penilaian Kinerja Proses Siklus II**

Hasil penilaian kinerja proses pada siklus II diperoleh dari penilaian secara berkelompok dan individu.

### **1) Hasil Penilaian Kinerja Proses Siswa secara Kelompok Siklus II**

Hasil penilaian kinerja proses siklus II diperoleh dari kemampuan siswa mengerjakan LKS yang dikerjakan secara berkelompok. Hasil kinerja siswa secara berkelompok pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7 Hasil Penilaian Kinerja Kelompok Siswa Siklus II**

No	Kelompok	Siklus II		Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	I	3,8	4	3,9
2	II	3,4	4	3,7
3	III	3,8	3,8	3,8
4	IV	3,8	4	3,9
5	V	3,6	4	3,8
6	VI	4	4	4
7	VII	3,6	3,8	3,7
8	VIII	3,8	3,8	3,8
Jumlah		29,8	31,4	30,6
Rata-rata		3,72	3,92	3,82
Kategori		SB	SB	SB

Berdasarkan Tabel 7 diketahui terjadi peningkatan kinerja kelompok pada siklus II disetiap pertemuannya.

### **2) Hasil Kinerja Proses Secara Individu Pada Siklus II**

Hasil penilaian kinerja proses diperoleh dari hasil kemampuan siswa dalam mengerjakan soal pada LP 2 proses yang dikerjakan secara individu. Hasil kinerja proses siswa secara individu pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8 Hasil Penilaian Kinerja Proses Secara Individu Siklus II**

Siklus I		Jumlah	Rata-rata	Kategori
Rata-rata Pertemuan 1	Rata-rata Pertemuan 2			
3,45	3,58	7,03	3,51	Sangat Baik



Berdasarkan Tabel 8 diketahui terjadi peningkatan kinerja proses siswa secara individu disetiap pertemuannya.

### **3. Hasil Respon Siswa Mengenai Pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing**

Hasil mengenai respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada konsep ekosistem menunjukkan respon positif. Rata-rata siswa merasa tertarik dengan penggunaan model inkuiri terbimbing ini, siswa merasa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran dan setuju apabila strategi pembelajaran inkuiri digunakan dalam pembelajaran IPA.

## **B. Pembahasan**

### **a. Penilaian Produk**

Hasil belajar siswa siklus I dan siklus II secara klasikal sebelum dilakukannya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri masih tergolong rendah dan belum mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan. Hal ini disebabkan pengetahuan awal siswa yang masih cenderung kurang sehingga siswa belum siap memulai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dengan demikian guru perlu mengkondisikan siswa untuk siap belajar.

Pada siklus I ketuntasan klasikal siswa masih belum tercapai, hal ini mungkin dikarenakan siswa masih beradaptasi dengan model pembelajaran inkuiri yang baru saja dipelajari sehingga siswa belum begitu termotivasi dan mempunyai perhatian terhadap model pembelajaran ini karena terlihat hanya beberapa siswa yang terlihat antusias dan cara guru membimbing siswa dalam hal mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, melakukan pengamatan, menganalisis data dan menarik kesimpulan masih perlu ditingkatkan.

Pada siklus II ketuntasan klasikal siswa menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan siklus I karena telah terpenuhinya kriteria ketuntasan secara klasikal. Peningkatan ini dikarenakan siswa sudah dapat memahami dan mampu beradaptasi dengan model pembelajaran inkuiri. Siswa terus berusaha memperbaiki dan menyesuaikan kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Terlihat aktivitas guru sudah maksimal dalam proses belajar mengajar dan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model inkuiri.

Berdasarkan ketuntasan yang telah tercapai pada siklus II, maka penelitian ini bisa dikatakan berhasil, karena secara klasikal siswa sudah tuntas belajar dan melebihi batas ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran inkuiri terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep ekosistem.

### **b. Penilaian Kinerja Proses**

Hasil belajar siswa dilihat dari proses belajar. Hasil belajar siswa dapat diketahui dari perolehan penilaian siswa secara kelompok dan secara individu. Berdasarkan data hasil penelitian, nilai rata-rata proses belajar siswa secara kelompok pada siklus I adalah 3,38 dengan kategori sangat baik. Kemudian untuk siklus II juga mengalami peningkatan disetiap pertemuannya dengan nilai rata-rata 3,82 dengan kategori sangat baik. Untuk hasil penilaian kinerja proses pada siklus I dengan rata-rata nilai 2,68 dengan kategori baik kemudian pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 3,51 dengan kategori sangat baik.

### **c. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil respon siswa setelah proses pembelajaran siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah positif. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing telah diterima oleh siswa. Siswa mendapatkan banyak manfaat setelah mengikuti pembelajaran menggunakan

model inkuiri terbimbing, diantaranya siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, melatih kerjasama dalam kelompok. Rata-rata siswa merasa tertarik dengan penggunaan model inkuiri terbimbing ini, siswa merasa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran dan setuju apabila strategi pembelajaran inkuiri digunakan dalam pembelajaran IPA.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar dan respon siswa pada konsep ekosistem.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2009. *Panduan Prose Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Jakarta : AV Publisher.
- Kemendikbud. 2013. *Pedoman Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan SDM Dikbud dan Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Kurniawan,A.D. 2013. *Metode Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsepdan Kreativitas Sisw Kelas Pontianak*. Jurnal Oendidikan IPA Indonesia. Online. (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2503/2556>, diakses tanggal 1 november 2013).
- Mariana . 2014, *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Tambann Bangun Baru 1 Pada Konsep Makhluk Hidupdan Lingkungan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Skripsi tidak dipublikasikan. Banjarmasin: STKIP PGRI.
- Mustofa, Arif & Thobroni Muhammad. 2012. *Belajar & Pembelajaran. Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*.Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Mulyaningsih. 2012. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A SMP Negeri 14 Banjarbaru Pada Konsep Pemahaman Saling ketergantungan Pada Ekosistem Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri*. Skripsi tidak diduplikasikan. Banjarmasin: STKIP PGRI.
- Permendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nom 81A Tahun 2013*. Implementasi Kurikulum-Pedoman Umum Pembelajaran. Jakarta.
- Purwanto, M. Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*.Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Suprijono, Agus.2009. *Cooperative Learning, Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sutikno, M. Sobry. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*.
- Suyadi. 2012. *Buku Panduan Guru Professional*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 20011. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publik
- Yukafi, Akhmad. 2013. *Meningkatkan Kemampuan berfikir Kritis Siswa Kelas VII Negeri 2 Paringin Pada Konsep Ekosistem Menggunakan Strategi Inkuiri*. Skripsi tidak diduplikasikan. Banjarmasin STKIP PGRI.

## RESPON SISWA KELAS X-A SMAN 1 UPAU DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA KONSEP EKOSISTEM

Mega Normilawati<sup>1</sup>Rezky Nefianthi<sup>2</sup>Almira Ulimaz<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Upau pada konsep ekosistem tahun pelajaran 2013/2014 belum mencapai target dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada Standar Kompetensi–Kompetensi Dasar (SK–KD) konsep materi tersebut. Patokan yang ditetapkan guru sebesar 70 hanya mampu dicapai oleh siswa dengan ketuntasan klasikal yang tercapai 33,33% dari 85% yang ditargetkan. Selain itu, berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan sebelum penelitian, siswa juga sering merasa bosan terhadap kegiatan pembelajaran konvensional yang diberikan oleh guru IPA di sekolahnya. Hal ini karena pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut hanya menggunakan metode ceramah. Perlu digunakan model pembelajaran keterampilan proses sains dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam penerapannya pada pembelajaran tersebut. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan respon siswa pada konsep ekosistem dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas X-A SMAN 1 Upau. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang didesain menjadi 2 siklus yang terdiri 4 kali pertemuan. Subjek penelitian adalah siswa kelas X–A SMAN 1 Upau yang berjumlah 22 orang yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 9 orang perempuan. Data hasil penelitian berupa respon siswa yang diperoleh melalui observasi dan angket. Hasil penelitian disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan pembelajaran tersebut yaitu 94% mengatakan senang, dan 8% mengatakan biasa-biasa saja.

Kata Kunci : Ekosistem, Keterampilan Proses Sains, Pendekatan Saintifik, Respon Siswa

### PENDAHULUAN

Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai atau sifat ilmiah. (Ahmad Sudrajat, Kementrian pendidikan dan Kebudayaan, 2013: 4).

<sup>1</sup> Alumnus STKIP PGRI Banjarmasin tahun 2015

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (kikiwahab@gmail.com)

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (almiraulimaz2521988@gmail.com)

Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 lebih menekankan pada keterampilan proses. Selama proses pembelajaran siswa seharusnya ikut terlibat secara langsung agar siswa memperoleh pengalaman dari proses pembelajaran tersebut. Pelaksanaan pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum 2013 menekankan pada pemberian pengalaman untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami konsep kehidupan ilmiah.

Banyak kendala yang terjadi dalam proses pembelajaran IPA di sekolah, khususnya pada tingkat lanjutan tingkat atas (SMP/SMA). Diantaranya adalah rendahnya kemampuan guru dalam mengaplikasikan pembelajaran berdasarkan konsep kurikulum yang diberlakukan (kurikulum 2013). Rendahnya keterampilan sains siswa dalam pembelajaran dan rendahnya partisipasi siswa (kurangnya minat siswa) dalam mempelajari IPA baik dalam praktek di lapangan maupun ketika pembelajaran di kelas.

Keterampilan proses sains (KPS) adalah perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam rangkaian proses pembelajaran. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains. Melalui hal ini, siswa diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki (Hendrawati, 2012:2).

Berdasarkan observasi yang diperoleh di SMAN 1 Upau, hasil evaluasi pembelajaran biologi siswa kelas X-a semester 2 tahun ajaran 2013/2014 pada materi “Ekosistem” masih belum mencapai target dari KKM yang ditetapkan pada SK–KD konsep materi tersebut. Patokan KKM yang ditetapkan guru sebesar 70 hanya mampu dicapai oleh siswa atau ketuntasan klasikal hanya tercapai 33,33% dari 85% yang ditargetkan.

Berbagai penyebab rendahnya prestasi belajar ini telah diidentifikasi antara lain karena guru kesulitan untuk menerapkan model pembelajaran yang terbaru. Selain itu, guru juga kurang mempunyai pengetahuan tentang model dan strategi pembelajaran yang berkembang saat ini. Guru sudah merasa berada di zona nyaman ketika mengajar dengan menggunakan metode konvensional. Guru enggan untuk beralih untuk menggunakan strategi pembelajaran yang mereka anggap menyusahkan mereka.

Jika diamati dari pihak siswa maka sebenarnya siswa kurang memahami konsep materi pembelajaran terutama materi IPA yaitu ekosistem. Hal ini disebabkan karena siswa hanya diberi penjelasan oleh guru dan tidak adanya media pembelajaran yang menunjang penyampaian materi oleh guru sehingga siswa kurang memperhatikan karena penjelasan guru dianggap sangat sulit untuk dipahami. Hal ini terlihat dari nilai mata pelajaran biologi yang belum mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70, penyebabnya adalah siswa masih kurang aktif dalam menggali informasi. Mereka hanya mengandalkan guru sebagai sumber informasi sehingga siswa tidak mampu memecahkan masalah secara kreatif karena masih banyak memerlukan bantuan dari guru.

Salah satu yang dapat dilakukan untuk memecahkan permasalahan ini adalah guru dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan menggunakan pendekatan saintifik. Adapun Keterampilan Proses Sains (KPS) yang harus siswa capai yaitu dapat merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan, menganalisis data, membuat kesimpulan dalam memahami konsep pembelajaran. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian tindakan kelas dengan judul “Respon Siswa Kelas X-A Sman 1 Upau dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Konsep Ekosistem” telah selesai dilakukan.

Berdasarkan dari latar belakang di atas, dapatlah dirumuskan masalah sebagai berikut, bagaimana respon siswa kelas X–A SMAN 1 Upau terhadap pembelajaran konsep “Ekosistem” dengan keterampilan proses sains menggunakan strategi pendekatan saintifik?. Penelitian ini dilakukan dengan batasan masalah sebagai berikut, respon siswa yang dilihat dalam penelitian ini peneliti batasi hanya pada akhir siklus II dengan menggunakan angket respon siswa. Berdasarkan rumusan masalah yang ada penelitian ini memiliki tujuan, sebagai berikut, mendeskripsikan respon siswa di kelas X–A SMAN 1 Upau pada konsep

ekosistem dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki atau meningkatkan mutu pembelajaran yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester 2, dengan waktu penelitian ini dimulai dari bulan Februari 2015 sampai Juni 2015. Penelitian Tindakan kelas ini dilaksanakan di SMAN 1 Upau. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-a SMAN 1 Upau dengan jumlah 22 orang yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 9 orang perempuan. Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II dengan materi pembelajaran pada siklus II merupakan kelanjutan dari materi pembelajaran pada siklus I.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran saintifik ini sangat positif. Respon siswa yang positif menunjukkan adanya minat siswa dalam belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran saintifik. Seorang siswa dapat belajar dengan baik apabila kondisi dirinya maupun lingkungan sekitarnya menunjang untuk belajar dengan baik.

Penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran saintifik sangat menyenangkan dan memotivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena merupakan strategi yang selalu berpusat pada siswa. Situasi seperti ini yang diresponkan siswa sebagai situasi yang menyenangkan, dan lebih termotivasi dalam mengikuti pelajaran. Pada pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran saintifik ini siswa menyatakan beberapa hambatan hal ini mungkin karena siswa masih merasa malu atau gugup disaat pembelajaran yang dilakukannya sangat diperhatikan oleh orang-orang luar, sehingga pada saat proses belajar yang dilakukannya merasa terhambat.

Jadi secara umum pelaksanaan kegiatan pembelajaran konsep ekosistem dengan menggunakan strategi pembelajaran saintifik dapat diterima dan mendapat respon positif dari siswa kelas X-a SMAN 1 Upau. Berdasarkan pembahasan di atas, pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dapat membantu mencapai tingkat pemahaman siswa terhadap konsep ekosistem. Dengan demikian dapat dijadikan alternatif strategi dalam pembelajaran khususnya pada pelajaran IPA (Biologi).

## **KESIMPULAN**

Penerapan model pembelajaran dengan keterampilan proses sains melalui pendekatan saintifik mendapat respon positif sebesar 94,00%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Depdikbud. 2012. *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Saintifik* (Diklat Guru).
- Harmini (2014). Dengan judul penelitiannya "*Penggunaan Pendekatan Scientific konsep pengelolaan lingkungan dengan keterampilan proses sains Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Kelas XI IPA SMA 2 Negeri 4 Barabai*".

- Juriyati (2014). Dengan judul penelitiannya " *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Pengelolaan Lingkungan dengan Menggunakan Strateg Pembelajaran Saintifik Pada Siswa Kelas VIIB Mts Assa'adah Bongkang Kabupaten Tabalong*".
- Sanjaya, Wina, 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sarwenda, 2013. *Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. Kelas X A SMA Negeri 1 Awayan*. Skripsi: STKIP PGRI Banjarmasin.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2013/07/18/pendekatan-saintifikilmiah-dalam-proses-pembelajaran/>, diakses tanggal 20 Maret 2014.
- Sutikno, M. Sobry. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Lombok: Holistica.
- Tim Penyusun. 2013. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Banjarmasin: STKIP PGRI Banjarmasin.
- Wiriaatmadja, Rochiati. 2010. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Witri. 2013. *Keterampilan Proses Sains*. (online) <http://wytr33.wordpress.com/2013/01/07/keterampilan-proses-sains/>, diakses tanggal 21 Maret 2014.

## PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII MTsN SELAT KUALA KAPUAS PADA KONSEP EKOSISTEM MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT

Nana Citrawati Lestari<sup>1</sup>  
Ayu Amelia<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Pembelajaran IPA pada konsep ekosistem termasuk salah satu konsep yang sulit dipahami oleh siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri Selat Kuala Kapuas. Kondisi pembelajaran yang kurang menempatkan siswa sebagai subyek pembelajaran menjadikan siswa kurang aktif melibatkan diri, dan kurang berinisiatif untuk belajar sungguh-sungguh. Selain itu masih ada siswa yang hasil belajarnya di bawah KKM sekolah. Berdasarkan hal tersebut, perlu diterapkannya suatu model pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan ialah model kooperatif tipe TGT (*Team Games Tournament*). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas pada konsep ekosistem. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII-4 Madrasah Tsanawiyah Negeri Selat Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. Data aktivitas belajar diambil hasil observasi terstruktur sedangkan data hasil belajar diambil dari nilai pretes dan postes dan dihitung ketuntasan klasikalnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Aktivitas siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT terjadi peningkatan. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi tentang aktivitas siswa pada siklus I pertemuan 1 yang mencapai 48,06% menjadi 61,02% pada pertemuan 2. Kemudian pada siklus II didapatkan hasil dari 61,75%, menjadi 75,25%. Selain dapat meningkatkan aktivitas positif siswa selama kegiatan belajar, model pembelajaran TGT juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus I ketuntasan klasikal meningkat dari 9,6% ke 45,16% pertemuan 1, dan dari 23,07% ke 64,10% pada pertemuan 2. Pada siklus II ketuntasan klasikal meningkat dari 25% ke 72,50% pada pertemuan 1, dan dari 32,50% ke 87,50% pada pertemuan 2.

**Kata Kunci:** Aktivitas, Ekosistem, Hasil Belajar, Kooperatif, TGT

### PENDAHULUAN

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru IPA kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri Selat Kuala Kapuas, bahwa di sekolah tersebut konsep ekosistem termasuk salah satu konsep IPA yang masih sulit untuk dipahami oleh siswa. Permasalahan, di antaranya perilaku

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (nanacitra7@gmail.com)

<sup>2</sup> MA PKP Kuala Kapuas (trueiucass23@gmail.com)

belajar siswa yang masih kurang optimal. Siswa masih kurang begitu aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu masih ada siswa yang hasil belajarnya di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditentukan sekolah yaitu untuk IPA adalah 65.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan ketidak-keberhasilan suatu proses pembelajaran. Hal ini bisa saja terjadi karena siswa sudah merasa jenuh dengan kegiatan pembelajaran yang tiap hari ditekankan dengan proses pembelajaran yang berat dan menjenuhkan sehingga siswa cenderung menjadi bersikap pasif. Oleh karena itu perlu kiranya dilakukan penerapan model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif saat mengikuti proses pembelajaran. Dengan itu diharapkan hasil belajar siswa pun turut meningkat.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik sekaligus keterampilan sosial, termasuk kecakapan diri (Riyanto, 2010: 267). Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar (Depdiknas, 2003: 5). Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya (Trianto, 2011: 56).

Model pembelajaran kooperatif yang dipilih pada penelitian ini ialah tipe TGT (*Team Games Tournament*). Tipe ini merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah untuk diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan serta penguatan (Komalasari, 2010: 67). TGT dapat digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksakta, ilmu-ilmu sosial maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi (Trianto, 2011: 83). Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan adanya efek positif dari penggunaan model tersebut.

Beranjak dari beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan model yang sama. Penelitian-penelitian tersebut di antaranya dilakukan oleh Pranata (2012: v), Nazamim (2013: 108-109), dan Nopiyanti *dkk.* (2010: 22-25). Dengan demikian dipilihlah model pembelajaran kooperatif ini untuk diterapkan pada proses pembelajaran IPA konsep Ekosistem.

Konsep ekosistem adalah konsep IPA yang penting untuk dipelajari. Subagja (1998: 2) berpandangan bahwa konsep ekosistem adalah salah satu konsep yang penting untuk dipahami, tidak saja bagi mereka yang berkecimpung di dalam bidang ekologi khususnya dan biologi pada umumnya, tetapi juga bidang-bidang yang lain. Banyak masalah yang dihadapi oleh umat manusia dapat dipecahkan dengan menggunakan pendekatan berdasarkan konsep ini. Pentingnya pengetahuan konsep-konsep ekosistem diterapkan pada pendidikan formal. Agar para siswa dapat berperan dan berpikir divergen terhadap penciptaan ekosistem yang seimbang (Marlina, 2007: 2).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukanlah penelitian dengan judul “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas pada Konsep Ekosistem Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT”. Sesuai dengan judul tersebut, maka tujuan dari penelitian ini ialah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah pencermatan dalam bentuk tindakan terhadap kegiatan belajar yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Penelitian ini terdiri atas empat tahapan yang lazim dilalui, yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Empat langkah



penting PTK ini merupakan faktor penentu keberhasilan PTK (Kusumah dan Dwitagama, 2010: 92).

Penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus. Jumlah pertemuan adalah 4 kali pertemuan, yakni 2 kali pertemuan pada siklus I dan 2 kali pertemuan pada siklus II. Penelitian dilaksanakan di kelas VII-4 Madrasah Tsanawiyah Negeri Selat Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April 2014 sampai dengan Mei 2014 pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII-4 Madrasah Tsanawiyah Negeri Selat Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. Jumlah siswa terdiri atas 40 orang, yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan.

Data aktivitas belajar diambil hasil observasi terstruktur sedangkan data hasil belajar diambil dari nilai pretes dan postes dan dihitung ketuntasan klasikalnya. Pretes dan postes dilakukan pada setiap pertemuan. Dari nilai pretes dan postes kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui ketuntasan individual dan ketuntasan klasikalnya.

Ukuran yang dijadikan indikator keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah indikator aktivitas dan hasil belajar siswa. Indikator hasil belajar diukur dari ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Indikator ketuntasan individu minimal yang dikenal dengan istilah KKM bila siswa mencapai nilai 65 atau lebih, dan ketuntasan secara klasikal minimal 85% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai 65 atau lebih. Indikator yang dijadikan ukuran yaitu apabila terjadi peningkatan aktivitas atau keterlibatan siswa selama pembelajaran dan kinerja guru dari siklus I dan siklus II terdapat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Persentase Keberhasilan Aktivitas Siswa**

Persentase Keberhasilan	Kualifikasi
81%-100%	Baik
61%-80%	Cukup baik
<61	Kurang

Sumber : Kunandar (2013: 271)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi terstruktur, data ini dipergunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa terlibat dalam kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran. Data hasil belajar didapat dari nilai pretes dan postes. Pretes dan postes dilaksanakan pada setiap pertemuan dalam dua siklus. Kemudian data dianalisa untuk mengetahui angka ketuntasan individual dan ketuntasan klasikalnya. Data aktivitas belajar siswa dirangkum dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Aktivitas Belajar Siswa**

No	Aktivitas yang Diamati	Persentase (%)			
		Siklus I Pertemuan 1	Siklus I Pertemuan 2	Siklus II Pertemuan 1	Siklus II Pertemuan 2
1	Merespon/menanggapi	29,03	41,03	55,00	97,50
2	Mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan guru	48,39	82,05	85,00	95,00
3	Mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan	32,26	74,36	72,50	82,50
4	Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru	29,03	43,59	35,00	42,50
5	Mendengarkan dan menyimak penjelasan guru tentang cara belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT	83,87	87,18	80,00	92,50

Lanjutan Tabel 2.

No	Aktivitas yang Diamati	Persentase (%)			
		Siklus I Pertemuan 1	Siklus I Pertemuan 2	Siklus II Pertemuan 1	Siklus II Pertemuan 2
6	Membentuk kelompok serta pembagian tugas kelompok	74,19	82,05	95,00	100
7	Mengerjakan tugas kelompok	87,10	82,05	72,50	82,50
8	Melaksanakan diskusi untuk mencari jawaban yang benar	61,29	74,36	60,00	70,00
9	Maju ke depan dan mempresentasikan hasil jawabannya	16,13	20,51	22,50	25,00
10	Memberikan tanggapan atas jawaban dari temannya	19,35	23,06	27,50	40,00
Rerata Persentase Aktivitas Siswa (%)		48,06	61,02	61,75	72,25
Kualifikasi		Kurang	Cukup	Cukup	Cukup

Aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT sudah terfokus pada pembahasan materi pembelajaran, dimana terjadi peningkatan dari setiap pertemuan. Aktivitas siswa yang diamati adalah aktivitas positif mereka selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Aktivitas positif tersebut antara lain: 1) merespon/menanggapi, 2) mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan guru, 3) mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan guru, 4) menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru, 5) mendengarkan dan menyimak penjelasan guru tentang cara belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, 6) membentuk kelompok serta pembagian tugas kelompok, 7) mengerjakan tugas kelompok, 8) melaksanakan diskusi untuk mencari jawaban yang benar, 9) maju ke depan dan mempresentasikan hasil jawabannya, dan 10) memberikan tanggapan atas jawaban dari temannya.

Aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT sudah terfokus pada pembahasan materi pembelajaran, dimana terjadi peningkatan dari setiap pertemuan. Dari tiap pertemuan aktivitas siswa senantiasa mengalami peningkatan. Dengan demikian siswa semakin aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Belajar aktif merupakan fungsi interaksi antara individu dan situasi di sekitarnya yang ditentukan oleh indikator merupakan pengembangan dari kompetensi dasar (Yamin, 2013: 157-158). Proses pembelajaran dikatakan sedang berlangsung, apabila ada aktivitas siswa di dalamnya. Dari kutipan tersebut dapat diketahui bahwa belajar harus melibatkan seluruh potensi yang dimiliki oleh siswa, yang meliputi potensi gerakan fisik, potensi panca indera, dan potensi kemampuan intelektual. Jadi, pembelajaran bukanlah komunikasi satu arah (*one way communication*) transformasi guru ke siswa. Melainkan harus berupa komunikasi timbal balik secara interaktif antara siswa dengan guru.

Selain terjadi peningkatan aktivitas belajar, hasil belajar siswa pun mengalami peningkatan. Dengan meningkatnya aktivitas dan hasil belajar siswa maka tujuan dari penelitian bisa dikatakan sudah tercapai. Data hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa

No	Siklus dan Pertemuan	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)	
		Pretes	Postes
1	Siklus I Pertemuan 1	9,60	45,16
2	Siklus I Pertemuan 2	23,07	64,10
3	Siklus II Pertemuan 1	25,00	72,50
4	Siklus II Pertemuan 2	32,50	87,50

Hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe TGT pada kegiatan pretes Siklus I Pertemuan 1 terdapat 3 orang siswa yang mampu menuntaskan pembelajaran karena telah mencapai nilai  $\geq 65$ , dengan ketuntasan klasikal sebesar 9,60%. Kemudian pada hasil postes, jumlah siswa yang tuntas lebih banyak, yakni ada 14 orang, sedangkan untuk ketuntasan klasikalnya adalah 45,16%.

Siklus I Pertemuan 2, melalui hasil pretes diketahui bahwa terdapat 9 orang siswa yang mencapai ketuntasan secara individual, dan untuk ketuntasan klasikalnya adalah 23,07%. Kemudian berdasarkan hasil postes, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan secara individual adalah sebanyak 25 orang. Ketuntasan klasikal untuk Siklus I Pertemuan 2 adalah 64,10%.

Berdasarkan data hasil pretes dan postes pada Siklus I, diketahui bahwa ketuntasan klasikal belum mencapai angka indikator. Dengan kata lain ketuntasan klasikalnya masih di bawah 85% dari jumlah seluruh siswa. Hal ini wajar saja karena siswa masih belum terbiasa dengan model yang diterapkan. Hal ini serupa dengan apa yang dibahas oleh Oleh karena itu penelitian dilanjutkan ke Siklus II.

Pembelajaran IPA konsep ekosistem menggunakan model kooperatif tipe TGT pada Siklus II juga dilakukan pretes dan postes. Pada Siklus II Pertemuan 1, untuk pretes terdapat 10 orang siswa yang tuntas secara individual karena telah mencapai nilai  $\geq 65$ , dengan ketuntasan klasikalnya adalah 25,00%. Lalu untuk hasil postes diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas lebih banyak yakni 29 orang siswa. Ketuntasan klasikalnya adalah 72,50%. Kemudian pada Siklus II Pertemuan 2, dari data pretes terdapat 13 orang siswa yang mencapai nilai  $\geq 65$  dengan ketuntasan klasikal 32,50%. Lalu untuk postes, terdapat 35 orang siswa yang mencapai ketuntasan individual, dengan ketuntasan klasikal 87,50%.

Berdasarkan indikator, maka pada Siklus II ini tujuan penelitian bisa dikatakan sudah tercapai. Dari hasil tersebut, maka penelitian terhadap hasil belajar siswa dikatakan berhasil, karena pada Siklus II Pertemuan 2, hasil belajar siswa telah mencapai indikator keberhasilan secara klasikal yaitu  $\geq 85\%$ . Sehingga tindakan dihentikan pada tahap ini.

Keberhasilan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini memang relevan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu. Penelitian-penelitian tersebut di antaranya dilakukan oleh Pranata, Nazamim, dan Nopiyanti *dkk.* Hasil penelitian Pranata (2012: v) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model Kooperatif tipe *Teams-Games-Tournament* (TGT) dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas VII-C SMPN 1 Ngaglik Sleman. Dari penelitian oleh Nazamim (2013:109) menyimpulkan bahwa nilai siswa yang tuntas KKM mengalami peningkatan. Dari Siklus I ketuntasan klasikalnya adalah 87% dan pada Siklus II menjadi 100%. Sedangkan dari hasil eksperimen Nopiyanti *dkk.* (2010:22-25), dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran TIK dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT berbasis multimedia lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional berbasis multimedia.

Keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini bisa dikatakan karena model ini membuat siswa belajar secara aktif, baik mental maupun fisik. Di dalam belajar siswa harus mengalami aktivitas mental, misalnya siswa dapat mengembangkan kemampuan menghafal, kemampuan mengucapkan pengetahuan, berpikir, menganalisis, dan sebagainya. Lebih baik lagi jika siswa juga mengalami aktivitas jasmani seperti mengerjakan sesuatu, menyusun intisari pelajaran, melakukan permainan, dan lain-lain (Slameto, 2010: 92). Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini siswa mengalami kedua aktivitas tersebut. Dalam model ini siswa tidak dibiarkan hanya duduk diam mendengarkan, tetapi aktif belajar dalam kelompok dan juga saat dilakukannya *game-tournament*.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Aktivitas siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT terjadi peningkatan. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi tentang aktivitas siswa pada siklus I pertemuan 1 yang mencapai 48,06% menjadi 61,02% pada pertemuan 2. Kemudian pada siklus II didapatkan hasil dari 61,75%, menjadi 75,25%. Selain dapat meningkatkan aktivitas positif siswa selama kegiatan belajar, model pembelajaran TGT juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus I ketuntasan klasikal meningkat dari 9,60% ke 45,16% pertemuan 1, dan dari 23,07% ke 64,10% pada pertemuan 2. Pada siklus II ketuntasan klasikal meningkat dari 25,00% ke 72,50% pada pertemuan 1, dan dari 32,50% ke 87,50% pada pertemuan 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL)*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kunandar, 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kusumah, W. & Dwitagama, D. 2010. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Indeks.
- Marlina, Ani. 2007. *Hubungan Pemahaman Masyarakat Tentang Sanitasi Lingkungan Dengan Sikap Masyarakat Terhadap Limbah Pabrik Kulit di Sukaregang Garut*. Garut: Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Garut.
- Nazamim. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V MI Ma'Arif Kediwung Dlingu Bantul Tahun Pembelajaran 2012/2013*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Nopiyanti., Rohendi, D., & Sutarno, H. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Kumpulan Skripsi Pendidikan Ilkom UPI* (online). ([http://cs.upi.edu/uploads/paper\\_skripsi\\_dik/Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Kooperatif%20Tipe%20Teams%20Games%20Tournament%20Berbasis%20Multimedia%20dalam%20Meningkatkan%20Hasil%20Belajar%20Siswa%20Pada%20Mata%20Pelajaran%20TIK.pdf](http://cs.upi.edu/uploads/paper_skripsi_dik/Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Kooperatif%20Tipe%20Teams%20Games%20Tournament%20Berbasis%20Multimedia%20dalam%20Meningkatkan%20Hasil%20Belajar%20Siswa%20Pada%20Mata%20Pelajaran%20TIK.pdf)). Diakses 9 April 2015.
- Pranata, C. A. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA di SMPN 1 Ngaglik Sleman*. Abstrak. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subagja, Jusup. 1998. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada: Konsep Ekosistem sebagai Konsep Dasar Ekologi*. Yogyakarta: UGM.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Yamin, Martinis. 2013. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU MODEL CONNECTED

Rifda Mardian Arif<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar IPA Terpadu model *connected* yang teruji keefektifannya pada siswa SMP. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model berdasarkan *Borg and Gall*. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar IPA Terpadu dalam bentuk bahan ajar cetak. Uji keefektifannya bahan ajar dilakukan dengan menggunakan desain *posttest only control group*. Pengujian keefektifannya bahan ajar dilakukan selama 3 kali pertemuan dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing. Adapun hasil pengembangan produk bahan ajar IPA adalah sebagai berikut. (1) Hasil validasi bahan ajar dari ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar valid dan penilaian dari dua orang guru IPA, yang menunjukkan bahwa bahan ajar baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. (2) Hasil analisis keterbacaan dan ketertarikan bahan ajar oleh 6 orang siswa kelas IX menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat mudah terbaca dan sangat menarik bagi siswa. (3) Hasil produk berupa bahan ajar IPA model *connected* layak dan efektif diterapkan pada siswa SMP.

Kata Kunci : Pengembangan Bahan Ajar IPA, Model *Connected*

### PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) Terpadu merupakan sebuah pendekatan untuk mengajarkan ilmu pengetahuan, di mana konsep-konsep dan prinsip-prinsip disajikan secara terpadu, sehingga tidak terjadi perbedaan konsep dan prinsip yang harusnya sama di antara bidang ilmiah tersebut (Bajah, 1983:2). Sesuai dengan pendapat di atas, Adeoye (2006:3) menegaskan bahwa IPA terdiri dari beberapa bidang kajian ilmiah, di antaranya Astronomi, Biologi, Kimia, Geologi, Fisika, dan Zoologi, sehingga diperlukan pendekatan terpadu untuk menghindari tumpang tindih konsep antara beberapa bidang kajian ilmiah.

Lingkup IPA di SMP/MTs meliputi bidang kajian energi dan perubahannya (Fisika), bumi antariksa (IPBA), makhluk hidup dan proses kehidupan (Biologi), serta materi dan sifatnya (Kimia) (Kemendiknas, 2011:3). Menurut Permendiknas N0. 22 tahun 2006, lingkup IPA tersebut dibelajarkan dalam satu mata pelajaran. Oleh karena itulah dikembangkan pembelajaran IPA Terpadu, yaitu suatu pendekatan pembelajaran IPA yang menghubungkan atau menyatukan berbagai bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan bahasan. Menurut Turpin (2004:13), pembelajaran IPA yang dilaksanakan secara terpadu dapat meningkatkan prestasi belajar, keterampilan proses sains, dan sikap siswa terhadap sains.

Pendidikan sekolah di Indonesia, khususnya dalam bidang IPA masih rendah. Berdasarkan data hasil PISA (*Program for International Assessment of Student*) tahun 2009,

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (dianarif2289@gmail.com)

yakni; Reading (57), Matematika (61) dan Sains (60) (Fleischman, dkk, 2010). Berdasarkan data tersebut kemampuan literasi sains di Indonesia masih rendah. Kemampuan IPA siswa di Indonesia juga dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian TIMSS pada TIMSS tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 secara berturut-turut adalah 435, 420, 427 dan 406. Skor prestasi sains siswa Indonesia hanya mencapai *low international benchmark* dengan skor rata-rata 500. Dengan capaian tersebut, rata-rata siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kritis dan abstrak (Kastberg, dkk, 2011).

Temuan lain observasi pada bulan November melalui wawancara langsung dan membagikan angket kepada 15 guru IPA dan 100 siswa yang ada di SMPN kota Malang. Berdasarkan data sebagian besar bahan ajar berasal dari forum MGMP maupun dari penerbit/toko buku, hanya sebagian kecil yang dibuat oleh guru IPA SMP. Bidang kajian fisika, biologi, dan kimia masih dijelaskan secara terpisah, tidak sesuai dengan judul sampul IPA terpadu. Hal ini disebabkan ijazah atau disiplin ilmu guru bukan IPA, tetapi masih fisika, kimia, dan biologi. Alasan guru tidak menggunakan bahan ajar terpadu model *connected* karena keterampilan guru dalam menyusun bahan ajar IPA terpadu model *connected* masih rendah. Menurut guru-guru IPA, materi dalam bahan ajar masih terlalu padat. Selain itu terlalu banyak latihan soal dengan sedikit contoh soal, tulisan yang terlalu kecil, dan tampilan gambar yang tidak menarik.

Berdasarkan hasil angket sejumlah siswa di kota Malang, sebanyak 85 siswa menyukai pelajaran IPA dengan alasan utama ketertarikan mereka terhadap alam. Sebaliknya 15 siswa menyatakan tidak menyukai pelajaran IPA karena mereka merasa sulit untuk memahami materinya dan terlalu banyak tuntutan untuk menghafal. Secara umum cara belajar siswa masih dilakukan dengan cara menghafal bukan memahami. Permasalahan ini seringkali dialami siswa, terutama saat melakukan praktikum dan menghafal nama-nama latin serta rumus-rumus IPA. Menurut para siswa pembelajaran IPA akan lebih menarik apabila teori yang disampaikan oleh guru disertai dengan praktik.

Guru yang diwawancarai mengungkapkan bahwa buku teks yang digunakan sudah cukup baik karena materi yang disajikan lengkap dan padat serta mendalam kajiannya. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa persepsi guru mengenai buku teks yang baik masih belum tepat. Buku teks yang baik bukanlah buku yang hanya lengkap dan padat dari segi isi/materinya, melainkan akurat, relevan, komunikatif, lengkap dan sistematis, berorientasi pada siswa, berpihak pada ideologi bangsa dan Negara, kaidah bahasanya benar dan tingkat keterbacaannya tinggi (Akbar, 2013:34-36).

Setelah melakukan analisis terhadap bahan ajar yang digunakan dalam menunjang proses pembelajaran di kelas, yakni buku Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar (BSE) Saeful Karim dkk (2008) dan Alam Sekitar IPA TERPADU (BSE) Diana Puspita dan Iip Rohima (2008) dapat dikatakan bahwa kedua bahan ajar tersebut kurang sesuai dengan standar proses pembelajaran menurut Kurikulum 2013. Pada kedua buku BSE materi IPA di dalamnya masih terpisah-pisah antara (fisika, kimia, dan biologi), tidak tercantum kompetensi yang akan dicapai siswa dan manfaat siswa mempelajari materi tersebut. Kendati bahasa yang digunakan di dalam buku cukup komunikatif, akan tetapi penyajian materi yang padat serta banyaknya penggunaan kata yang sulit membuat siswa kurang tertarik untuk membacanya.

Alternatif atau solusi yang memungkinkan untuk dilakukan terkait dengan paparan di atas adalah dengan mengembangkan bahan ajar IPA terpadu model *connected*, yang dapat membantu siswa untuk belajar IPA seperti yang diamanatkan oleh Kurikulum 2013 yakni dengan pendekatan saintifik, inkuiri salah satunya. Selain bahan ajar untuk siswa, penelitian ini juga akan mengembangkan bahan ajar pegangan guru yang akan membantu guru untuk memandu pembelajaran IPA terpadu pada siswa.

Bahan ajar yang akan dihasilkan dari penelitian ini berupa bahan ajar IPA terpadu model *connected* untuk siswa dan guru IPA SMP/MTS dalam melaksanakan pembelajaran terpadu sebagai tuntutan kurikulum 2013. Bahan ajar tersebut menyajikan keterkaitan bidang

studi IPA dengan menggabungkan beberapa KD sekaligus. Hal ini didasarkan oleh hakikat pembelajaran terpadu yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan dan dilakukannya proses pemaduan dan penyatuan sejumlah KD yang dipandang memiliki kesamaan atau keterkaitan dalam suatu tema. Pemaduan beberapa KD dalam satu tema ini dapat membuat siswa memperoleh pengetahuan IPA secara utuh dan menyeluruh sehingga pembelajaran terpadu akan lebih mudah dicapai (Depdiknas, 2011:4)

Secara umum penelitian pengembangan ini bertujuan mencari jalan keluar terhadap permasalahan yang dihadapi dalam sistem pendidikan. Penelitian pengembangan bahan ajar IPA terpadu telah banyak dilakukan dengan model pengembangan produk yang berbeda-beda. Beberapa penelitian pengembangan yang telah dihasilkan antara lain : Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis ideational learning untuk mengembangkan kreativitas siswa SMP (Jumadi dkk, 2009), Pengembangan bahan ajar IPA terpadu untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP (Yulianti dkk, 2010), Respon siswa SLTP Khodijah Surabaya terhadap uji coba bahan ajar IPA terpadu (Sudibyo, 2011). Pengembangan pembelajaran terpadu model connected untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (Hidayat, 2009). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu model *connected* berbahasa Inggris dengan basis kontekstual pada materi *energy, nutrient, and molecule* siswa SMP VIII (Prasetyaningsih, 2013). Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa sesuai dengan tujuan penelitian ini.

## **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang dipilih adalah modifikasi model penelitian dan Pengembangan Borg and Gall (2003) oleh Cunningham. Modifikasi yang dilakukan adalah penyederhanaan 10 tahapan menjadi 6 tahapan. Modifikasi tersebut dilakukan karena keterbatasan peneliti dalam hal pelaksanaan uji lapangan dalam skala besar serta diseminasi. Tahapan asli penelitian dan pengembangan tersebut adalah: 1) *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data), 2) *planning* (perencanaan), 3) *develop preliminary form of the product* (pengembangan awal draf produk), 4) *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), 5) *main product revision* (revisi hasil uji coba lapangan awal), 6) *main field testing* (uji coba lapangan), 7) *operational product revision* (penyempurnaan hasil uji coba lapangan), 8) *operational field testing* (uji pelaksanaan lapangan), 9) *final product revision* (penyempurnaan produk akhir), 10) *dissemination and distribution* (diseminasi dan distribusi). Adapun tahapan dimodifikasi oleh Cunningham dalam Borg&Gall (2003:573), yakni: 1) studi pendahuluan; 2) perencanaan; 3) pengembangan produk; 4) validasi produk; 5) uji coba produk; dan 6) produk akhir.

Validasi produk pengembangan bahan ajar dilakukan oleh 2 orang dosen yang ahli di bidang isi/materi IPA, 2 orang praktisi dari guru IPA. Adapun Uji coba produk terbagi menjadi 2, yakni uji coba kelompok kecil untuk mengetahui tingkat keterbacaan serta kemenarikan dan uji kelas terbatas untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan bahan ajar. Uji kelompok kecil dilakukan pada enam orang siswa kelas IX SMPN 1 Kota Malang. Sedangkan uji kelas terbatas dilakukan pada siswa kelas VIII C (kelas eksperimen) dan VIII D (kelas kontrol) tahun ajaran 2013/2014

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang didapatkan selama proses penelitian dan pengembangan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Hasil Uji Validasi Ahli dan Praktisi

Data validasi bahan ajar didapatkan dari penilaian oleh 2 dosen ahli dan 2 guru IPA sebagai praktisi. Hasil validasi tersebut menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan bahan ajar dari aspek isi/materi dalam bahan ajar. Rekapitulasi hasil validasi yang diperoleh disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1 Rekapitulasi Data Hasil Validasi Ahli dan Praktisi Materi**

No	Ahli Materi	Praktisi Materi
1	79.12%	81.50%
Rata-rata	<b>80.31%</b>	

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari validator untuk tiap-tiap aspek adalah 79.12% untuk ahli materi bahan ajar, dan 81.50% untuk praktisi materi bahan ajar. Adapun perolehan rata-rata dari dua orang validator tersebut adalah 80.31%. Setelah skor rata-rata tersebut dimasukkan dalam tabel konversi, bahan ajar IPA terpadu model *connected* yang dikembangkan dikategorikan cukup valid atau sah.

#### 2. Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar

Data mengenai tingkat keterbacaan bahan ajar diperoleh dengan melakukan uji coba kelompok kecil. Peneliti memberikan bahan ajar yang telah valid berdasarkan hasil validasi ahli kepada enam orang siswa kelas IX SMPN 1 Malang. Kelas IX dipilih karena uji keterbacaan harus dilakukan oleh subjek yang telah mendapatkan materi di dalam bahan ajar sebelum diujicobakan pada subjek ujicoba kelas terbatas. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji coba keterbacaan tersebut yang disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan**

No	Skor
1	52
2	55
3	47
4	49
5	51
6	47
Rata-rata	50.2
Persentase	89.6%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa persentase keterbacaan bahan ajar sebesar 89.6%. Skor tersebut kemudian dikonversikan sesuai dengan tabel kriteria keterbacaan bahan ajar. Adapun kategori keterbacaan yang diperoleh adalah sangat baik. Dengan demikian bahan ajar tersebut dapat digunakan oleh siswa kelas VIII SMPN 1 Malang.

#### 3. Hasil Uji Keefektifan Bahan Ajar

##### Analisis Uji - t

Pada penelitian ini, Uji-t dilakukan pada posttes atau tes prestasi belajar untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan. Adapun hasil uji-t tes prestasi belajar dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Hasil Uji-t pada Tes Prestasi Belajar**

Tes Prestasi Belajar	Sig (2-tailed) pada Uji-t
	0.004



Hasil perhitungan uji-t pada tes kemampuan awal dan tes prestasi belajar menunjukkan nilai yang berbeda. Pada taraf signifikansi 5%, uji-t pada tes prestasi belajar memiliki nilai lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau hipotesis  $H_0$  ditolak dan hipotesis  $H_1$  diterima.

Diketahui bahwa perolehan nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen adalah sebesar 87.33%, sedangkan perolehan nilai rata-rata prestasi belajar siswa pada kelas kontrol adalah sebesar 81.00%. Selain itu 100% siswa baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yakni 75. Sesuai dengan hasil diatas dapat dikatakan bahwa, bahan ajar IPA terpadu model *connected* dapat dikategorikan efektif karena perolehan rata-rata prestasi belajar siswa lebih dari 80% siswa telah mencapai KKM.

#### 4. Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar

Data kepraktisan bahan ajar diperoleh dari respon pengguna (guru dan siswa) setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar IPA terpadu model *connected*. Adapun persentase skor yang diberikan siswa dan guru disajikan dalam Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5 Persentase Kepraktisan Bahan Ajar**

No	Siswa	Guru
1	88.12%	93.63%

Berdasarkan data yang tersaji dalam Tabel 5 tersebut, diketahui bahwa persentase respon siswa sebesar 88.12%, sementara respon guru sebesar 93.63%. Setelah dicocokkan dengan tabel kriteria kepraktisan, baik respon siswa dan guru termasuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian bahan ajar IPA terpadu model *connected* praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas VIII SMPN 1 Malang.

#### B. Pembahasan

Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dikemas dalam bentuk bahan ajar IPA Terpadu model *connected*. Berdasarkan analisis KD, maka penelitian pengembangan ini menggunakan model keterhubungan (*connected model*) (Fogarty, 1991:3). Model ini memiliki kelebihan diantaranya melihat permasalahan tidak hanya dari satu bidang kajian dan pembelajaran juga mengikuti KD-KD, tetapi model ini juga memiliki keterbatasan yaitu kaitan bidang kajian sudah tampak tetapi masih didominasi oleh bidang kajian tertentu (Kemendiknas, 2011). Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan tema *Sistem Transportasi Pada Mahluk Hidup* dan disusun dengan model *connected*.

Bahan ajar tersebut telah mengalami tiga kali revisi. Revisi I diperoleh dari validator ahli materi dan pengembangan. Bagian-bagian yang perlu direvisi diantaranya halaman muka (*Cover*), indikator pembelajaran, dan materi dalam bahan ajar. Materi dalam bahan ajar dinilai kurang terpadu oleh karena itu semua materi di dalam subbab dihubungkan dengan aliran tekanan darah terhadap prinsip hukum pascal sehingga keterpaduan materi lebih tampak. Selain itu penyusun memberikan kegiatan percobaan di setiap kali kegiatan pembelajaran, dan penilaian kinerja pada materi-materi tertentu. Hasil validasi tersebut digunakan untuk melakukan revisi sebelum uji coba pendahuluan (Borg and Gall, 2003:681).

Revisi II diperoleh setelah uji coba kelompok kecil dengan melibatkan 2 (dua) guru IPA SMP dan 6 siswa kelas IX. Berdasarkan hasil penilaian dari guru IPA SMP, ada beberapa isi bahan ajar yang perlu direvisi diantaranya indikator lebih diperjelas, keterpaduan IPA dan ketepatan kunci jawaban. Sedangkan hasil analisis data dari pembagian angket dari 6 siswa kelas IX, materi dalam bahan ajar lebih diperjelas, materi lebih diperbanyak, dan cover dibuat lebih menarik. Semua data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan revisi III.

Bahan ajar IPA Terpadu model connected terdiri atas bahan ajar siswa dan bahan ajar pegangan guru. Teknologi penyusunan bahan ajar menggunakan *adobe photoshop CS4* untuk halaman muka dan konten buku. Bagian-bagian bahan ajar terdiri atas halaman depan, paragraf pembuka, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, peta konsep, rangkuman, glosarium, uji kemampuan, daftar pustaka, dan biografi penulis. Secara umum, penggunaan warna dibuat konsisten sehingga memudahkan pembaca memahami isi bahan ajar. Contohnya, info Sains ditulis secara konsisten dalam kotak warna orange dengan dilengkapi gambar serta tulisan berwarna hitam dan diletakkan di bagian akhir materi pembelajaran, *ayo kunjungi* (berisi website) ditulis secara konsisten dalam kotak warna ungu dengan tulisan berwarna hitam. Temuan-temuan lain pada produk yang telah direvisi adalah halaman muka, kegiatan percobaan siswa, dan materi dalam bahan ajar. Halaman muka bahan ajar mengalami tiga kali perubahan. Perubahan dilakukan pada segi penggunaan warna, jenis gambar, dan tulisan. Warna halaman muka bahan ajar dominan biru. Halaman muka bahan ajar hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Halaman Muka Bahan Ajar**

Kegiatan percobaan untuk siswa hanya terdapat pada pertemuan tertentu saja. Setelah revisi, setiap pertemuan diberikan kegiatan percobaan untuk siswa untuk melatih keterampilan proses sains siswa sebelum mempelajari materi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Selain itu, materi bahan ajar disajikan secara terpadu dengan mengarahkan semua subbab pada tema yang dipilih.

Contoh silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) hanya terdapat pada bahan ajar pegangan guru. Guru dapat menggunakan RPP tersebut tetapi juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan proses pembelajarannya. Metode yang digunakan dalam contoh tersebut adalah metode pembelajaran pendekatan saintifik (*scientific approach*).

Hasil uji efektivitas bahan ajar tersebut memperkuat temuan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Turpin (2004), membelajarkan IPA secara Terpadu dapat meningkatkan prestasi belajar, dan sikap siswa terhadap IPA. Carrol & Borge (2007), pembelajaran yang diawali permasalahan terbuka dapat membantu guru dalam melakukan penilaian autentik. Yuliati, dkk (2010) mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP. Arlitasari (2013) mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu berbasis Salingtemas dengan tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan yang telah berhasil diujicobakan dalam lapangan tahap awal dan utama dengan hasil yang sangat baik. Budi, dkk (2012) mengembangkan perangkat pembelajaran IPA Terpadu berbasis SETS berbasis *edutainment* yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa SMP. Kurniawati (2013)

mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMP.

## KESIMPULAN

Pada penjelasan hasil pengamatan, analisis data, dan kajian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar IPA terpadu model *connected*: 1) valid dari aspek isi/materi; 2) efektif meningkatkan prestasi belajar di SMPN 1 Malang Tahun Ajaran 2013/2014; 3) praktis digunakan baik oleh siswa maupun guru.

## SARAN

Bahan ajar IPA Terpadu yang telah direvisi dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas tetapi perlu memperhatikan beberapa hal, maka untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan ajar IPA terpadu model *connected* maka penulis menyarankan beberapa hal berikut.

- a. Sebelum menggunakan bahan ajar, guru sebaiknya memahami terlebih dahulu bahan ajar pegangan guru agar pembelajaran di kelas lebih terarah.
- b. Bahan ajar ini disusun berdasarkan karakteristik siswa SMPN 1 Kota Malang sehingga jika akan menggunakan pada sekolah lain sebaiknya disesuaikan dengan karaktersitik siswa di sekolah tersebut.
- c. Pada bagian akhir bahan ajar pegangan guru disajikan contoh silabus dan RPP tetapi guru dapat membuat silabus dan RPP yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing.
- d. Sebelum mengajak siswa untuk melakukan kegiatan sebaiknya guru melakukan terlebih dahulu diluar jam pelajaran agar waktu pembelajaran lebih efektif karena setiap pertemuan diberikan kegiatan siswa.
- e. Guru harus membimbing siswa untuk melakukan kegiatan dengan sungguh-sungguh serta memperhatikan alokasi waktu yang telah direncanakan.

Agar kebermanfaatan bahan ajar ini dapat dirasakan dalam skala yang lebih luas, maka produk bahan ajar ini harus diuji lebih lanjut dalam uji lapangan dalam skala besar. Setelah itu produk dapat dipublikasikan dan disebarluaskan (*disseminate*). Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut.

- a. Pengembangan bahan ajar pada penelitian ini untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Untuk mengembangkan produk lebih lanjut, bahan ajar yang dikembangkan dapat juga digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
- b. Model pembelajaran yang digunakan pada uji efektivitas bahan ajar adalah pembelajaran inkuiri terbimbing. Untuk mengembangkan produk lebih lanjut, pada tahap uji efektivitas dapat digunakan alternatif model pembelajaran *Problem Based learning* dan *Project Based Learning* lainnya tetapi ada beberapa metode yang tidak bisa digunakan seperti pembelajaran langsung dan metode *jigsaw* karena bahan ajar ini melibatkan siswa secara berkelompok dan kegiatan siswa yang sama dilakukan oleh semua kelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, F. 2006. *Subject Method (Integrated Science)*. Nigeria: National Open University of Nigeria.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Bajah, S. 1983. *Primary Science for Nigerian Schools*. Ibadan: University Press.
- Borg & Gall. 2003. *Educational Research an Introduction (Seventh Edition)*. USA: Pearson Education.
- Depdiknas, 2011. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTS*, Jakarta: Depdiknas.

- Fleischman, Howard, Hopstock, Paul, Pelczar, Marisa, Shelley, Brooke. 2010. *Highlights From PISA 2009: Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Reading, Mathematics, and Science Literacy in an International Context*. Washington DC: U.S. Department of Education.
- Fogarty, R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. New York: Columbia University Teachers College.
- Jumadi, Subali, Bambang, Salirawati. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran IPA Berbasis Ideal Learning Untuk Mengembangkan kreativitas Bagi SMP Berstandar Internasional Di Provinsi DIY*. (online) (<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byID/59017>) . diakses 07 oktober 2013.
- Jufri, A. W. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Mataram: Arga Puji Press.
- Kastberg, David, Ferraro, David, Lemanski, Nita, Roey, Stephen, Jenkins, Frank. 2012. *Highlights from TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of U.S Fourth and Eight Grade Students in an International Context*. Washington DC: Department of Education.
- Prasetyaningsih, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Model Connected Berbahasa Inggris dengan Basis Kontekstual pada Materi Energi, Nutrient, and Molecule Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Tesis Magister Pendidikan tidak dipublikasikan: Pascasarjana UM
- Sudibyoy, E. 2011. *Respon Siswa SLTP Khodijah Surabaya Terhadap Kegiatan Uji Coba Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu* *Jurnal Pendidikan Dasar*, (online), 6 (2): 88-96, (<http://dikdas.jurnal.unesa.ac.id>), diakses 10 Oktober 2013.
- Turpin, T. 2004. The Effects of an Integrated, Activity-Based Science Curriculum on Student Achievement, Science Process Skills, and Science Attitudes. *Electronic Journal of Literacy through Science*. 3(3): 1-17. (Online), (<http://ejlts.ucdavis.edu>), diakses 12 Desember 2013.
- Yuliati, L., Sulistijono. & Dasna, I.W. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Dan Model Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 18(1):107-114.

## PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PRAKTIKUM FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA

Saidatun Ni'mah<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin melalui pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada praktikum fotosintesis dan respirasi. Penelitian ini melibatkan 39 mahasiswa semester 4 (empat) angkatan 2012/2013 yang sedang menempuh mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Instrumen yang digunakan adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), soal esai, dan lembar observasi. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penilaian LKM yang dikerjakan oleh mahasiswa pada materi fotosintesis sebesar 81,54% dan materi respirasi sebesar 81,21% sehingga termasuk dalam kategori baik. Data hasil keterampilan proses sains berdasarkan soal esai menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa pada materi fotosintesis sebesar 65,90% dan materi respirasi meningkat menjadi 71,51%. Data hasil keterampilan proses sains berdasarkan lembar observasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa pada materi fotosintesis dengan sikap sangat baik sebesar 33,33% dan sikap baik sebesar 66,67%. Pada materi respirasi, sikap sangat baik ditunjukkan oleh mahasiswa sebesar 51,28% dan sikap baik sebesar 48,72%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada praktikum fotosintesis dan respirasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing, Praktikum, Fotosintesis, Respirasi, Keterampilan Proses Sains

### PENDAHULUAN

Topik fotosintesis dan respirasi pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, selain dikaji secara teori bagaimana proses fotosintesis dan respirasi terjadi pada tumbuhan, juga dilakukan praktikum untuk masing-masing topik tersebut. Tujuannya adalah untuk membekali mahasiswa agar dapat lebih memahami materi, baik teori maupun praktikum. Melalui kegiatan praktikum banyak hal yang dapat diperoleh mahasiswa. Zainudin (1996) dikutip dari Rustaman (2002) dan Susanti (2013) menyatakan bahwa: 1) kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan, 2) memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik, 3) membuktikan sesuatu secara ilmiah atau melakukan *scientific inquiry*, dan 4) menghargai ilmu dan keterampilan inkuiri.

---

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (nimahsaidatun@gmail.com)

Rustaman (1995) dan Susanti (2013) juga menambahkan bahwa khusus untuk sains, terdapat tiga aspek tujuan dalam kegiatan praktikum. *Pertama*, mengembangkan keterampilan dasar melaksanakan praktikum. Keterampilan mengamati, mengukur, menggunakan alat, dan menafsirkan data, merupakan keterampilan dasar yang memberikan kemudahan untuk mencapai tujuan praktikum lainnya. *Kedua*, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa memperoleh pengalaman mengidentifikasi masalah nyata yang dirasakannya, serta merumuskannya secara operasional, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalahnya dan mengimplementasikannya dalam laboratorium, serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya. *Ketiga*, meningkatkan pemahaman materi pelajaran. Melalui kegiatan praktikum dapat meningkatkan pemahaman serta perluasan pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, teori) mahasiswa.

Kegiatan praktikum pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan selama ini dilakukan apabila kondisi dan waktu yang memungkinkan, hal ini berkaitan dengan minimnya penuntun praktikum yang dikembangkan dan alokasi waktu yang tersedia. Praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa hanya sebatas melakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah yang ada di penuntun praktikum dan belum berpedoman pada model pembelajaran tertentu, sehingga menjadi kendala tersendiri dalam upaya pencapaian kompetensi yang telah ditentukan.

Alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melaksanakan dan menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran Biologi diharapkan tidak hanya membelajarkan fakta, konsep, dan prinsip Biologi kepada mahasiswa, tetapi juga mengharapkan mahasiswa dapat berinkuiri ilmiah dan membangun konsep sendiri melalui penjelajahan alam sekitar. Apriliyana dkk (2012) mengungkapkan hal senada, yaitu proses pembelajaran Biologi hendaknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup.

Tipe pembelajaran inkuiri yang dipilih dalam penelitian ini adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Dosen mengajukan masalah dan mahasiswa yang menentukan prosedur penelitiannya, sehingga diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya melalui percobaan. Alasan pemilihan inkuiri terbimbing didukung oleh pernyataan Manzoor (2009) yang menyatakan bahwa pengajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing membuat mahasiswa tertarik untuk menemukan hipotesis hasil percobaan dan konsep (hipotesis umum) dari hasil percobaan serta mahasiswa dapat mengatasi kesulitan dan kendala-kendala selama melakukan kegiatan percobaan. Hasil penelitian yang dilakukan Astuti dan Setiawan (2013) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran inkuiri dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Mustachfidoh dkk (2013) menambahkan bahwa dapat membantu peserta didik untuk mengintegrasikan konsep-konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan peristiwa-peristiwa yang mereka amati di laboratorium.

Penelitian menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri di perguruan tinggi dilaporkan beberapa peneliti dengan hasil bervariasi. Pembelajaran inkuiri pada mahasiswa pengikut mata kuliah Biologi Umum menunjukkan antusiasme dan keterlibatan cukup tinggi, serta meningkatnya minat untuk melanjutkan kegiatan penelitian, terbiasa mengemukakan pendapat, menerima kritik, mampu menjelaskan dan memuaskan rasa ingin tahu mereka (Anggraeni, 2008). Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri juga mampu meningkatkan nilai karakter individu dalam praktikum Taksonomi Tumbuhan I pada mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang tahun 2012/2013 (Citraning, 2013).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka artikel ini menyajikan bagaimana keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin setelah diterapkannya pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada praktikum fotosintesis dan respirasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Topik yang dibahas adalah fotosintesis dan respirasi. Pertemuan pertama membahas tentang fotosintesis dan pertemuan kedua membahas respirasi. Setiap pertemuan diberikan pretes dan postes. Penelitian ini melibatkan 39 mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin semester 4 (empat) angkatan 2012/2013. Alat pengumpul data berupa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), soal esai, dan lembar observasi. LKM yang dibuat mengikuti langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing. Soal esai yang dibuat terdiri dari 6 soal pada setiap materi dan soal dibuat juga mengikuti langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing. Lembar observasi yang dibuat menggunakan skala beda semantik dengan skor 1 untuk indikator yang terlaksana dan 0 untuk indikator yang tidak terlaksana. Data hasil LKM yang dikerjakan oleh mahasiswa agar dapat memberikan makna dalam pengambilan keputusan, maka digunakan ketentuan kriteria penilaian menurut Arikunto (1998) seperti tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian LKM yang dikerjakan oleh Mahasiswa**

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
0 – 39	Buruk
40 – 55	Kurang
56 – 75	Cukup Baik
76 – 100	Baik

Data hasil keterampilan proses sains berdasarkan soal esai agar dapat memberikan makna dalam pengambilan keputusan, maka digunakan ketentuan kriteria penilaian menurut Arikunto dkk (2006).

$$\text{Ketuntasan individual skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang benar}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Data hasil keterampilan proses sains berdasarkan lembar observasi agar dapat memberikan makna dalam pengambilan keputusan, maka digunakan ketentuan kriteria penilaian yang diadaptasi dari Krisnawati (2013) seperti tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains berdasarkan Lembar Observasi**

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
>35 – 44	Sangat Baik
>27 – 35	Baik
>19 – 27	Kurang Baik
11 – 9	Sangat Kurang Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar mahasiswa diperoleh dari hasil tes dan observasi pada materi fotosintesis dan respirasi menggunakan instrumen penilaian yang telah dikembangkan. Data hasil belajar mahasiswa secara lengkap berturut-turut disajikan pada Tabel 3 sampai Tabel 5.

**Tabel 3. Data Hasil Penilaian Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang dikerjakan Mahasiswa**

Pertemuan ke-	Materi	Rata-Rata	Keterangan
1	Fotosintesis	81,54%	Baik
2	Respirasi	81,21%	Baik

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian LKM yang dikerjakan oleh mahasiswa pada pertemuan 1 (materi fotosintesis) sebesar 81,54% dan pada pertemuan 2 (materi respirasi) sebesar 81,21%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata LKM mengalami penurunan pada pertemuan selanjutnya sebesar 0,33. Berdasarkan tabel kriteria penilaian LKM pada Tabel 1, hasil LKM yang dikerjakan oleh mahasiswa pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 termasuk dalam kategori baik dengan tingkat pencapaian antara 76%-100%.

Kegiatan percobaan yang dilakukan oleh mahasiswa tertuang dalam lembar kerja mahasiswa (LKM) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing, dimana mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menemukan konsep-konsep melalui konstruksinya sendiri. Yonata (2009) menyatakan LKM adalah panduan bagi mahasiswa belajar mandiri untuk memahami bahan kajian yang akan dipelajari. LKM dikembangkan sebagai salah satu jenis bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

Prosedur percobaan dalam LKM ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa melakukan percobaan secara berurutan. Pemberian prosedur percobaan dalam LKM ini sesuai dengan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, yaitu mengarahkan mahasiswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Tryanasari (2011) menyatakan bahwa, penggunaan LKM dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan untuk: 1) mengaktifkan mahasiswa dalam belajar; 2) membantu mahasiswa mengembangkan dan menemukan konsep berdasarkan pendeskripsian hasil pengamatan dan data yang diperoleh dalam eksperimen; 3) melatih mahasiswa menemukan konsep melalui pendekatan keterampilan proses; 4) membantu dosen menyusun/ merencanakan kegiatan pembelajaran yang tepat berdasarkan karakteristik mahasiswa; dan 5) membantu dosen menyiapkan secara tepat dan cepat kegiatan pembelajaran, sehingga LKM yang telah dibuat dapat digunakan pada tahun ajaran berikutnya.

**Tabel 4. Data Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains Mahasiswa berdasarkan Soal Esai**

Pertemuan ke-	Materi	Rata-Rata	
		Pretes	Postes
1	Fotosintesis	39,82	65,90
2	Respirasi	35,10	71,51

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil keterampilan proses sains berdasarkan soal esai yang diperoleh oleh mahasiswa pada materi fotosintesis, untuk pretes sebesar 39,82% dan postes sebesar 65,90%. Materi respirasi untuk pretes menunjukkan nilai sebesar 35,10% dan untuk postes meningkat menjadi 71,51%. Adanya peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing mampu menjadi salah satu model yang cocok untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Butir soal yang dirancang berupa butir soal keterampilan proses sains yang mencakup komponen merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan langkah kerja, melakukan penelitian/percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Kemampuan mahasiswa terhadap komponen keterampilan proses sains tersebut sudah bagus, hal ini dapat dilihat dari data ketuntasan hasil belajar mahasiswa. Berkaitan dengan penilaian keterampilan proses sains mahasiswa, mengutip dari Temiz *et al* (2006) dan Marnita (2013) yang mengatakan bahwa “pengujian keterampilan proses sains akan muncul lima kemampuan dasar yaitu menamai, menjeneralisasi data, menginterpretasi data, mengidentifikasi variabel, dan merumuskan hipotesis”.

Chabalengula *et al* (2012) mengatakan bahwa terdapat dua kemampuan pada keterampilan proses sains yaitu kemampuan dasar (observasi, menyimpulkan, mengukur, mengkomunikasikan, mengklasifikasi, memprediksi, dan menggunakan angka-angka) dan kemampuan integritas (mengontrol variabel, mampu membuat definisi operasional, merumuskan hipotesis, merancang model, menginterpretasi, melakukan eksperimen). Dengan



demikian berdasarkan paparan diatas dapat tampak jelas bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.

**Tabel 5. Data Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains Mahasiswa berdasarkan Lembar Observasi**

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
>35 – 44	Sangat Baik	13	33,33	20	51,28
>27 – 35	Baik	26	66,67	19	48,72
>19 – 27	Kurang Baik	0	0	0	0
11 – 9	Sangat Kurang Baik	0	0	0	0

Tabel 5 menunjukkan hasil penilaian keterampilan proses sains berdasarkan lembar observasi. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa pada materi fotosintesis dengan sikap sangat baik sebesar 33,33% dan sikap baik sebesar 66,67%. Pada materi respirasi, sikap sangat baik ditunjukkan oleh mahasiswa sebesar 51,28% dan sikap baik sebesar 48,72%.

Keterlibatan aktif mahasiswa secara terus menerus diharapkan memiliki keterampilan berpikir yang teratur yang merupakan perangkat handal untuk menyelesaikan masalah. Melalui pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing ini, mahasiswa mengalami sendiri pembelajaran yang berpusat pada subjek yang belajar. Hal ini merupakan bekal yang berguna bagi calon guru biologi karena di lapangan, mereka akan berperan cukup besar dalam menemukan kualitas pembelajaran biologi di sekolah. Carin & Sund (1989) dikutip dari Susanti (2013) menyatakan keunggulan suatu pembelajaran berpusat aktivitas mahasiswa adalah mahasiswa akan terlatih berpikir secara berkelanjutan melalui kegiatan mengenali masalah, mengidentifikasi variabel-variabel masalah, dan akhirnya menemukan langkah-langkah untuk penyelesaian masalah tersebut. Pengetahuan yang dikonstruksi oleh pembelajar sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Pembelajaran seperti ini dapat mendorong pembelajar terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri secara mendalam (*deep learning*).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada kegiatan praktikum fotosintesis dan respirasi dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, S. 2008. *Kemampuan Melakukan Inkuiri Bebas dan Dampaknya terhadap Sikap Ilmiah dari Calon Guru Biologi*. (Online), ([http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_BIOLOGI/1958\\_01261987032-SRI\\_ANGGRAENI/Kemampuan\\_Melakukan\\_Inkuiri\\_Bebas.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/1958_01261987032-SRI_ANGGRAENI/Kemampuan_Melakukan_Inkuiri_Bebas.pdf)), diakses 15 Maret 2016.
- Apriliyana, U., Fitrihidayati H., dan Rahadjo. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri pada Materi Pencemaran Lingkungan dalam Upaya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA*. Jurnal BioEdu, (Online), 1 (3) Desember 2012: 39-44, (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>), diakses 13 Maret 2016.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, Suhardjono, & Supardi 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta.

- Astuti, Y. dan Setiawan, B. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. 2 (1) (2013). 88-92.
- Chabalengula, M.V., Mumba, F & Mbewe, S. 2012. *How Pre-service teachers' Understand and Perform Science Process Skill*. Eurasia Journal of Mathematics, science & technology Education. 8(3) : 167-176.
- Citraning, R. R. 2013. *Peningkatan Karakter Individu dalam Praktikum Taksonomi Tumbuhan I menggunakan Pendekatan Inkuiri pada Mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang 2012/2013*. (Online), (<http://eprints.ikippgrismg.ac.id/32/1/Pemakalah%20di%20Unnes%20PTK%202013.pdf>), diakses 15 Maret 2016.
- Krisnawati, Y. D. 2013. *Pengembangan Instrumen Penilaian Domain Afektif yang Berkualitas pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMAN 1 Boja Kabupaten Kendal Tahun Ajaran 2012/2013*. (Online), (<http://lib.unnes.ac.id/17699/1/3201409001.pdf>), diakses 04 Maret 2016.
- Rustaman, N.Y. 2002. "Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi. **Makalah**. Disampaikan pada program *Applied Approach* bagi Dosen UPI. Bandung.
- Susanti, Rahmi., Nuryani Y. Rustaman., dan Sri Redjeki. 2013. *Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fotosintesis dan Respirasi. Prosiding Seminar Nasional*. UNILA Lampung. ISBN: 978-979-3262-04-8.
- Susanti, Rahmi. 2013. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran berbasis Masalah pada Praktikum Fotosintesis dan Respirasi untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unsri. Makalah*. Disampaikan pada Seminar Kenaikan Jabatan dari Lektor ke Lektor Kepala pada tingkat Fakultas-FKIP Unsri pada tanggal 08 Mei 2013.
- Manzoor, A. K. 2009. *Teaching of Heat and Temperature by Hypothetical Inquiry Approach: A Sample of Inquiry Teaching*. Journal of Pysics Teacher Education Online. Vol. 5 (2). 43-64.
- Marnita. 2013. *Meningkatan Keterampilan Proses Sains melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa Semester I Materi Dinamika*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 9 (2013) 43-52 (online), <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=135458&val=5648&title=PENINGKATAN%20KETERAMPILAN%20PROSES%20SAINS%20MELALUI%20PEMBELAJARAN%20KONTEKSTUAL%20%20PADA%20MAHASISWA%20SEMESTER%20I%20MATERI%20DINAMIKA>.
- Mustachfidoh, Swasta, I. B. J., dan Widiyanti, N. L. P. M. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Prestasi Belajar Biologi ditinjau dari Inteligensi Siswa SMA Negeri 1 SRONO*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA (Online), 3 (1): 2013, ([http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/view/542](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/542)), diakses 19 Februari 2016.
- Temiz, K.B., et al. 2006. *Development and Validation of a Multiple Format Test of Science Process Skills*. Internasional Education Journal, 7(7) :1007-1027.
- Tryanasari, D. 2011. *Penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa Terbimbing Berbasis Inquiry Pada Mata Kuliah Peningkatan Keterampilan Berbahasa Indonesia (PKBI) Untuk Mengembangkan Karakter Mahasiswa PGSD IKIP PGRI Madiun*. Jurnal Premiere Educandum (Online), 1 (2): 2011, ([http://www.ikippgrimadiun.ac.id/ejournal/sites/default/files/2\\_Dewi\\_Lembar\\_Kerja-Inquiry.pdf](http://www.ikippgrimadiun.ac.id/ejournal/sites/default/files/2_Dewi_Lembar_Kerja-Inquiry.pdf)), diakses 25 Februari 2016.
- Yonata, B. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbantuan Internet dengan Setting Multi Model*. (Online), Vol. 2 (1) ([http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN\\_TIK/Jurnal\\_Pend\\_TIK\\_Vol\\_2\\_No\\_1/PENGEMBANGAN\\_PERANGKAT\\_PEMBELAJARAN\\_KIMIA\\_BERBANTUAN\\_INTERNET\\_DENGAN\\_SETING\\_MULTI\\_MODEL.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_TIK/Jurnal_Pend_TIK_Vol_2_No_1/PENGEMBANGAN_PERANGKAT_PEMBELAJARAN_KIMIA_BERBANTUAN_INTERNET_DENGAN_SETING_MULTI_MODEL.pdf)), diakses 25 Februari 2016.

## POTENSI BAHASA INDONESIA SEBAGAI *LINGUA FRANCA* DALAM ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)

Akhmad Humaidi<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Negara-negara yang tergabung dalam ASEAN telah menyatakan komitmennya untuk memasuki era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) pada akhir tahun 2015. Konsekuensi yang muncul dari kesepakatan ini ialah kawasan ASEAN menjadi pasar terbuka sehingga pergerakan barang dan jasa akan bergerak bebas di wilayah ini. Bahasa sangat diperlukan sebagai media komunikasi untuk menghubungkan dan menunjang kelancaran kerja sama masyarakat antarnegara. Bahasa yang dijadikan *lingua franca* harus mampu mencerminkan jati diri Asia Tenggara bukan sekadar warisan dari masa kolonial di masa lalu. Tulisan ini memaparkan sejauh mana bahasa Indonesia berpotensi menjadi *lingua franca* bagi kawasan Asia Tenggara di era MEA. Topik yang dipaparkan dalam tulisan ini menyangkut bagaimana suatu bahasa menjadi *lingua franca*, kondisi sosiolinguistik negara anggota MEA, dan potensi bahasa Indonesia menjadi *lingua franca*. Secara umum, bahasa Indonesia memiliki potensi yang besar untuk menjadi bahasa perhubungan di era MEA karena jumlah penutur yang cukup banyak dan tersebar di negara-negara anggota ASEAN. Meskipun demikian, potensi ini tidak berarti apa-apa tanpa dukungan dari segi ekstralinguistik, seperti kebijakan dan perencanaan bahasa, promosi bahasa, pendidikan, kekuatan ekonomi dan budaya, serta pengaruh Indonesia di dunia internasional.

Kata Kunci : *Lingua franca*, Masyarakat Ekonomi ASEAN, Potensi Bahasa Indonesia

### PENDAHULUAN

Sebelum membahas bagaimana potensi bahasa Indonesia atau Melayu menjadi *Lingua Franca*, pertama-tama hal yang perlu dipahami ialah makna istilah ini terlebih dahulu. Menurut House (2014: 363) kata *lingua franca* berasal dari bahasa Arab, yaitu *lisan al farang* yang secara sederhana bermakna perantara atau bahasa penghubung. Makna ini selanjutnya meluas untuk menggambarkan sebuah bahasa perdagangan secara umum. Sebagai bahasa penghubung, awalnya *lingua franca* bersifat netral karena tidak termasuk dalam bahasa nasional, komunitas bahasa nasional, atau wilayah nasional manapun. Baru-baru ini, berbagai bahasa *lingua franca* telah didasarkan pada wilayah atau kelompok penutur tertentu. Bahasa tersebut pada dasarnya merupakan hasil adopsi dari bahasa dominan yang telah menyebar secara luas.

Bahasa Melayu yang merupakan akar dari bahasa Indonesia merupakan bahasa yang telah digunakan oleh banyak penutur di wilayah Asia Tenggara. Paling tidak ada empat negara telah menggunakannya sebagai bahasa nasional, yaitu Indonesia, Malaysia, Singapura, dan Brunei Darussalam. Malaysia dan Brunei Darussalam secara resmi menjadikan bahasa

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris STKIP PGRI Banjarmasin (amat\_humai@yahoo.co.id)

Melayu sebagai bahasa resmi yang paling utama. Di Singapura, bahasa Melayu terbukti mampu bersaing dengan yang lain, terutama bahasa Inggris sebagai bahasa resmi. Adapun di Indonesia, bahasa Melayu merupakan akar dan asal mula bahasa Indonesia yang ada saat ini dan digunakan oleh seluruh masyarakat yang berasal dari ratusan suku bangsa dan bahasa yang berbeda.

Kenyataan ini tidak lepas dari perjalanan sejarah yang panjang di masa lalu. Para pedagang yang menjelajahi kawasan Asia Tenggara telah memilih bahasa Melayu sebagai bahasa penghubung atau *lingua franca* untuk mempermudah komunikasi. Ide untuk menjadikan bahasa Melayu sebagai bahasa perhubungan di Asia Tenggara ini sebenarnya pernah disampaikan oleh Menteri Penerangan, Komunikasi dan Kebudayaan Malaysia, Dr Datok Sri Rais Yatim. Hal tersebut disampaikan pada pertemuan wartawan dan budayawan Malaysia-Indonesia yang berlangsung di Sumatera Barat (Priyatna, 2011).

Kenyataan ini menunjukkan bahasa Melayu telah memiliki kedudukan yang tinggi di wilayah Asia Tenggara sebagai *Lingua Franca* sejak lama hingga saat ini. Kemampuannya yang mampu bertahan dan beradaptasi di beberapa negara menunjukkan potensi yang dimilikinya sebagai bahasa penghubung yang bisa diterima oleh negara-negara di kawasan ini.

Baru-baru ini, negara-negara yang berada di kawasan Asia Tenggara telah menyatakan komitmennya untuk melakukan perdagangan bebas yang membuka lebar transaksi ekonomi melalui penghapusan kebijakan pemerintah yang menghambat perdagangan antarnegara. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan daya saing ekonomi di wilayah ini dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat di dunia internasional. Negara-negara anggota ASEAN yang menyatakan komitmennya untuk memberlakukan hal itu, yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, Brunei Darussalam, Vietnam, Laos, Myanmar, dan Kamboja. Komitmen ini diwujudkan melalui ditetapkannya Masyarakat Ekonomi ASEAN atau MEA pada akhir tahun 2015. Proses kerja sama yang akan dikembangkan sangat membutuhkan bahasa sebagai alat komunikasi yang mampu menghubungkan pihak-pihak yang ingin melakukan kerja sama. Pada masa modern saat inipun, bahasa Melayu masih memiliki kedudukan itu di beberapa negara di wilayah ini. Dengan demikian, bahasa ini memiliki potensi yang besar untuk ditetapkan secara resmi sebagai bahasa penghubung atau *lingua franca* di era MEA.

## PEMBAHASAN

### 1. Bagaimana Sebuah Bahasa menjadi *Lingua Franca*

Suatu bahasa yang menjadi *Lingua Franca* memiliki sejarahnya masing-masing. Suatu bahasa dapat menyebar keluar dari kelompoknya hingga menjadi *lingua franca* selalu melibatkan fenomena ekstralinguistik yang memicunya. Faktor luar yang dimaksud dapat disebabkan oleh kekuatan ekonomi, politik, militer, pendidikan, teknologi, daya tarik budaya, agama, ideologi atau gabungan semuanya.

Contoh yang dapat diangkat antara lain ialah bahasa di Cina. *Lingua franca* yang digunakan di Republik Rakyat Cina ialah Cina Mandarin atau *pǔtōnghuà*. Bila diamati dari kondisi masyarakatnya, negara ini terdiri dari 1,33 milyar jiwa dengan 92 persennya merupakan etnis Han. Variasi bahasa Cina dapat dikategorikan menjadi tujuh kelompok dialek utama (Li, 2006: 153), yaitu dialek Mandarin (dituturkan di wilayah utara, barat laut, dan barat daya Cina), dialek Wu (dituturkan di wilayah Shanghai dan provinsi Jiangsu dan Zhejiang), dialek Min (dituturkan di provinsi Fujian), dialek Yue (dituturkan di provinsi Guangdong dan Guangxi), dialek Xiang (dituturkan di provinsi Hunan), dialek Gan (dituturkan di wilayah Jiangxi), dan Kejia atau Hakka (dituturkan di kantong-kantong kecil di berbagai provinsi di Cina selatan, terutama Guangdong, Guangxi, Fujian, dan Sichuan).

*Pǔtōnghuà* secara resmi memang ditunjuk sebagai bahasa nasional. Namun, dialek *pǔtōnghuà* sebenarnya tidak terkait sepenuhnya dengan dialek-dialek Cina secara geografis. Dialek ini dikembangkan dari fitur-fitur linguistik yang telah dipilih dari berbagai subdialek

Mandarin yang ada di daratan Cina. Dialek ini dapat dianggap sebagai hasil dari perencanaan nasional bahasa yang dibuat oleh pemerintah.

Li (2006: 156) menyatakan bahwa para ahli, perencana, dan pembuat kebijakan bahasa ketika menimbang norma acuan untuk bahasa standar nasional Cina, dialek Beijing dan bahasa daerah dari kelompok Mandarin dipandang sebagai dialek yang unggul. Dialek Beijing dipilih sebagai dasar fonologi untuk *pǔtōnghuà*. Pilihan ini didasarkan pada fakta bahwa Beijing telah menjadi pusat rezim politik sejak Dinasti Yuan (1271 – 1368). Selama lebih dari 700 tahun. Beijing telah menjadi pusat politik, ekonomi, dan budaya Cina. Selama periode ini, pemerintahan pernah dua kali jatuh pada kelompok selain etnis Han, yaitu bangsa Mongol dan Manchun dari utara. Meskipun demikian, mereka tidak memaksakan bahasa dan budayanya pada orang-orang Han. Penguasa justru secara bertahap berasimilasi secara halus dengan bahasa dan budaya Han.

Selain faktor sosiolingistik, dimensi psikologis dan pemerolehan juga membuat promosi *pǔtōnghuà* menjadi lebih efektif. Bila diamati *pǔtōnghuà* cenderung relatif lebih sederhana dibandingkan dialek yang lain. Selain itu, kemajuan teknologi juga mendorong promosi bahasa ini. Penyiaran media melalui televisi dan radio lebih disukai dan mudah diakses masyarakat Cina. Konsekuensinya ialah masyarakat diserang oleh gambar dan bunyi yang begitu banyak sehingga mereka semakin akrab dengan tuturan dalam bahasa ini.

Selain Cina, contoh lain yang dapat diangkat ialah bahasa Jerman yang menjadi lingua franca di Eropa. Jumlah penutur bahasa Jerman di negara yang menjadikannya sebagai bahasa pertama dan kedua diperkirakan sekitar 82 juta di Jerman, 7,5 juta di Austria, 4,2 juta di Swis, 3,7 juta di Luksemburg, 3 juta di Italia, 90.000 di Belgia, dan 32.000 di Liechtenstein (Darquennes dan Nelde, 2006: 65). Dalam skala global, jumlah penutur Jerman sebagai bahasa pertama/kedua sekitar 104 juta dengan sekitar 97,5 juta terdapat di Uni Eropa. Jumlah ini menempatkan bahasa Jerman pada posisi antara 6 dan 12 untuk ukuran kelompok bahasa tergantung sumber dan metode perhitungannya. Bahasa yang berada di atasnya ialah Bahasa Cina, Inggris, India, Spanyol, dan Rusia, sedangkan di Uni Eropa dengan jumlah anggota sebanyak 25 negara, bahasa Jerman merupakan bahasa terbesar yang diikuti oleh bahasa Prancis (58 juta) dan Inggris (56 juta).

Darquennes dan Nelde (2006) menjelaskan bahwa status sebagai bahasa internasional diperoleh melalui kehadiran dan visibilitas bahasa Jerman pada wilayah internasional. Pengaruh bahasa Jerman di dunia internasional terlihat pada politik dan organisasi internasional, ekonomi, budaya, dan ilmu pengetahuan. Dalam organisasi internasional, seperti PBB, bahasa Jerman menjadi bahasa dalam salah satu dokumen penting yang disebut *Dokumentensprache* tahun 1974 karena kontribusi negara ini bidang finansial. Hal ini menunjukkan bahwa dokumen pertemuan umum, dewan keamanan, dan dewan ekonomi dan sosial diterjemahkan (bukan diinterpretasikan) ke bahasa Jerman. Status ini juga diterapkan pada suborganisasi PBB, seperti WHO, ILO, WHO, dan Bank Dunia. Dalam bidang ekonomi, negara-negara penutur bahasa Jerman secara ekonomi tergolong kuat. Negara seperti Swis dan Luksemburg merupakan negara termakmur Eropa. Jerman sendiri memimpin sebagai negara pengeksport tahun 2003 dan pengimpor nomor dua setelah Amerika. Kekuatan ekonomi negara ini tidak diragukan lagi telah meninggikan martabat bahasanya dan menarik para pelajar untuk mempelajarinya. Di bidang budaya dan ilmu pengetahuan, Jerman merupakan salah satu kekuatan budaya teratas di Eropa dan pusat banyak cabang pengetahuan sosial dan alam.

Selain Jerman, lingua franca yang cukup dominan ialah bahasa Prancis. Wright (2006: 37) menyebutkan setidaknya ada enam alasan mengapa bahasa ini mampu menjadi lingua franca di Eropa. *Pertama*, kekuatan militer. Prancis merupakan sebuah negara agresif dan sukses dari segi kekuatan militer selama beberapa ratus tahun. Politik dan militer Prancis mencapai puncaknya pada masa rezim Louis XIV (1643-1715). Ekspansi wilayah dilakukan mulai dari Spanyol hingga wilayah-wilayah yang berbahasa Jerman. Dalam perjanjian dalam penetapan perbatasan baru sepanjang Pirenia dan Rhine, raja meminta bahasa Prancis

digunakan sebagai medium negosiasi. Dalam perjanjian itu, bahasa Prancis telah berhasil menggantikan bahasa Latin sebagai medium diplomasi tertulis. *Kedua*, Prancis merupakan kekuatan ekonomi yang dominan. Pada awal periode modern, Prancis merupakan negara terbesar di Eropa Barat dari segi populasi dan wilayah. Perdagangan dengan negara-negara Eropa menyebabkan konsekuensi linguistik yang penting. Politik juga membuatnya sangat penting bagi penutur lain di Eropa untuk mengenal bahasa Prancis. *Ketiga*, bahasa Prancis merupakan kekuatan kolonial besar di era ekspansi Eropa. Prancis menyebarkan bahasanya di semua koloninya, pertama-tama melalui kalangan elit untuk urusan administratif. Kemudian, secara vertikal mempenetrasi kelompok koloninya yang diadopsi sebagai bahasa pendidikan. Pada beberapa bekas koloninya, Prancis masih menjadi bahasa resmi negara-negara tersebut. *Keempat*, Paris merupakan pusat budaya Eropa selama beberapa abad. Pada abad ke-17, Louis XIII dan Louis XIV membangun pusat kehidupan bangsawan Prancis. Perlindungan mereka terhadap seni bertujuan untuk menegaskan martabat kebangsawanan mereka yang memberikan efek ke luar Prancis. Pada akhir abad ke-17, banyak negara mulai mengadopsi budaya Prancis dan menggunakannya dalam budaya mereka.

Dua alasan yang lain mengapa bahasa Prancis mampu menjadi lingua franca ialah menyangkut bidang ilmu pengetahuan. Alasan *kelima* ialah Prancis memiliki berbagai inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan. Pada abad ke-18 ilmuwan Prancis berada di garis terdepan pada kemajuan teoritis atau inovasi dalam aplikasi teknis. Pada abad ke-19, Prancis masih menjadi pusat keilmuan. Alasan terakhir ialah bahasa Prancis merupakan bahasa yang digunakan oleh para filosof dunia, seperti Montesquieu, Voltaire, dan Rousseau. Hasil tulisan mereka merupakan sumber ideologi politik di era modern. Orang-orang yang ingin mengakses ide-ide ini harus mempelajari bahasa asli sumber teks itu, yaitu bahasa Prancis.

Berdasarkan contoh kasus-kasus yang terjadi di beberapa negara di dunia, lingua franca pada umumnya disebabkan oleh adanya faktor ekstralinguistik. Jumlah penutur yang banyak dan faktor sejarah tidak secara otomatis menjadikan sebuah bahasa menjadi lingua franca. Kemajuan di bidang militer, ekonomi, budaya, politik, dan ilmu pengetahuan menjadi penentu utama bagi masyarakat internasional untuk menggunakan suatu bahasa sebagai lingua franca.

## **2. Potensi Bahasa Indonesia sebagai Lingua Franca**

Potensi bahasa Indonesia menjadi lingua franca di wilayah MEA dapat dibahas melalui beberapa pembahasan. *Pertama*, dampak MEA di Asia Tenggara. Bagian ini menjelaskan secara singkat tentang bagaimana gagasan tentang MEA muncul hingga ditetapkan sebagai kesepakatan yang akan diterapkan bagi anggota-anggotanya. *Kedua*, kondisi sosiolinguistik negara-negara MEA. Pembahasan ini memaparkan di mana posisi bahasa Melayu di negara-negara yang tergabung dalam MEA, yaitu Filipina, Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, Brunei Darussalam, Vietnam, Laos, Myanmar, dan Kamboja. Bagian ini akan menunjukkan sejauh mana bahasa Indonesia memiliki “keakraban” dengan negara-negara tersebut.

### **a. Dampak MEA bagi Asia Tenggara**

Masyarakat Ekonomi Asia atau MEA memiliki sejarah yang cukup panjang sebelum diberlakukan saat ini. Bentuk kerja sama ini berawal setelah berakhirnya perang dunia kedua. Kemenangan negara-negara sekutu tidak serta merta membuat dunia menjadi aman. Negara yang keluar sebagai pemenang khususnya Amerika Serikat dengan gencar menyebarkan ideologi mereka tentang demokrasi dan mulai mendominasi dunia melalui kekuatan ekonomi mereka. Ideologi sosialis sebagai saingan mereka yang diwakili oleh Uni Soviet muncul dalam perpolitikan dunia. Meskipun tidak ada peperangan secara fisik, kedua negara ini saling bersaing untuk memperebutkan pengaruh di dunia internasional. Masa inilah yang dikenal sebagai “Perang Dingin”. Setiap negara saling bersaing dalam keunggulan teknologi, persenjataan, ideologi, dan sebagainya.

Negara-negara yang berada di kawasan Asia Tenggara berusaha menghindari keberpihakan dari dua kekuatan besar itu. Mereka menganut politik bebas aktif yang tidak

memilih pihak manapun antara Amerika Serikat dan Uni Soviet. Oleh sebab itu, negara-negara di kawasan ini membentuk kerja sama yang dikenal dengan nama *Association of Southeast Asian Nations* atau ASEAN tahun 1967. Pada awal pementukannya hanya ada lima negara anggota, yaitu Filipina, Indonesia, Malaysia, Singapura dan Thailand. Orientasi organisasi ini ialah untuk mencapai perdamaian dan keamanan di kawasan Asia Tenggara.

Setelah perang dingin berakhir, ASEAN berkembang menjadi menjadi kerja sama regional untuk memperkuat semangat stabilitas ekonomi dan sosial di kawasan Asia Tenggara. Tujuan yang ingin dicapai ialah percepatan pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial dan budaya dengan tetap memperhatikan kesetaraan dan kemitraan. Lima negara lain yang kini telah bergabung dengan ASEAN, yaitu Brunei Darussalam tahun 1984, Vietnam tahun 1995, Laos tahun 1997, Myanmar tahun 1997, dan Kamboja tahun 1999 (Abdai Y. dkk., 2015: 285).

Pada awal tahun 1990-an, daya saing ASEAN melemah akibat munculnya kekuatan ekonomi baru dari Cina dan India. Kondisi ini menuntut mereka untuk melakukan integrasi kekuatan ekonomi. Didasari keyakinan tersebut, sekaligus untuk memperkuat daya saing kawasan dalam menghadapi kompetisi global dan regional, negara-negara di kawasan Asia Tenggara yang tergabung dalam forum ASEAN telah menyepakati untuk meningkatkan proses integrasi diantara mereka melalui pembentukan *ASEAN Economic Community* (AEC) atau Masyarakat ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015.

Salah satu kesepakatan yang disusun oleh negara-negara anggota ASEAN untuk meningkatkan daya saing ialah disusunnya suatu perjanjian yang dikenal dengan *Mutual Recognition Arrangement* (MRA). Perjanjian ini disusun untuk mendukung kegiatan perdagangan dan investasi pada sektor jasa. Perjanjian ini berisi kesepakatan para negara anggotanya dalam menyatakan pengakuannya terhadap suatu penilaian regional berupa mekanisme akreditasi antarnegara anggota dalam bidang pendidikan, pelatihan pengalaman, dan persyaratan lisensi bagi para pekerja profesional. Melalui pengakuan ini, industri ekonomi semakin bergerak lebih bebas karena perusahaan yang memiliki kualitas akan bergerak lebih bebas dan bisa bersaing untuk mendapatkan pasar di negara-negara ASEAN. Pemberlakuan ini juga akan membuat para profesional dan pengusaha lebih intensif untuk mengunjungi negara-negara di ASEAN.

## **b. Kondisi Sociolinguistik Negara-Negara MEA**

Ada 10 negara yang termasuk negara yang tergabung dalam MEA. Bagian ini akan memaparkan di mana posisi dan kedudukan bahasa Melayu yang merupakan akar dari bahasa Indonesia berada. Pemaparan ini akan memberikan sedikit gambaran seberapa besar “keakraban” bahasa Indonesia/Melayu dengan negara-negara tersebut sehingga dapat dijadikan sebagai lingua franca.

Sebuah sistem linguistik dalam sebuah negara yang dijadikan alat komunikasi resmi kenegaraan disebut bahasa nasional. Bahasa nasional suatu negara dapat dijadikan sumber rujukan untuk menentukan seberapa dekat bahasa Indonesia dengan masyarakat di negara-negara anggota ASEAN. Pemilihan dan penetapan sebuah sistem linguistik menjadi bahasa nasional biasanya dikaitkan dengan keterpakaian bahasa itu yang sudah merata di seluruh wilayah negara itu (Chaer, 2004: 79). Pengangkatan satu sistem linguistik dilakukan dalam kerangka perjuangan untuk mempererat kesatuan suatu bangsa.

Bila diamati, bahasa Melayu yang merupakan akar dari bahasa Indonesia telah dijadikan sebagai bahasa resmi di beberapa anggota negara MEA, yaitu di Indonesia, Malaysia, Singapura, dan Burnei Darussalam. Hal ini secara otomatis akan mempermudah penerimaan masyarakat bila bahasa Indonesia dijadikan sebagai lingua franca di Asia Tenggara karena mereka telah lebih dulu memahami dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena bahasa nasional biasanya merupakan bahasa yang telah digunakan secara merata oleh warga negaranya.

Secara politis Indonesia menetapkan tiga bahasa, yaitu bahasa nasional, bahasa daerah, dan bahasa asing. Bahasa Indonesia ditetapkan sebagai bahasa nasional. Bahasa ini telah digunakan sebagai bahasa yang menghubungkan setiap suku bangsa yang berbeda. Bahasa ini telah terbukti berhasil menjalankan tugasnya mempersatukan berbagai suku bangsa yang berbeda bahasa dan mampu bertahan hingga saat ini. Berbeda dengan Indonesia yang tidak mengalami hambatan dalam menetapkan bahasanya sebagai bahasa nasional, Malaysia berhasil menetapkan bahasa Melayu sebagai bahasa nasionalnya setelah melalui perjalanan yang berliku. Pada awal kemerdekaannya, Malaysia mempunyai dua bahasa negara, yaitu bahasa Malaysia dan bahasa Inggris.

Situasi yang unik dialami oleh Singapura. Negara ini mempunyai satu bahasa nasional, yaitu Melayu, tetapi menetapkan adanya empat bahasa negara, yakni Melayu, bahasa Mandarin, bahasa Hindi, dan bahasa Inggris. Namun, dalam praktiknya bahasa yang digunakan secara luas adalah bahasa Inggris. Begitu pun untuk menjalankan administrasi kenegaraan, bahasa Inggris mempunyai peranan yang lebih dominan daripada ketiga bahasa negaranya yang lain. Negara ASEAN lain yang menetapkan bahasa Melayu sebagai bahasa nasionalnya ialah Brunei Darussalam. Negara ini tergolong sebagai negara maju, tetapi dengan jumlah penduduk dan luas wilayah yang kecil.

Beberapa negara ASEAN yang lain tidak menjadikan bahasa Melayu sebagai bahasa nasional mereka. Meskipun demikian, negara-negara ini masih memiliki hubungan dengan bahasa Melayu baik dalam bentuk penetapan bahasa resmi, pendidikan, maupun hubungan kekerabatan bahasa itu sendiri dengan bahasa Melayu. Oleh sebab itu, bahasa Melayu masih memiliki ruang di negara-negara tersebut. Negara yang dimaksud ialah Filipina Myanmar, dan Vietnam.

Bahasa resmi di Filipina ialah bahasa Tagalog. Namun, pengangkatan bahasa ini menjadi bahasa nasional kurang mulus karena bahasa ini bukan *lingua franca* di seluruh Filipina (*lingua franca*nya adalah bahasa Inggris). Kemudian, pemerintahnya mengganti bahasa nasionalnya menjadi bahasa Pilipino. Bahasa Tagalog tergolong dalam keluarga bahasa Austronesia bersama-sama dengan bahasa Maori, Indonesia, Melayu, Hawaii, dan bahasa-bahasa kesukuan di Taiwan. Dengan demikian bahasa ini masih memiliki hubungan keluarga dengan bahasa Indonesia. Hubungan ini terlihat pada banyaknya kemiripan kosakata, seperti kata *alam*, *belimbing*, *bawang*, *durian*, *gunting*, *itik*, *kami*, *langit*, *pangkat*, *sakit*, *saksi*, *uban*, dan lain-lain. Kata-kata ini baik makna dan bentuknya sama persis dengan bahasa Melayu. Hal ini menunjukkan bahasa Melayu masih memiliki ruang di Filipina.

Vietnam meletakkan bahasa Indonesia dalam kedudukan yang penting di negaranya. Sebenarnya, bahasa nasional di negara ini ialah bahasa Vietnam atau yang disebut *tiếng Việt*. Bahasa ini merupakan bahasa ibu suku Vietnam (87% dari seluruh penduduk). Bahasa ini tergolong bahasa Austroasiatik. Hal yang menarik ialah bahasa Indonesia secara resmi termasuk sebagai bahasa resmi kedua setelah bahasa nasional sejak bulan Desember 2007. Bahasa Indonesia sejajar dengan bahasa Inggris, Prancis, dan Jepang sebagai bahasa kedua yang diprioritaskan oleh pemerintah. Beberapa universitas di negara ini juga telah mendirikan program studi bahasa Indonesia, seperti Universitas Hong Bang, Universitas Nasional HCMC, dan Universitas Sosial dan Humaniora.

Meskipun bukan bahasa nasional atau bahasa kedua, bahasa Indonesia/Melayu digunakan oleh sebagian masyarakat Myanmar. Bahasa nasional negara ini ialah bahasa Myanmar yang termasuk dalam rumpun Sino-Tibet. Bahasa ini terdiri dalam dua tingkatan, yaitu bahasa resmi dan bahasa sehari-hari. Namun, di beberapa wilayah Myanmar ada kelompok etnis Melayu. Mereka tinggal di Semenanjung Melayu termasuk pantai barat bagian utara Myanmar dan kepulauan Mergui. Etnis Melayu ini terkumpul di Bandar Bokpyin dan kampung sekitarnya serta pulau-pula yang berdekatan di Teluk Benggala.

Adapun Thailand, Laos, dan Kamboja tidak terlalu “akrab” dengan bahasa Melayu. Mereka memiliki bahasa nasional mereka sendiri. Bahasa resmi di Thailand ialah bahasa Thai. Bahasa ini adalah bagian dari kelompok bahasa Tai dari kelompok bahasa Tai-Kadai



yang diperkirakan berasal dari wilayah selatan RRC. Begitu juga bahasa nasional di Laos yang disebut *phasa lao*. Bahasa ini merupakan turunan dari bahasa Tai yang berasal dari Cina Selatan dan Vietnam. Selain bahasa resmi, masyarakatnya juga menggunakan bahasa Thai, Inggris, dan Prancis dalam kehidupan sehari-hari. Adapun, bahasa nasional Kamboja disebut bahasa khmer. Bahasa lain yang digunakan di negara ini ialah bahasa Prancis.

Telah menjadi pandangan umum bahwa jumlah saja tidak menentukan status internasional suatu bahasa. Misalnya negara India dengan penutur sekitar 418 juta, martabat internasionalnya terasa berada di bawah bahasa Prancis dengan penutur rata-ratanya hanya sekitar 138 juta. Selain itu, Rusia yang pernah menjadi bahasa asing wajib semua masyarakat non-Rusia yang termasuk dalam wilayah Uni Soviet, saat ini mengalami penurunan yang sangat dramatis setelah menyebarnya komunis dan runtuhnya negara itu. Namun, suatu lingua franca tidak hilang begitu saja. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh Pavlenko (2006: 92) bahwa meskipun fungsi utama bahasa Rusia secara signifikan menurun, bahasa ini masih digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh 23 juta masyarakat Rusia dan masyarakat bilingual dan multilingual non-Rusia. Menurut (Darquennes dan Nelde, 2006: 67) status internasional bahasa tergantung pengaruhnya dalam kehadiran atau visibilitas di dunia internasional daripada jumlah penuturnya.

### **c. Keunggulan Bahasa Indonesia sebagai Lingua Franca**

Bahasa Indonesia memiliki banyak keunggulan yang dapat menjadikannya sebagai lingua franca di era MEA. Keunggulan ini menjadi daya tarik masyarakat internasional untuk berinvestasi dan mengembangkan bisnisnya di negara ini. Secara otomatis, hal ini akan mendorong bahasa Indonesia dipelajari oleh masyarakat internasional khususnya ASEAN. Keunggulan bahasa Indonesia yang membuatnya dapat dijadikan pertimbangan sebagai lingua franca di wilayah Asia Tenggara, yaitu struktur bahasa yang sederhana, jumlah penutur yang banyak, kajian yang telah dilakukan di berbagai negara, dan kekayaan budaya yang dimilikinya.

*Pertama*, bahasa Melayu merupakan bahasa yang mudah dipelajari dibandingkan bahasa asing lain. Hal ini merupakan salah satu alasan bahasa ini bisa dijadikan sebagai bahasa nasional bahasa Indonesia. Arifin dan Tasai, (2008: 8) menjelaskan bahwa bahasa ini memiliki sistem bahasa yang sederhana dan mudah dipelajari karena di dalamnya tidak dikenal tingkatan bahasa sebagaimana bahasa Jawa. Bahasa Melayu memiliki kesanggupan untuk dipakai sebagai bahasa kebudayaan dalam arti yang luas. Selain itu, suku-suku yang lain dengan sukarela menerima bahasa Melayu sebagai bahasa nasional yang akhirnya menjadi bahasa Indonesia. Dengan kondisi ini, masyarakat yang berniat untuk mengembangkan industri dan bisnisnya di Indonesia akan merasa lebih mudah karena hanya dengan mempelajari satu bahasa mereka bisa menggunakannya untuk berkomunikasi dengan berbagai suku bangsa lain yang ada di Indonesia.

*Kedua*, bahasa Indonesia memiliki jumlah penutur yang sangat banyak dan wilayah yang sangat luas. Indonesia adalah negara terbesar keempat di dunia setelah Cina, Amerika, dan India. Jumlah penduduk Indonesia sekitar 220 juta jiwa (Vickers, 2005: 1). Indonesia mengikat lebih dari 1.128 suku bangsa dalam 17.508 pulau dengan beragam bahasa, ragam agama, dan budaya (Tim Kerja Sosialisasi MPR RI, 2015: 1). Jumlah yang begitu besar dapat menjadi daya tarik para investor dan para profesional yang ingin bekerja di Indonesia.

*Ketiga*, bahasa ini telah dipelajari di banyak universitas di berbagai negara di dunia. Berdasarkan informasi Gunawan (2014), bahasa Melayu telah dipelajari oleh sejumlah universitas di delapan negara Eropa dan dua negara Amerika Utara. Selain itu, bahasa ini juga masuk kurikulum di beberapa perguruan tinggi, seperti Beijing, Bangkok, Kazakhstan, Osaka (Jepang), Auckland (Selandia Baru), Busan (Korea Selatan), Tasmania (Australia), dan Cebu (Filipina). Total keseluruhan lembaga pendidikan yang melakukan hal ini ada sekitar 219 lembaga di 74 negara. Bahasa ini juga dipelajari sejumlah komunitas sarjana internasional. Mereka tersebar di sejumlah negara, yakni di Italia, Tanzania, Estonia, Israel, India, Ceko, Swiss, Belanda, Rusia, Irlandia, Jerman, Taiwan, Finlandia, Thailand, dan Prancis.

*Keempat*, keanekaragaman budaya Indonesia telah menjadi daya tarik yang luar biasa bagi wisatawan asing untuk datang dan menyaksikannya. Hal ini juga ditunjang dengan sikap penduduknya yang terkenal ramah. Bahkan, Bali terkenal sebagai tujuan wisata yang sangat diperhitungkan di dunia internasional. Bali merupakan tujuan wisata yang sangat terkenal di seluruh dunia. Sedikit banyak semua faktor ini akan mendorong bahasa Indonesia diperhitungkan sebagai lingua franca di wilayah Asia Tenggara.

## KESIMPULAN

Bahasa Indonesia telah memiliki modal yang kuat agar bisa dipertimbangkan sebagai lingua franca di wilayah Asia Tenggara. Modal ini perlu terus dikembangkan demi memperkuat posisi bahasa Indonesia dalam lingkup internasional. Pemerintah memegang peran sentral untuk mencapai hal itu. Selain jumlah penutur yang banyak, faktor ekstralinguistik seperti kekuatan ekonomi, ilmu pengetahuan, dan budaya merupakan pendorong yang secara tidak langsung mendorong bahasa Indonesia menjadi bahasa penghubung antarnegara di ASEAN di era MEA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdai Y. dkk. 2015. *Kesiapan Perguruan Tinggi dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015*. (online), ([http://dppm.uui.ac.id/dokumen/DPPM-UII\\_pros20\\_Hal\\_284-293\\_Kesiapan\\_Perguruan\\_Tinggi.pdf](http://dppm.uui.ac.id/dokumen/DPPM-UII_pros20_Hal_284-293_Kesiapan_Perguruan_Tinggi.pdf)), diakses 14 Maret 2016.
- Arifin E. Z. dan Tasai, S. A. 2008. *Cermat Berbahasa Indonesia*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Chaer, Abdul dan Leonie A. 2004. *Sosiolinguistik: Perkenalan Awal*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darquennes, J., & Nelde, P. (2006). German as a Lingua Franca. *Annual Review of Applied Linguistics*, 26, 61-77. (online), (<http://search.proquest.com/docview/198094025?accountid=62696>) diakses 14 Maret 2016
- Gunawan, Rizki. 2014. *Mimpi Jadi Bahasa Internasional*. (online), (<http://news.liputan6.com/read/2147790/mimpi-jadi-bahasa-internasional>), diakses 18 Maret 2016.
- House, J. (2014). English as a global lingua franca: A threat to multilingual communication and translation? *Language Teaching*, 47(3), 363-376. (online), (doi:<http://dx.doi.org/10.1017/S0261444812000043>), diakses 14 Maret 2016
- Li, D. C. S. (2006). Chinese as a Lingua Franca in Greater China. *Annual Review of Applied Linguistics*, 26, 149-176. (online), (<http://search.proquest.com/docview/198094091?accountid=62696>), diakses 14 Maret 2016
- Pavlenko, Aneta. 2006. Russian as a Lingua Franca. *Annual Review of Applied Linguistics*, 26, 78-99. (online), (<http://search.proquest.com/docview/198093337/9496D9B3A39B4E67PQ/10?accountid=62696>), diakses 14 Maret 2016.
- Priyatna, E. 2011. *Bahasa Indonesia Sebagai Bahasa Komersial di Asia Tenggara!*. (Online), (<http://www.kompasiana.com/edyp/bahasa-indonesia-sebagai-bahasa-komersial-di-asia-tenggara550b8e458133112c24b1e12d>), diakses 14 Maret 2016.
- Tim Kerja Sosialisasi MPRI RI Periode 2009-2014. 2015. *Materi Sosialisasi Empat Pilar MPRI RI*. Jakarta: Sekretariat Jendral MPRI RI.
- Vickers, Adrian. 2005. *Sejarah Indonesia Modern*. Terjemahan Arif Maftuhin. 2011. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Wright, S. (2006). French as a Lingua Franca. *Annual Review of Applied Linguistics*, 26, 35-60. (online), (<http://search.proquest.com/docview/197926777?accountid=62696>), diakses 14 Maret 2016.
- Wright, S. (2006). French as a Lingua Franca. *Annual Review of Applied Linguistics*, 26, 35-60. (online), (<http://search.proquest.com/docview/197926777?accountid=62696>), diakses 14 Maret 2016.

**PROFESIONALISME GURU IPS YANG TELAH MENDAPATKAN SERTIFIKAT  
PENDIDIK PADA SMP NEGERI DI KECAMATAN ANGSANA  
KABUPATEN TANAH BUMBU**

Kamarudin<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan terhadap guru-guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SMP Negeri di Kecamatan Angsanayang telah mendapatkan sertifikat pendidik, dengan menggunakan wawancara, obsevasi, dan dokumentasi. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang penguasaan teori-teori pembelajaran, rencana pembelajaran, dan penilaian hasil belajar, sedangkan dokumentasi berupa perangkat pembelajaran digunakan untuk melengkapi hasil wawancara dan observasi. Teknis analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan (analisis kualitatif). Teknik pengujian keabsahan data dengan cara perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, member check. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang telah memiliki sertifikat pendidik pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana belum profesional dalam bidang penguasaan teori-teori pembelajaran, penguasaan bahan ajar, menyusun program pengajaran, melaksanakan program pengajaran, dan dalam melaksanakan penilaian. Hambatan atau kendala yang dihadapi oleh guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana adalah: (1) kompetensi yang dimiliki tentang teori pembelajaran sangat rendah, (2) kompetensi dalam penguasaan bahan ajar rendah, (3) motivasi dan inovasi dalam menyusun dan melaksanakan program pengajaran rendah, (4) kompetensi untuk melaksanakan penilaian rendah, (5) sarana dan prasarana pembelajaran kurang. Upaya yang harus dilaksanakan agar guru-guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana lebih profesional adalah: (1) mengadakan pendidikan dan pelatihan yang dilaksanagn oleh Dinas Pendidikan Provinsi dan Kabupaten, (2) menyediakan sarana dan prasarana yang menunjang kinerja guru, (3) mengikuti seminar, sarasehan, diskusi, dan lokakarya.

**Kata Kunci :** Guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Profesionalisme, Sertifikat Pendidik

**PENDAHULUAN**

Guru merupakan unsur atau bagian terpenting dari sebuah proses belajar mengajar Masalah dalam penelitian ini adalah profesionalisme guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kecamatan Angsana Kabupaten Tanah Bumbu yang telah mendapatkan sertifikat pendidik. Fokus penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan (profesionalisme) guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di Kecamatan Angsana dalam menguasai teori-teori pembelajaran, menguasai bahan ajar,

<sup>1</sup> SMPN 1 Angsana Kecamatan Angsana, Kabupaten Tanah Bumbu (udindikamar@gmail.com)

menyusun program pengajaran, melaksanakan program pengajaran, dan menilai hasil dan proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kecamatan Angsana.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan terhadap guru-guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SMP Negeri di Kecamatan Angsanayang telah mendapatkan sertifikat pendidik, dengan menggunakan wawancara, obsevasi, dan dokumentasi. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang penguasaan teori-teori pembelajaran, rencana pembelajaran, dan penilaian hasil belajar, sedangkan dokumentasi berupa perangkat pembelajaran digunakan untuk melengkapi hasil wawancara dan observasi. Teknis analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan (analisis kualitatif). Teknik pengujian keabsahan data dengan cara perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, dan membercheck.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang telah memiliki sertifikat pendidik pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana belum professional dalam bidang penguasaan teori-teori pembelajaran, penguasaan bahan ajar, menyusun program pengajaran, melaksanakan program pengajaran, dan dalam melaksanakan penilaian. Hambatan atau kendala yang dihadapi oleh guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana adalah: (1) kompetensi yang dimiliki tentang teori pembelajaran sangat rendah, (2) kompetensi dalam penguasaan bahan ajar rendah, (3) motivasi dan inovasi dalam menyusun dan melaksanakan program pengajaran rendah, (4) kompetensi untuk melaksanakan penilaian rendah, (5) sarana dan prasarana pembelajaran kurang. Upaya yang harus dilaksanakan agar guru-guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana lebih professional adalah: (1) mengadakan pendidikan dan pelatihan yang dilaksanahn oleh Dinas Pendidikan Provinsi dan Kabupaten, (2) menyediakan sarana dan prasarana yang menunjang kinerja guru, (3) mengikuti seminar, sarasehan, diskusi, dan lokakarya.

Beberapa rekomendasi yang perlu disampaikan: (1) guru dapat mengupayakan peningkatan kompetensinya melalui pendidikan dan pelatihan mandiri, (2) dapat digunakan sebagai masukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang serupa atau bahan perbandingan dalam melakukan penelitian tentang profesionalisme guru. Guru diharapkan melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya agar tujuan proses belajar mengajar tercapai, yang pada akhirnya tujuan pendidikan nasional akan tercapai pula.

Guru adalah figur manusia sumber yang menempati posisi dan memegang peranan penting dalam pendidikan. Ketika semua orang mempersoalkan masalah pendidikan, figur guru mesti terlibat dalam agenda pembicaraan, terutama yang menyangkut persoalan pendidikan formal di sekolah. Hal ini tidak dapat disangkal, karena lembaga pendidikan formal adalah dunia kehidupan guru. Sebagian besar waktu guru ada di sekolah, sisanya ada di rumah dan masyarakat.

Pekerjaan sebagai guru tentunya pekerjaan yang tidak semua orang bisa melaksanakannya. Karena untuk menjadi seorang guru harus memenuhi beberapa persyaratan, dan sekaligus keahlian (kompetensi). Ditambah lagi, saat ini guru harus seorang yang professional dibidangnya. Dengan melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya, guru dapat menjadi guru yang bekinerja optimal.

Guru yang professional dalam melaksanakan tugasnya dilandasi oleh kemampuannya dalam menguasai kompetensi-kompetensi sebagai seorang guru. Guru yang professional akan tercermin dalam melaksanakan tugas, baik dalam penguasaan materi, penguasaan metode pembelajaran, maupun penguasaan dalam bidang lainnya yang berhubungan dengan pendidikan.

Seorang guru yang memiliki sertifikat pendidik (telah professional), memiliki kompetensi yang mungkin tidak/belum dimiliki oleh guru yang belum mendapatkan sertifikasi pendidik. Berarti kinerja guru yang telah memiliki sertifikat pendidik tentunya juga lebih baik. Bahkan dapat menjadi contoh bagi guru-guru yang lainnya. Dengan demikian,

pemerintah tidak rugi atau sia-sia menetapkan sebagai penerima tunjangan profesional guru, yang tentunya tidak semua guru bisa mendapatkannya (untuk sementara waktu).

Dengan mendapatkan tunjangan sertifikasi, maka diharapkan kinerja guru menjadi lebih baik lagi, dan pada gilirannya diharapkan akan menghasilkan lulusan yang baik pula (siswa yang bermutu). Jadi merupakan suatu yang logis, tunjangan sertifikasi guru dapat menyebabkan peningkatan kesejahteraan guru. Maka, guru dituntut pula untuk meningkatkan pelaksanaan proses pendidikan, khususnya kualitas siswa dapat ditingkatkan.

Peningkatan kinerja guru dalam meningkatkan kualitas atau mutu siswa adalah mutlak dilakukan. Hal ini dijelaskan di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomer: 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada Bab I, pasal 1, ayat (6), menyatakan bahwa: Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan.

Lebih lanjut pada Bab XI, pasal 42, ayat (1) dan (2), Undang-Undang RI, tentang Pendidikan Nasional, menyatakan yaitu: 1). Pada ayat(1): Pendidik harus memiliki kualifikasi minimum dan sertifikasi sesuai dengan jenjang kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. 2). Ayat (2): Pendidik untuk pendidikan formal pada jenjang pendidikan usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi dihasilkan oleh perguruan tinggi yang terakreditasi.

Profesionalisme guru sangat erat hubungannya dengan kinerja guru, karena seorang guru yang profesional tentu mempunyai kinerja yang baik, mempunyai keterampilan mengajar yang disyaratkan, mengetahui teori-teori pembelajaran, serta memiliki kepribadian yang baik pula. Kunandar (2011:45) menjelaskan bahwa profesionalisme berasal dari kata profesi yang artinya suatu bidang pekerjaan yang ingin atau akan ditekuni oleh seseorang. Profesi juga diartikan sebagai suatu jabatan atau pekerjaan tertentu yang mensyaratkan pengetahuan dan keterampilan khusus yang diperoleh dari pendidikan akademis yang intensif. Jadi profesi adalah suatu pekerjaan atau jabatan yang menuntut keahlian tertentu. Artinya suatu pekerjaan atau jabatan yang disebut profesi tidak dapat dipegang oleh sembarang orang, tetapi memerlukan persiapan melalui pendidikan dan pelatihan secara khusus. Profesional adalah pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dan menjadi sumber penghasilan kehidupan yang memerlukan keahlian, kemahiran, atau kecakapan yang memenuhi standar mutu atau norma tertentu serta memerlukan pendidikan profesi.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini yang diamati adalah orang, yaitu guru-guru yang telah memiliki sertifikat pendidik/guru yang telah tersertifikasi pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana Kabupaten Tanah Bumbu. Dengan digunakannya metode kualitatif, maka data yang didapat akan lebih lengkap, lebih mendalam, kredibel, dan bermakna sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Digunakannya metode kualitatif agar permasalahan yang diteliti lebih tepat dicarikan datanya dengan menggunakan metode kualitatif.

Metode kualitatif akan mencoba mengungkapkan fakta-fakta yang tidak tampak oleh indera manusia. Dengan demikian dapat diperoleh data yang lebih tuntas, pasti, sehingga memiliki kredibilitas yang tinggi. Tempat penelitian dalam penelitian ini adalah di SMP Negeri se Kecamatan Angsana Kabupaten Tanah Bumbu. Dipilihnya SMP Negeri se Kecamatan Angsana sebagai tempat penelitian, karena pada sekolah tersebut berstatus sekolah negeri, dan mempunyai guru yang telah memiliki sertifikat pendidik. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi (pengamatan), wawancara mendalam (*in depth interview*), dan dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan, wawancara dan dokumen yang dilakukan terhadap tiga belas (13) orang guru IPS yang bersertifikasi di tiga (3) SMP Negeri yang ada di Kecamatan Angsana Kabupaten Tanah Bumbu, diperoleh karakteristik berdasarkan latar belakang pendidikan, jenis kelamin, dan tempat mengajar responden.

Secara umum di Kecamatan Angsana Kabupaten Tanah Bumbu terdapat enam (6) SLTP, yang terdiri dari tiga (3) SMP Negeri, satu (1) SMP Swasta dan dua (2) Madrasah Tsanawiyah. Lokasi penelitian difokuskan pada tiga (3) SMP Negeri saja, dengan pertimbangan bahwa hanya pada ketiga SMP inilah yang mempunyai guru yang sudah bersertifikasi.

### B. Pembahasan

Penguasaan teori-teori pembelajaran bagi guru-guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana masih sangat kurang. Teori pembelajaran yang mereka pergunakan adalah teori belajar 'tradisional'. Dengan teori ini guru-guru mengajar tanpa mengetahui teori pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli. Para guru juga tidak memiliki literatur tentang teori-teori pembelajaran yang akan mendukung keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Padahal penguasaan teori-teori pembelajaran ini sangat penting, karena akan menentukan berhasil tidaknya guru dalam mengajar yang baik dan benar. Untuk mengajar yang efektif, bermanfaat dan tercapai tujuan yang diharapkan, guru harus berlandaskan pada teori-teori pembelajaran yang telah ada (Uzer Usman:2001:7).

Hill (2011:28): memberikan pandangannya mengenai pentingnya seorang guru menguasai teori-teori pembelajaran. Menurutnya: teori pembelajaran adalah pendekatan terhadap suatu bidang pengetahuan; suatu cara menganalisis, membicarakan, dan meneliti pembelajaran. Teori pembelajaran berupaya untuk meringkas sekumpulan besar pengetahuan mengenai hukum-hukum pembelajaran ke dalam ruang yang cukup kecil. Teori pembelajaran secara kreatif berupaya menjelaskan apa itu pembelajaran dan mengapa pembelajaran seperti adanya.

Suyono dan Hariyanto (2011:56-109) mengatakan bahwa seorang guru harus memahami beberapa teori dari pembelajaran, yaitu: teori disiplin mental, teori behaviorisme, teori kognitivisme, teori konstruktivisme. Guru-guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana merupakan lulusan atau berlatar belakang pendidikan Strata Satu (S1) yang berbeda-beda, yaitu Pendidikan Sejarah dua (2) orang atau 25%, Pendidikan Geografi empat (4) orang atau 50%, Pendidikan Ekonomi 2 (dua) orang atau 25%, sedangkan lulusan Pendidikan Sosiologi tidak ada.

Materi pelajaran (bahan ajar) dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SMP mencakup 4 (empat) muatan (termasuk juga pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana), yaitu Sejarah, Geografi, Ekonomi dan Sosiologi. Dan setiap orang guru mengajar semua materi tersebut, padahal latar belakang pendidikannya adalah salah satu dari keempat muatan tersebut. Pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana tidak ada guru yang latar belakang pendidikannya adalah S1 Pendidikan IPS. Berarti kemampuan penguasaan bahan ajar guru-guru IPS tidak maksimal. Menurut para pemerhati pendidikan, salah satu tolok ukur keberhasilan proses belajar mengajar adalah penguasaan guru terhadap bahan pembelajaran yang diampu.

Dalam hal ini Sardiman (2007:135): berpendapat bahwa guru yang merupakan tenaga profesional dibidang kependidikan dituntut memiliki kualifikasi kemampuan yang lebih memadai. Secara garis besar ada tiga tingkatan kualifikasi profesional sebagai tenaga profesional kependidikan. Yang pertama adalah tingkatan *capability personal*, maksudnya guru diharapkan memiliki pengetahuan, kecakapan dan keterampilan mengelola proses belajar mengajar secara efektif. Tingkat kedua adalah guru sebagai *innovator*, yakni sebagai tenaga kependidikan yang memiliki komitmen terhadap upaya perubahan dan reformasi. Tingkat

yang ketiga adalah, guru sebagai *developer*, guru harus memiliki visi keguruan yang mantap dan luas perspektifnya.

Guru yang profesional dalam melaksanakan program pengajaran harus meninggalkan cara lama, yaitu mengajar dengan hanya menyuruh siswa untuk mencatat buku paket. Guru profesional harus mengajar dengan menggunakan model-model pembelajaran sehingga suasana belajar lebih menarik dan menyenangkan.

Pada dasarnya, setelah melaksanakan proses belajar mengajar/melaksanakan program pengajaran, guru-guru Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana telah melaksanakan penilaian. Guru melaksanakan penilain hasil belajar setelah selesai membahas satu kompetensi dasar (KD). Guru-guru IPS juga kadang-kadang melakukan remedial bagi siswa yang belum tuntas atau yang belum mencapai angka Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Sebelum melaksanakan ulangan atau penilaian, tidak ada guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana yang membuat kisi-kisi soal. Mereka membuat soal hanya berpatokan pada tujuan pembelajaran, dan indikator yang ada dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Guru-guru IPS juga sangat jarang membuat analisis terhadap soal yang dibuatnya.

Untuk penilaian proses belajar mengajar, guru-guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana melaksanakannya pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar, terutama pada saat sebelum mengakhiri proses belajar mengajar. Penilaian ini dilakukan dengan menanyakan kepada siswa kesannya setelah mempelajari suatu pokok bahasan.

Berkaitan dengan penilaian pengajaran, Haryanto (2008:277) menjelaskan pengertian dari penilaian, yaitu penilaian /penaksiran terhadap pertumbuhan dan kemajuan peserta didik kearah tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam hukum. Hasil penilaian ini dapat dinyatakan secara kuantitatif maupun kualitatif.

Dalam penilaian, guru harus bersikap obyektif terhadap peserta didik yang dinilai, sehingga akan diperoleh hasil penilaian yang baik dan benar. Kusnandar (2011:400) menjelaskan agar penilaian obyektif, guru harus berupaya secara optimal untuk:

1. Memanfaatkan berbagai bukti hasil kerja peserta didik dan tingkah laku dari sejumlah penilaian yang dilakukan dengan berbagai cara dan alat penilaian
2. Membuat keputusan yang adil tentang penguasaan kemampuan peserta didik dengan mempertimbangkan hasil kerja (karya) yang dikumpulkan dan perubahan tingkah laku.

Jadi, seorang guru yang profesional dibidangnya harus mengerti apa arti penilaian yang dilakukan. Guru juga harus memahami prosedur penilaian proses belajar mengajar sehingga diperoleh hasil penilaian yang dapat dipertanggung jawabkan. Guru juga harus mengetahui fungsi dari penilaian yang dilakukan agar dalam menilai siswa guru harus obyektif, memberi nilai sesuai kemampuan peserta didiknya agar tidak merugikan siswa. Karena guru yang menilai tidak obyektif, sebenarnya buka membantu siswa, tetapi merugikan siswa tersebut, karena menilai tidak sesuai kemampuannya.

## KESIMPULAN

1. Kemampuan guru-guru IPS yang telah mendapatkan tunjangan profesi dalam penguasaan teori-teori pembelajaran belum pada tahap sebagaimana yang diharapkan sebagai seorang guru profesional. Padahal tujuan pemerintah memberikan tunjangan tersebut adalah agar guru-guru mau dan mampu meningkatkan kinerjanya, termasuk dalam penguasaan teori pembelajaran. Sehingga tujuan pendidikan tercapai, dan tunjangan sesuai tujuan.
2. Kemampuan guru IPS yang telah mendapatkan tunjangan profesi dalam menguasai bahan ajar masih belum maksimal. Ini merupakan tantangan sekaligus tanggaung jawab guru-guru IPS tersebut. Dalam hal ini guru harus berdaya upaya sendiri untuk menambah pengetahuan dengan jalan membeli buku-buku pengayaan, agar kompetensinya semakin baik, atau meningkatkan pendidikannya. Dengan demikian pemerintah tidak sia-sia memberikan tunjangan profesi guru.

3. Kemampuan guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana dalam menyusun program pengajaran juga masih perlu ditingkatkan. Guru-guru IPS tersebut secara profesional mengikuti atau mengadakan pelatihan dan MGMP secara mandiri. Tidak menunggu program pemerintah, tetapi berinisiatif sendiri melaksanakan kegiatan tersebut. Sehingga mereka yang bestatus guru profesional tersebut dapat menyusun sendiri perangkat pembelajaran. Bahkan nantinya memberi contoh kepada guru-guru yang lain. Dengan demikian tunjangan profesi yang diberikan pemerintah akan bermanfaat untuk dunia pendidikan.
4. Kemampuan guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana yang telah mendapatkan tunjangan profesi dalam melaksanakan program pengajaran masih kurang optimal. Padahal tunjangan tersebut diberikan pemerintah agar kompetensi guru tersebut semakin meningkat. Guru yang profesional harus meninggalkan cara mengajar yang konvensional, guru mengajar dengan teknik dan metode yang tidak membosankan peserta didik. Guru harus kreatif dan inovatif dalam melaksanakan proses belajar mengajar.
5. Kemampuan guru IPS pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana yang telah mendapatkan tunjangan profesi dalam melaksanakan program penilaian masih sangat kurang. Sebagai guru yang profesional harus mampu membuat kisi-kisi soal, mampu menganalisis soal, mampu mengadakan perbaikan dan pengayaan. Yang tidak kalah pentingnya bagi seorang guru yang profesional dan telah mendapatkan tunjangan profesi adalah mengadministrasikan semua kegiatan yang telah dilaksanakan yang berhubungan dengan profesinya sebagai guru.

## **SARAN**

1. Kepala Sekolah dalam Kelompok Kerja Kepala Sekolah (K3S) memprogramkan pelaksanaan ceramah agama tentang akhlak seorang guru yang baik, guru yang bertanggung jawab dan guru yang bermental kerja penuh disiplin. Program ini dilaksanakan secara rutin sebulan sekali dengan mendatangkan dai atau tokoh pendidikan.
2. Dinas pendidikan kabupaten harus mengeluarkan peraturan tentang sanksi bagi guru yang telah mendapatkan tunjangan profesi, jika dalam melaksanakan tugas tidak ada peningkatan. Yaitu dengan cara penundaan kenaikan pangkat, atau penurunan pangkat guru yang bersangkutan, atau bahkan memberhentikan tunjangan profesi yang diterima.
3. Untuk Dinas Pendidikan perlu mengadakan pelatihan-pelatihan bagi guru-guru agar keprofesionalannya semakin meningkat. Pihak terkait juga memberikan kesempatan (mempermudah izin belajar) bagi guru-guru yang ingin melanjutkan pendidikannya.
4. Hendaknya di Kabupaten Tanah Bumbu harus ada pengawas mata pelajaran IPS, agar guru-guru IPS mendapat bimbingan, masukan dalam peningkatan profesionalismenya. Saat ini SMP Negeri yang ada di Kecamatan Angsana belum mempunyai pengawas mata pelajaran IPS, yang ada hanya pengawas umum, inipun tidak membimbing secara maksimal.
5. Untuk Kepala Sekolah, diharapkan selalu membina, membimbing guru baik dalam proses penyusunan perangkat pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan dalam penilaian.
6. Guru-guru IPS yang ada pada SMP Negeri di Kecamatan Angsana khususnya dan semua guru IPS di Kecamatan Angsana umumnya harus selalu meningkatkan kegiatan MGMP sebagai tempat tukar pendapat dan informasi demi meningkatkan keprofesionalan.
7. Guru-guru IPS harus meningkatkan pengetahuannya dengan mengikuti perkembangan dunia pendidikan dan pengajaran melalui jaringan internet.
8. Guru-guru IPS harus mau meningkatkan pendidikannya baik secara mandiri ataupun dengan sponsor, agar guru IPS lebih kreatif, inovatif dalam menghadapi globalisasi pendidikan.



## DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman, 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aqib,Zaenal., 2009. *Menjadi Guru Profesional Berstandar Nasional*. Bandung Yrama Widya.
- Bungin, B., 2010. *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Danim,S, 2010. *Profesionalisasi dan Etika Profesi Guru*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Djamarah,Syaiful B., 2005. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT.Aneka Cipta.
- Fahmi, Irham, 2011. *Manajemen Kinerja. Teori dan Aplikasi* Bandung: Alfabeta.
- Harjanto, 2008. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hill.Winfred F., 2011. *Theories of Learning (Teori-Teori Pembelajaran) Konsep, Komparasi, dan Signifikansi*. Bandung: Nusa Media, 2011
- Indrawati,Y., 2011. *Faktor-Faktor Penilaian Kinerja*. [Online] Tersedia: <http://www.slideshare.net> [17 Mei 2012]
- Kemendiknas , 2011. *Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Guru (PK Guru)* Tersedia: <http://www.bermutuprofesi.org>
- Kunandar, 2011. *Guru Profesional* Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Mansyur, dkk., 2009. *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Moeheriono, 2012. *Rencana, Aplikasi dan Pengembangan Indikator Kinerja Utama* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Muijs,D & Reynolds,D, 2008. *Efektivitas Teaching (Teori dan aplikasi)* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyasa, E., 2011. *Menjadi Guru Profesional* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Norlander-Case, Key A. dkk., 2009. *Guru Profesional*. Jakarta: PT. Indeks.
- Porda Nugroho P, H, dkk, 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah* Solo: Smart Media.
- Prastowo, A, 2011. *Metode Penelitian Kualitatif* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Rahmat, A, 2009. *Super Teacher*. Bandung: MQS Publishing.
- Salimin,S, 2011. *Membentuk Karakter yang Cerdas*. Tulungagung: Cahaya Abadi.
- Saroni, M. 2006. *Manajemen Sekolah. Kiat Menjadi Pendidik yang Kompeten*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Sekretariat Jenderal., 2011. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Peraturan Bersama tentang Penataan dan Pemerataan Guru PNS* Jakarta.
- Stevanie,A., 2011. *Metode Penilaian Kinerja: Pendekatan Dalam Penilaian Kinerja*. [Online] Tersedia: <http://www.digilib.its.ac.id> [17 Mei 2012]
- Suyatno, 2008. *Panduan Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Indeks.
- Suyono dan Hariyanto, 2011. *Belajar dan Pembelajaran. Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2003, *tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: BP. Cipta Jaya.
- Usman, Moh.U, 2001. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Wahyu, 2009. *Materi Kuliah Metode Penelitian Kualitatif (2) FKIP, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat*. Banjarmasin.
- Wibowo, 2011. *Manajemen Kinerja* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Yamin,M dan Maisah, 2010 . *Standarisasi Kinerja guru*. Jakarta: Gaung Persada
- Yulaelawati,E, 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran. Filosofi Teori dan Aplikasi* Jakarta: Pakar Raya.

**PROFIL HISTOPATOLOGI INSANG IKAN MAS (*CYPRINUS CARPIO* L)  
TERHADAP LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU SEBAGAI  
ALTERNATIF MATERI PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA KELAS X**

Ria Mayasari<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui profil histopatologi insang ikan mas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Kemudian data pengamatan LC<sub>50</sub> ikan mas dianalisis menggunakan analisis *Probit Model Finney* program “*Quant*”, selanjutnya insang ikan mas diambil per unit konsentrasi penelitian untuk sampel organ insang untuk pengamatan histopatologi untuk mendeskripsikan profil histopatologi. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya kerusakan (histopatologi) pada insang ikan mas, berupa kongesti, fusi, hipertropi, dan hiperplasi. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan sebagai alternatif materi pembelajaran biologi SMA kelas X pada KD 3.10. yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.

Kata Kunci : Profil Histopatologi Insang Ikan Mas, Limbah Cair Tahu, Alternatif Materi Pembelajaran

**PENDAHULUAN**

Industri tahu menjadi salah satu industri rumah tangga yang tersebar luas baik di kota besar maupun kecil. Dalam proses produksinya industri tahu menghasilkan limbah cair dan padat. Limbah padat berupa ampas tahu umumnya dapat ditanggulangi dengan memanfaatkannya sebagai bahan pembuatan oncom dan bahan makanan ternak. Akan tetapi limbah cair industri yang jumlahnya melimpah jika tidak ditangani secara tepat dikhawatirkan menyebabkan terganggunya kualitas lingkungan perairan di sekitar industri tahu (Rossiana, 2006).

Sebagian besar limbah cair industri tahu ini mengalir langsung ke saluran-saluran pembuangan, sungai ataupun badan air penerima lainnya tanpa diolah terlebih dahulu, sehingga limbah cair yang dikeluarkan seringkali menjadi masalah bagi lingkungan sekitarnya, misalnya pada kehidupan ikan mas.

Pengaruh toksisitas suatu toksik terhadap organisme yang daya racunnya, tidak menyebabkan kematian secara tidak langsung pada organisme, tetapi menyebabkan gangguan pertumbuhan, reproduksi, kebiasaan makan. Pengaruh bahan pencemar, (termasuk limbah cair industri tahu) dapat diamati melalui pengukuran fisiologis maupun biokimia. Pengamatan yang dapat dilakukan adalah histopatologi insang, karena insang merupakan organ pertama yang berhubungan langsung dengan bahan toksik di dalam perairan.

Terkait dengan hal tersebut sehubungan dengan pemahaman konsep pencemaran lingkungan khususnya pencemaran air, hasil tersebut diharapkan dapat memberikan

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin ([riamayasari83@gmail.com](mailto:riamayasari83@gmail.com))

kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat terutama peserta didik. Namun, belum dijelaskan secara detail pengaruh pada organ sistem osmoregulasi, khusus insang pada ikan. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu fenomena dari pencemaran air yang dapat dijadikan salah satu alternatif pembahasan KD 3.10 yaitu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan, pada materi pencemaran lingkungan khususnya pencemaran air, membahas tentang penyebab terjadinya pencemaran air di parit, sungai, kolam, atau danau. Pencemaran tersebut disebabkan bahan pencemar berupa deterjen, zat kimia, pestisida, sampah organik, pupuk buatan, logam berat, dan mikroorganisme patogenik. Akibat dari bahan pencemar tersebut mengakibatkan terjadinya permasalahan lingkungan akuatik, misalnya terjadinya kematian ikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan penelitian tentang profil histopatologi insang ikan mas (*Cyprinus caprio* L) terhadap limbah cair industri tahu sebagai alternatif materi pembelajaran biologi SMA kelas X.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dengan tahap uji toksisitas, untuk mengetahui konsentrasi ( $LC_{50}$  96 jam) pada pendedahan selama 96 jam. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala Rand yaitu 0 ml/L sebagai kontrol; 32 ml/L; 56 ml/L; 75 ml/L; dan 87 ml/L.

### **Toksisitas Akut ( $LC_{50}$ 96 jam) terhadap Histopatologi**

Ikan mas yang telah terpaparkan dalam setiap perlakuan pada uji toksisitas akut ( $LC_{50}$  96 jam), masing-masing diambil satu ekor per unit konsentrasi penelitian untuk sampel organ dalamnya, yaitu: insang untuk pengamatan histopatologis. Tahap pembuatan preparat histopatologi insang ikan mas dijabarkan sebagai berikut.

#### **Pembuatan Preparat Histopatologi Fiksasi jaringan dan Parafinisasi:**

(Anonim, Armed Forces Institute of Pathology, 1957)

- a. **Fiksasi:** untuk mencegah pembusukan jaringan, maka jaringan yang telah diambil kemudian direndam dalam larutan fiksatif larutan BNF.

#### **Dilanjutkan dengan Proses Dehidrasi dan Clearing dengan menggunakan alat Tissue Processor Automatic**

- b. **Dehidrasi:** mengeluarkan cairan dari dalam sel dengan cara merendam dalam bahan kimia dimulai dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Pertama-tama direndam berturut-turut dengan alkohol 80%, 90%, 95%, 100%, 100%, dan 100% masing-masing selama 2 jam.
- c. **Clearing:** mengeluarkan alkohol dan memasukkan xylol (parafin larut dalam xylol; tidak larut dalam alkohol). Setelah didehidrasi jaringan tersebut direndam xylol 1 jam, dilanjutkan dengan xylol 1 jam, parafin 2 jam, parafin 2 jam dan parafin 2 jam.
- d. **Impregnasi:** penggantian xylol dengan paraffin cara direndam dalam paraffin dengan titik cair 56-60°C; dalam oven yang dipanaskan pada 64°C-70°C selama  $\frac{3}{4}$  jam.
- e. **Embedding:** memasukan parafin ke dalam sel Jaringan dengan menggunakan alat Embedding Paraffin Complete Holt Plate kemudian dilanjutkan Embedding Paraffin Complete Cold Plate.
- f. **Blocking:** mencetak jaringan sehingga mudah untuk dipotong.

#### **Pemotongan Jaringan:**

Dilakukan dengan mikrotom, ketebalan sayatan 4 mikrometer, untuk jaringan lunak setelah dipotong dimasukan ke air suam-suam kuku (+ 40°C) sehingga pita potongan jaringan mengapung dan bisa dipotong untuk selanjutnya ditata dalam gelas objek dengan menggunakan *Tissue Float Bath*.

### Pewarnaan Jaringan:

- a. **Hidrasi: mengeluarkan paraffin:** direndam dengan Xylol sebanyak 2 kali masing-masing 3 menit, lalu alkohol 100 % sebanyak 2 kali masing-masing 3 menit, dilanjutkan dengan alkohol 95%, 90%, 80%, 70%, 50% masing-masing 3 menit dan kemudian dicuci dengan akuades 2 kali
- b. **Pewarnaan H-E:** direndam dengan Hematoksin 7 menit, dicuci dengan air 7 menit, dilanjutkan dengan Eosin 3 menit dan dicuci dengan akuades.
- c. **Dehidrasi: mengeluarkan air:** direndam dengan alkohol 50 % sebanyak 2 kali masing-masing 2 menit, dilanjutkan dengan alkohol 70 %, 85 %, 90 %, 100 % masing-masing 2 menit dan kemudian dengan xylol sebanyak 2 kali masing-masing 2 menit. Lalu ditutup dengan gelas penutup yang sudah di tetesi dengan entelan, dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengamatan preparat histologis dengan mikroskop Binokuler.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Histopatologi Organ Osmoregulasi Ikan Mas

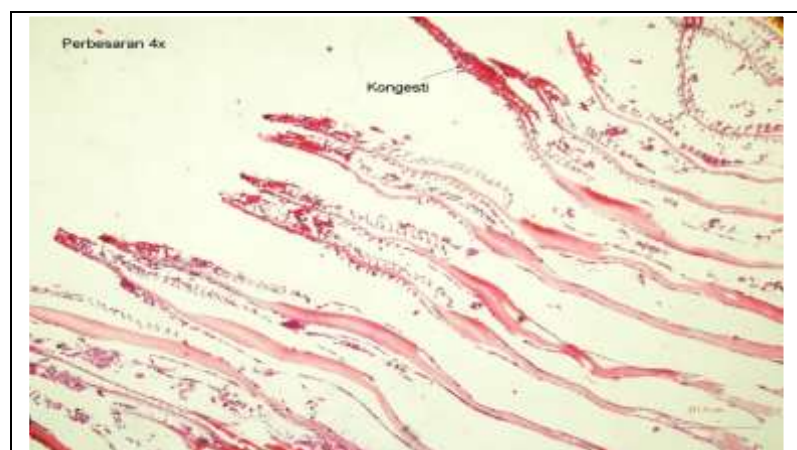
Kondisi histopatologi insang dan ginjal akibat terpapar limbah cair industri tahu. Pengamatan histologi insang dan ginjal terpapar limbah cair industri tahu tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kondisi Histopatologi Insang Ikan Mas yang Terpapar Limbah Cair Industri Tahu pada Konsentrasi 0 ml/L, 32 ml/L, 56 ml/L, 75 ml/L dan 87 ml/L**

Konsentrasi (ml/L)	Organ	Keadaan Histologi
0	Insang	Normal
32	Insang	Kongesti pada lamella primer insang dengan regresi pada lamella sekunder insang
56	Insang	Kongesti pada lamella primer insang, fusi pada beberapa lamella sekunder insang, hipertropi pada kartilago hialin insang
75	Insang	Kongesti pada lamella primer insang, fusi pada beberapa lamella sekunder insang, hiperplasi pada lamella sekunder.
87	Insang	Hiperplasi pada lamella sekunder insang, hipertropi pada kartilago hialin insang

### Hasil Penelitian Histopatologi Insang Ikan Mas

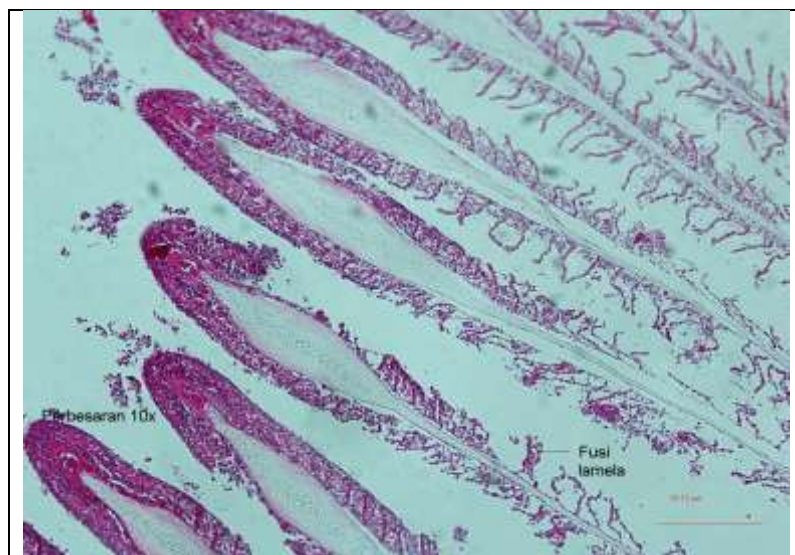
Kondisi histopatologi insang akibat terpapar limbah cair industri tahu. Pengamatan histologi insang terpapar limbah cair industri tahu dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 di bawah ini.



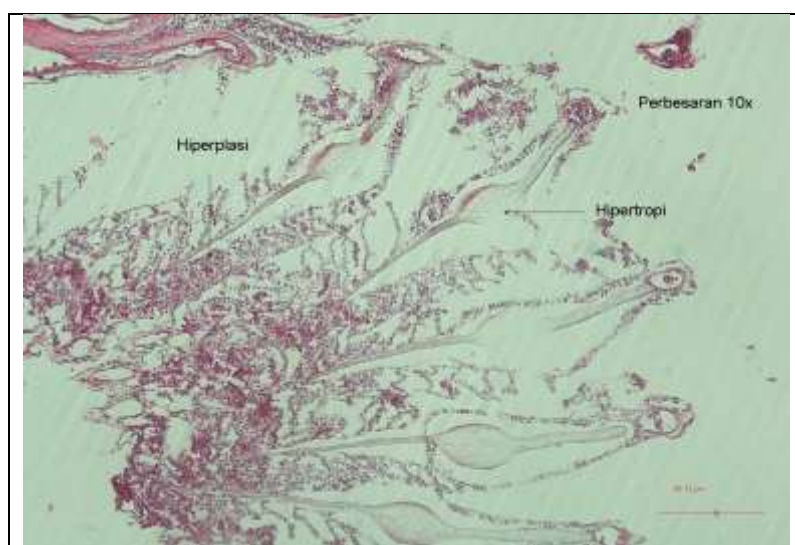
**Gambar 1. Struktur Histopatologi Insang pada Konsentrasi 32 ml/L**



**Gambar 2. Struktur Histopatologi Insang pada Konsentrasi 56 ml/L**

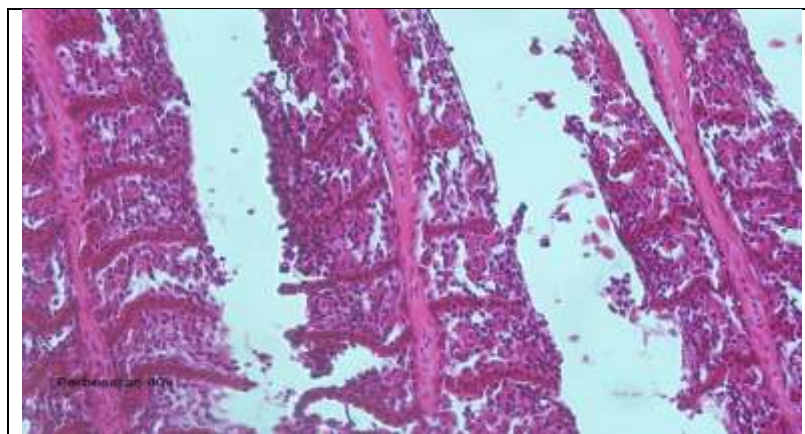


**Gambar 3. Struktur Histopatologi Insang pada Konsentrasi 76 ml/L**



**Gambar 4. Struktur Histopatologi Insang pada Konsentrasi 86 ml/L**





**Gambar 5. Struktur Mikroanatomi Normal Insang Ikan Mas**

### **Histopatologi Insang Ikan Mas**

Insang mudah rusak karena langsung kontak dengan air. Letak insang, struktur dan mekanisme kontak dengan lingkungan menjadikan insang sangat rentan terhadap perubahan kondisi lingkungan (Irianto, 2005). Struktur mikroanatomi insang ikan mas normal tersusun atas: lamella primer yang terdiri dari jaringan kartilago, lamella sekunder dilapisi epitelium, sel interlamella yang terletak diantara lamella-lamella sekunder. Struktur tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.

Kerusakan struktur organ insang yang ringan akan mengganggu seperti kesulitan bernafas. Berkaitan dengan hal ini dapat dilihat dari hasil histopatologi dimana pada konsentrasi 32 ml/L limbah cair tahu pada insang terjadi kongesti pada lamella primer insang yaitu adanya pelebaran pembuluh darah dan di dalam pembuluh tersebut penuh berisi darah (melebihi kapasitas normal). Kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada perlakuan 56 ml/L limbah cair tahu memperlihatkan histopatologi pada insang berupa kongesti pada lamella primer insang, fusi pada beberapa lamella sekunder dan hipertropi pada kartilago hialin insang. Kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Fusi merupakan pendempetan sel antar lamella sekunder yang satu dengan yang lainnya. Terjadinya fusi disebabkan karena luka akibat terpapar limbah cair tahu pada lamella sekunder memaksa insang tersebut mengeluarkan banyak lendir untuk menutupi luka tersebut sehingga terjadi pendempetan antara lamella sekunder yang satu dengan yang lain. Fusi dapat menghambat terjadinya proses respirasi karena lamella mengalami pendempetan. Menurut Anugrah (2004) dalam Eka (2011) kondisi seperti ini mempengaruhi proses pertukaran ion-ion dan gas-gas melalui insang sehingga dapat mengganggu reaksi biologis ikan.

Hipertropi adalah pembengkakan pada jaringan atau sel karena bertambahnya volume sel. Pembengkakan yang terjadi sebagai salah satu respon terhadap toksik limbah cair tahu. Ini sesuai dengan pernyataan Kurniasih (1999) yang didukung dengan penelitian yang dilakukan Wardiyanto, Sukoso dan Yanuhar (2008) bahwa reaksi sel berupa hipertropi merupakan reaksi adaptasi yaitu penyesuaian terhadap rangsangan fisiologi atau patologi tertentu.

Pada perlakuan 75 ml/L limbah cair tahu memperlihatkan kerusakan insang berupa kongesti pada lamella primer insang, fusi pada beberapa lamella sekunder dan hiperplasi pada lamella sekunder insang. Kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Nampak adanya hiperplasi pada lamella sekunder. Penelitian mirip dengan penelitian yang dilakukan Dyah, Aunurrohm, dan Nurlita. Hiperplasi terjadi akibat adanya pembelahan sel klorid secara berlebihan. Pembelahan yang berlebihan pada sel klorid disebabkan terganggunya pengaturan transportasi ion  $\text{Ca}^{++}$  dan  $\text{Cl}^-$ . Pada penelitian ini, kesulitan pengaturan transportasi ion  $\text{Ca}^{++}$ , diduga disebabkan oleh zat toksik, seperti yang terkandung dalam limbah cair tahu. Proliferasi sel klorid bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas transport  $\text{Ca}^{++}$  dan  $\text{Cl}^-$ , namun proliferasi ini menyebabkan ruang antar lamella sekunder penuh

dengan sel-sel baru dan memicu terjadinya perlekatan kedua sisi lamella sekunder, yang disebut fusi lamella. Atau dengan kata lain fusi lamella merupakan kerusakan tahap lanjutan dari kerusakan hiperplasi (Takasima dan Hibiya, 1995).

Pada perlakuan 86 ml/L cair tahu menunjukkan kerusakan pada insang berupa hiperplasi pada lamella sekunder dan hipertropi pada kartilago hialin insang. Kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Hiperplasi pada insang terjadi pada tingkat iritasi yang lebih rendah dan biasanya disertai peningkatan jumlah sel-sel mukus di dasar lamela dan mengakibatkan fusi dari lamela. Ruang interlamela yang merupakan saluran air dan ruang produksi mukus dapat tersumbat akibat hiperplasia. Hiperplasia mengakibatkan penebalan jaringan epitelium yang terletak di ujung filamen. Hiperplasia merupakan hal yang umum akibat terpapar oleh pestisida (termasuk limbah cair tahu). Hal ini biasanya memperlihatkan pemisahan antara sel epitelium dan sistem yang mendasari sel tiang yang dapat mengarah kepada hancurnya keutuhan dari struktur lamela sekunder dan dapat menyebabkan peningkatan sel klorid (Takasima dan Hibiya, 1995).

### **Rekomendasi Alternatif Materi Pembelajaran Biologi SMA Kelas X**

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat pengaruh dari limbah cair industri tahu terhadap kematian ikan mas. Semakin besar konsentrasi limbah yang diberikan semakin besar jumlah kematian ikan mas. ini membuktikan limbah cair industri tahu juga merupakan bahan pencemar. Selanjutnya hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya pengaruh limbah cair industri tahu terhadap kerusakan (histopatologi) insang pada ikan mas, yaitu berupa kongesti, fusi, hipertropi, dan hiperplasi. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya, antara lain penelitian Dyah, Aunurrohm, dan Nurlita dengan judul “Studi Histopatologi Insang Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Pada Konsentrasi Sublethal Air Lumpur Sidoarjo” dan penelitian Eka Yulianti dengan judul “Tingkat Serangan Ektoparasit pada Ikan Patin (*Pangasius djambal*) pada Beberapa Pembudidayaan Ikan Di Kota Makasar”. Penelitian tersebut menunjukkan semakin besar konsentrasi bahan pencemar, semakin banyak jumlah kematian ikan serta dapat menimbulkan kerusakan (histopatologi) pada insang ikan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka peneliti merekomendasikan hasil penelitian ini sebagai alternatif pembahasan materi pembelajaran biologi SMA kelas X, pada KD 3.10. Selanjutnya media dapat dilengkapi dengan hasil pengamatan dari penelitian ini.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian profil histopatologi insang ikan mas (*Cyprinus caprio* L) terhadap limbah cair industri tahu sebagai alternatif pembahasan materi pembelajaran biologi SMA kelas X, maka dapat disimpulkan bahwa limbah cair industri tahu berpengaruh terhadap histopatologi insang ikan mas (*Cyprinus caprio* L) yaitu menyebabkan kongesti, fusi, hipertropi, dan hiperplasi dan dapat direkomendasikan sebagai alternatif materi pembelajaran biologi di SMA kelas X pada KD 3.10.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 1957. *Manual of Histologic and Special Staining Technics*. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology.
- Finney, D, J. 1971. *Probit Analysis Third Edition*. Cambridge: The University Press.
- Irianto, A. 2005. *Patologi ikan Teleostei*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Kurniasih, 1995. *Deskripsi Histopatologi Dari Beberapa Penyakit*. Jakarta: Pusat Karantina Pertanian Departemen Pertanian.

- Rossiana, N. 2006. *Uji Toksisitas Limbah Cair Tahu Sumedang Terhadap Reproduksi Daphnia carinata King*. Bandung: Penelitian Dana DIPA PNBPN, Universitas Padjadjaran.
- Takashima, F, dan Hibiya, T. 1995. *Fish Histology, Normal and Pathological Features*. Tokyo: Kodansha.
- Wardiyanto, Sukoso dan Yanuhar, Uun. 2008. *Analisis Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L) Terhadap Infeksi Seluler Aeromonas hidrophila Pada Ikan Mas (Cyprinus caprio L)*. Jurnal Penelitian Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Volume 2, Nomor 1, Juni 2008: 107-114.
- Widayati. Dyah Eka, Aunurrohim, dan Abdulgani. Nurlita. *Studi Histopatologi Insang Ikan Mujair (Oreochromis mossambicus) Pada Konsentrasi Sublethal Air Lumpur Sidoarjo*. Surabaya: Jurnal Ilmiah Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Yuliarti, Eka. 2011. *Tingkat Serangan Ektoparasit pada Ikan Patin (Pangasius djambal) pada Beberapa Pembudidayaan Ikan Di Kota Makasar*. Makasar: Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.



## PENERAPAN MEDIA BERBASIS LINGKUNGAN PADA SEKOLAH ADIWIYATA

Siti Syamsiyah<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan interaksi antara peserta didik dan pendidik yang diselenggarakan untuk mencapai tujuan belajar, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan media yang tepat. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah lingkungan. Sehingga dengan media pembelajaran berbasis lingkungan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Bagaimanakah media pembelajaran berbasis lingkungan dapat meningkatkan minat belajar dan perubahan sikap peduli lingkungan serta peran media pembelajaran tersebut pada sekolah adiwiyata akan dibahas pada makalah ini. Media berbasis lingkungan adalah media yang mudah dipahami oleh peserta didik sehingga dengan pembelajaran menggunakan media lingkungan dapat meningkatkan minat belajar dan sikap peduli lingkungan. Sekolah Adiwiyata bermakna sebagai tempat yang ideal untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan etika yang mendasari manusia mencapai kesejahteraan hidup. Dengan menggunakan media lingkungan dapat membuka kesadaran peserta didik untuk peduli dan menghargai lingkungannya. Penggunaan media pembelajaran berbasis lingkungan pada sekolah adiwiyata dapat meningkatkan minat belajar, sikap peduli lingkungan dan media pembelajaran berbasis lingkungan dapat mendukung terciptanya sekolah adiwiyata berkelanjutan.

Kata Kunci : Pembelajaran, Media Lingkungan, Adiwiyata

### PENDAHULUAN

Pada kegiatan pembelajaran terjadi proses transformasi pengetahuan dan wawasan melalui pendidik dan peserta didik. Pembelajaran juga merupakan sarana untuk menanamkan sikap spiritual dan sikap social. Pada proses pembelajaran pendidik dituntut mampu mengelola kelas dengan baik dan kondusif sesuai dengan materi dan tujuan kompetensi yang ingin dicapai, memotivasi minat belajar siswa dan membangkitkan sikap peduli baik pada sesama maupun dengan lingkungan.

Lingkungan dapat menjadi media pembelajaran dan memiliki nilai-nilai berharga yang dapat meningkatkan sikap social peduli dan berbudaya lingkungan. Lingkungan alam dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempelajari gejala-gejala alam dan dapat menumbuhkan kecintaan alam peserta didik dan berpartisipasi dalam memelihara dan melestarikan alam. Pemanfaatan lingkungan dapat dilakukan dengan membawa peserta didik ke alam terbuka, survey, pengamatan kegiatan pemanfaatan limbah dan pengolahan sampah di sekitar kawasan sekolah, bahkan pemanfaatan benda yang tidak terpakai menjadi benda yang merepresentasikan materi pembelajaran. Selain itu penggunaan media lingkungan dapat dilakukan

<sup>1</sup> SMPN 1 Angsana Kec. Angsana Kab. Tanah Bumbu (sitismp1angsana@gmail.com)

dengan membawa lingkungan ke dalam kelas, seperti : menghadirkan nara sumber untuk menyampaikan materi didalam kelas. Kegiatan pembelajaran dengan media lingkungan menggerakkan peran aktif siswa sehingga motivasi belajar siswa meningkat.

Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah mengoptimalkan sikap peduli dan motivasi mencintai alam sekitar melalui program Sekolah Adiwiyata. Sekolah Adiwiyata bertujuan mendorong dan mewujudkan sekolah peduli dan berbudaya lingkungan yang mampu berpartisipasi dan melaksanakan upaya pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan bagi kepentingan generasi sekarang maupun yang akan datang (Tim Adiwiyata Tingkat Nasional, 2011:i).

Tujuan pemaparan penerapan media berbasis lingkungan pada sekolah adiwiyata adalah untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik pada sekolah Adiwiyata melalui media pembelajaran berbasis lingkungan, mengetahui peningkatan sikap peduli lingkungan peserta didik sekolah Adiwiyata melalui media pembelajaran berbasis lingkungan, dan mengetahui efektifitas peran media berbasis lingkungan pada pembelajaran di Sekolah Adiwiyata.

## **PEMBAHASAN**

### **A. Pembelajaran Berwawasan Lingkungan**

Pembelajaran berwawasan lingkungan merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan lingkungan atau bermanfaat bagi lingkungan. Lingkungan sekitar dapat menjadi media atau sumber belajar. Yunita Wardianti (2015:429) menyatakan bahwa, “Pembelajaran berbasis lingkungan adalah pembelajaran yang didasarkan atas lingkungan.” Hal ini berarti bahwa pembelajaran berbasis lingkungan diterapkan agar peserta didik memiliki sikap peduli lingkungan. Muara dari sikap peduli lingkungan sekitar peserta didik akan mampu memikirkan keseimbangan alam sebagai bagian dari kehidupan dan melakukan tindakan nyata untuk mencegah ketidakseimbangan alam dan melestarikan keanekaragaman hayati.

Proses pembelajaran berwawasan lingkungan dapat ditempuh dengan cara melakukan kegiatan dengan membawa peserta didik ke lingkungan seperti melakukan praktek lingkungan. Kegiatan ini dapat dilakukan secara berkelompok atau individu. Pada tahapan kegiatan ini peserta didik dapat memanfaatkan alam sebagai sarana belajar yang sejuk dan nyaman sehingga suasana belajar lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Selain itu, di lingkungan terbuka dapat dijadikan sumber belajar yang langsung dan nyata. Melalui penglihatan langsung peserta didik secara mudah memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran.

Membawa lingkungan kedalam kelas menjadi pilihan yang tidak kalah menyenangkan dari membawa kelas kedalam lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dengan menghadirkan nara sumber untuk menyajikan materi di dalam kelas. Nara sumber sebagai penyaji materi yang baru bertujuan untuk menghapus kejenuhan peserta didik sehingga lebih antusias dalam menganalisis suatu materi. Hal ini tentu dapat memompa minat belajar peserta didik. Agar metode ini berjalan efektif, guru perlu mengklasifikasi materi dan pembelajaran yang sesuai dengan nara sumber yang dipilih.

Salah satu korelasi dari sikap peduli lingkungan social adalah aksi pencegahan pencemaran lingkungan. Salah satu penyebab pencemaran lingkungan adalah bekas penggunaan plastik dan benda-benda lain yang tidak ramah lingkungan. Aksi dapat dilakukan dengan meminimalisir penggunaan benda yang tidak bisa diurai lingkungan (*Reduce*), menggunakan kembali benda yang masih layak pakai (*Reuse*), atau mengolah kembali ‘barang bekas’ menjadi barang yang berguna (*Recycle*). Pada proses pembelajaran benda hasil *recycle* selain menjadi produk pembelajaran juga dapat menjadi media pembelajaran.

## **B. Media Lingkungan Pendukung Pembelajaran**

Lingkungan hidup atau lingkungan fisik merupakan kombinasi yang mencakup manusia dengan sumber daya alam yaitu tanah, air, energi matahari serta flora dan fauna yang tumbuh diatas tanah maupun berkembang biak di lautan. Hakikat lingkungan hidup menurut UU nomor 23 Pasal 1 adalah kesatuan ruang dengan kesatuan benda, daya, keadaan dan makhluk hidup termasuk manusia dan prilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Di lingkungan sekitar kita banyak terdapat unit-unit yang merupakan tata kesatuan yang saling berkaitan antara komponen yang satu dengan komponen yang lain. Seperti peserta didik dengan pepohonan sebagai tempat berteduh yang nyaman di lingkungan sekolah. Selain pohon, di sekolah terdapat berbagai macam tanaman sebagai keanekaragaman hayati pendukung kegiatan siswa dalam mengamati objek dan mengklasifikasinya secara langsung. Kantiin, tempat pembuangan sampah, pengomposan, tempat ibadah, dan sarana prasarana lain tersedia di sekitar sekolah.

Selain lingkungan alam sekitar, lingkungan sosial sangat tepat digunakan untuk mempelajari ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan. Lingkungan sosial ini berkenaan dengan interaksi peserta didik dalam kehidupan bermasyarakat, misalnya dalam hal-hal berikut.

1. Mempelajari organisasi-organisasi sosial yang ada di masyarakat sekitar sekolah (kelompok PKK, dharma wanita, Karang Taruna).
2. Mengetahui adat istiadat, kebiasaan dan mata pencaharian sekitar.
3. Mempelajari kesenian termasuk kesenian yang ada di sekitar sekolah.
4. Mempelajari struktur pemerintahan setempat (RT, RW, Kelurahan, Kecamatan).
5. Mengetahui kehidupan beragama dan system nilai yang dianut penduduk sekitar (Sujarwo, 2012).

Pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai media tidak memerlukan sarana dan prasarana yang harus lengkap. Secara umum setiap sekolah dapat memanfaatkan lingkungan sebagai alat peraga pada proses pembelajaran, hal ini tergantung pada kreativitas tenaga pendidik untuk memilih topik dan lingkungan sebagai media kemudian mengelolanya menjadi serangkaian kegiatan pembelajaran yang berujung pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Sujarwo (2012) menjelaskan bahwa banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan lingkungan sebagai media dan sumber belajar, diantaranya:

1. Lingkungan menyediakan berbagai hal yang dapat dipelajari peserta didik, memperkaya wawasannya, tidak terbatas oleh empat dinding kelas, dan kebenarannya lebih akurat.
2. Kegiatan belajar dimungkinkan akan lebih menarik, tidak membosankan, dan menumbuhkan antusiasme peserta didik untuk lebih giat belajar.
3. Belajar akan lebih bermakna (*meaningful learning*), sebab peserta didik dihadapkan dengan keadaan yang sebenarnya.
4. Aktifitas peserta didik akan lebih meningkat dengan menggunakan multimetode, seperti proses mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan sesuatu, dan menguji fakta.
5. Dengan memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungannya, dapat dimungkinkan terjadinya pembentukan pribadi para peserta didik, seperti cinta akan lingkungan.

## **C. Media Pembelajaran Berorientasi Lingkungan pada Sekolah Adiwiyata**

Mencermati etika perilaku manusia terhadap alam dewasa ini, dikhawatirkan lingkungan hidup akan terus mengalami penurunan kualitas dan kerusakan fisik. Selain menanamkan pemahaman konsep dan bagaimana cara mengkomunikasikannya, sekolah juga merupakan wadah untuk menanamkan sikap sosial sejak dini. Sekolah yang berwawasan lingkungan dan bertujuan mewujudkan warga sekolah yang bertanggung jawab dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di sebut sekolah adiwiyata.

Pada sekolah adiwiyata tenaga pendidik memiliki dan mengembangkan kegiatan pembelajaran lingkungan hidup sebagaimana yang tertera pada lampiran 1 suplemen 1 buku panduan adiwiyata tentang penjelasan pencapaian sekolah adiwiyata bagian kedua yaitu pelaksanaan kurikulum berbasis lingkungan. Implementasi kegiatan pembelajaran lingkungan hidup antara lain:

1. Menerapkan strategi, metode dan teknik pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran.
2. Mengembangkan isu lokal dan atau isu global sebagai materi pembelajaran Lingkungan Hidup (LH) sesuai dengan jenjang pendidikan.
3. Mengembangkan indikator dan instrumen penilaian pembelajaran LH.
4. Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam maupun di luar kelas.
5. Mengikutsertakan orang tua peserta didik dan masyarakat dalam program pembelajaran LH.

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan lingkungan ini bisa dilaksanakan pada saat jam belajar terjadwal, atau diluar jam belajar atau dapat juga dilaksanakan pada waktu khusus, misalnya pada petengahan atau akhir semester. Banyak kegiatan pembelajaran yang berwawasan lingkungan yang dapat dikembangkan, diantaranya:

1. Pada pembelajaran mata pelajaran Bahasa Inggris dikembangkan dengan cara membawa peserta didik ke keluar kelas dan diiringi dengan Lembar Kerja (*worksheet*), kemudian mengamati jenis-jenis tanaman atau benda lain. Kemudian hasil dari pengumpulan kosakata tersebut didiskusikan secara berpasangan untuk membuat dialog dan mempresentasikan melalui kemampuan berbicara (*speaking skill*) seperti pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Ilustrasi Pembelajaran mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis lingkungan**

2. Pada pembelajaran mata pelajaran IPS terpadu melakukan kunjungan ke Pemerintahan Desa untuk meminta data umum kependudukan sebagai pengetahuan umum keorganisasian. Pada kegiatan peserta didik dapat melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang dianggap perlu, mengamati atau mempelajari dokumen-dokumen yang diperlukan. Hasil dari kegiatan itu oleh peserta didik dilaporkan di kelas untuk dikaji bersama.
3. Mengembangkan pertanian organik secara terstruktur dapat dilakukan pada pembelajaran IPA terpadu.
4. Mengolah barang bekas di sekitar sekolah menjadi karya seni dan benda yang dapat dimanfaatkan kembali. Kegiatan ini sangat relevan dengan mata pelajaran Seni budaya dan Ketrampilan. Barang bekas yang sudah disulap menjadi benda yang unik dan cantik pada dasarnya dapat digunakan kembali sebagai alat peraga pada mata pelajaran lain, seperti bentuk kubus dari kardus bekas dapat berperan sebagai media pada mata pelajaran

matematika. Karya lain yang artistik dikumpulkan dan ditampilkan pada salah satu kegiatan OSIS yakni pameran sekolah.

5. Peserta didik diberi tugas terstruktur menciptakan puisi atau prosa berdasarkan kegiatan mereka berkunjung ke pantai atau tempat wisata lain dapat dilakukan oleh guru mata pelajaran Bahasa Indonesia.
6. Sedangkan pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani olahraga dan kesehatan dapat dikelola dengan melakukan penjelajahan di desa / lingkungan sekitar sekolah untuk mengetahui dan mempelajari bagaimana merencanakan dan melaksanakan penjelajahan secara berkelompok. Kegiatan ini merupakan pengembangan materi Penjasorkes Kelas VII Semester I pada Kompetensi Dasar (KD) 12.1 mendeskripsikan rencana kegiatan penjelajahan secara sederhana serta nilai kerja sama, toleransi, tolong menolong, etika, memperhatikan keselamatan dan kebersihan lingkungan.

Agar pemanfaatan lingkungan sebagai salah satu media atau sumber belajar efektif, perlu disesuaikan dengan tuntutan tujuan pembelajaran pada masing-masing mata pelajaran yang ada. Dengan begitu maka lingkungan ini dapat berfungsi untuk memperkaya bahan ajar, memperjelas konsep, dan prinsip yang dipelajari, sehingga bisa dijadikan sebagai laboratorium belajar peserta didik.

Proses pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai media dapat membawa peserta didik memperoleh sesuatu yang berharga dari kegiatan belajarnya itu yang mungkin tidak akan ditemukan dari pengalaman belajar di sekolah sehari-hari. Dengan mempelajari lama ini diharapkan dapat lebih memahami bahan ajar, lebih dari itu dapat menumbuhkan kesadaran, cinta alam juga turut berpartisipasi menaggulangi hal tersebut, misalnya dengan menjaga dan memelihara lingkungan. Pada umumnya pembelajaran berorientasi lingkungan dapat mewujudkan warga sekolah yang peduli dan berbudiya lingkungan turut berperan aktif dalam pelestarian dan pencegahan perusakan dan pencemaran lingkungan.

Pada sekolah program adiwiyata penggunaan lingkungan pada kegiatan pembelajaran tentu dapat mencapai perolehan target pencapaian yang maksimal. Sehingga pada proses kegiatan program adiwiyata terintegrasi dengan proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penjabaran di atas adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai media akan meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa mendapatkan pengetahuan dan pemahaman dengan cara mengamati sendiri dan menemukan sendiri.
2. Melalui kegiatan pembelajaran di luar kelas dengan cara observasi, wawancara dan tindakan pengolahan sampah dapat menumbuhkan sikap peduli dan cinta lingkungan.
3. Upaya pemerintah dalam mewujudkan generasi bangsa berbudiya dan berwawasan lingkungan tertuang dalam program sekolah adiwiyata. Proses pembelajaran pada sekolah adiwiyata menerapkan strategi, metode dan media pembelajaran lingkungan hidup.
4. Model-model pembelajaran kooperatif-kolaboratif serta belajar kontekstual sangat tepat digunakan proses pembelajaran berorientasi pada pemanfaatan media lingkungan. Sehingga dalam ini memerlukan pemahaman yang tepat tentang karakteristik peserta didik dan budayanya sebagai pijakan. Pada kegiatan pembelajaran ini membutuhkan tenaga yang lebih, dan hanya dapat digunakan dalam beberapa materi pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kak Muksin. 2015. *Yuk Membuat Alat Peraga Edukatif dari Barang Bekas ...!!!*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Zainal Aqib. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: YRAMA WIDYA.

- A. SONY KERAF. 2010. *Etika Lingkungan Hidup*. PT KOMPAS MEDIA NUSANTARA. ISBN : 978-979-709-526-0. Diakses April 2016.
- Yunita Wardianti. 2015. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan*. Prosiding Seminar Nasional dan Lomba Media Pembelajaran Lubuk Linggau, 21-22 November 2013. ISBN 978-602-73991-2-9.
- M Taufik. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu, Vol. 3, no. 2*. P-ISSN 2339-1286 Ie-ISSN-2089-4392. Diakses Maret 2016.
- Nahadi, Wiwi Siswaningsih, dan Farida Sarimaya. 2014. *Implementasi Model Pembelajaran Lingkungan Hidup Berbasis Konteks Berpendakatan Education For Sustainanable Development dan Pengaruhnya Terhadap Penguasaan konsep dan sikap siswa*. ISBN : 979363174-0. Diakses Maret 2016.
- Dr. Sujarwo, M.Pd. 2012. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan*. Makalah FIP UNY. Diakses Maret 2016.
- Kerjasama Kementrian Lingkungan Hidup dengan kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Suplemen 1 Buku Panduan Adiwiyata Tentang Penjelasan pencapaian Sekolah Adiwiyata*. Diakses Februari 2016.
- Kerjasama Kementrian Lingkungan Hidup dengan kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Panduan Adiwiyata Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan*. Diakses Februari 2016.
- Prof. Dr. Sudharto P Hadi, MES, Dkk. 2013. *Optimalisasi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. ISBN 978-602-17001-1-2. Diakses Maret 2016.

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MENGGUNAKAN  
MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS PENILAIAN AUTENTIK  
MATERI POKOK HIDROLISIS GARAM PADA SISWA KELAS XI IPA 2  
SMA NEGERI 11 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Lia Amalia<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kreatif menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbasis penilaian autentik pada materi hidrolisis garam di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui aktivitas guru; (2) meningkatkan aktivitas siswa; (3) meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa; (4) meningkatkan afektif dan psikomotor siswa; (5) mengetahui penilaian diri sendiri; dan (6) mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbasis penilaian autentik. Penelitian menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan 2 siklus. Masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin dengan jumlah 30 orang. Instrumen penelitian berupa instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan instrumen non tes berupa lembar observasi dan angket. Data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan analisis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) aktivitas guru mengalami peningkatan dari 71,33% pada siklus I menjadi 89,33% pada siklus II; (2) aktivitas siswa mengalami peningkatan dari 67,22% pada siklus I menjadi 78,18% pada siklus II; (3) kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dari 66,87% pada siklus I menjadi 78% pada siklus II; (4) afektif siswa mengalami peningkatan dari 75,83% pada siklus I menjadi 83,06% pada siklus II dan psikomotorik siswa mengalami peningkatan dari 78,67% pada siklus I menjadi 88,86% pada siklus II; (5) penilaian diri sendiri siswa menunjukkan kategori baik; dan (6) respon siswa menunjukkan kategori sangat baik.

**Kata Kunci :** Hidrolisis Garam, Kemampuan Berpikir Kreatif, Penilaian Autentik, *Problem Based Learning*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Salah satu perubahan paradigma tersebut adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) beralih berpusat pada siswa (*student centered*) dan pendekatan yang semula bersifat tekstual berubah menjadi

<sup>1</sup> Program Studi Magister Keguruan IPA Universitas Lambung Mangkurat ([uchihaliafairuz.la@gmail.com](mailto:uchihaliafairuz.la@gmail.com))

kontekstual. Semua perubahan tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan (Trianto, 2013).

Berdasarkan data dari Puspendik Balitbang Kemdikbud masih banyak nilai mata pelajaran di bawah 5,5 yang termasuk dalam kategori kurang baik (E), salah satu mata pelajaran tersebut adalah mata pelajaran kimia. Hal ini dapat dilihat dari tingkat kelulusan (%) SMA/MA tahun 2012, 2013 dan 2014 yang mengalami penurunan dari 99,89%, 99,24% menjadi 98,49%. Adapun persentase penguasaan materi soal kimia untuk SMA Negeri 11 Banjarmasin pada materi pokok hidrolisis garam adalah sebesar 26,19%, sedangkan untuk persentase tingkat kabupaten sebesar 33,98%, persentase tingkat provinsi sebesar 33,06% dan persentase tingkat nasional sebesar 53,06%. Hal ini berarti persentase penguasaan materi soal kimia pada materi pokok hidrolisis garam di SMA Negeri 11 Banjarmasin masih jauh di bawah dari nilai persentase Kabupaten, Provinsi maupun Nasional (Nizam, 2014).

Kesulitan siswa dalam pelajaran kimia umumnya disebabkan karena pemahaman konsep siswa yang masih rendah sehingga menyulitkan siswa dalam memahami konsep yang akan dipelajari, maupun mengaplikasikan suatu konsep ke konsep yang baru. Kesulitan siswa juga karena siswa kurang mengembangkan dan melibatkan kemampuan berpikir yang dimilikinya, dalam mempelajari kimia siswa hanya condong untuk memperhatikan guru dan hanya mencatat dalam pelajaran. Selain itu siswa kesulitan dalam pelajaran kimia karena lemahnya pemahaman siswa terhadap suatu konsep operasi matematika dalam menyelesaikan perhitungan kimia.

Bersumber dari permasalahan yang dialami oleh siswa di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin tahun 2014/2015, bahwa selama ini aktivitas pembelajaran di sekolah menengah masih menekankan pada perubahan kemampuan berpikir pada tingkat dasar, belum memaksimalkan kemampuan berpikir tinggi siswa. Padahal kemampuan berpikir tingkat tinggi juga sangat penting bagi perkembangan mental dan perubahan pola pikir siswa sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berhasil. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan adalah kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Siswono (2008) meningkatkan kemampuan berpikir kreatif artinya menaikkan skor kemampuan siswa dalam memahami masalah, kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan penyelesaian masalah. Upaya mengatasi kesulitan dalam proses pembelajaran perlu dilakukan tindakan yang nyata, bukan hanya sekedar mengamati dan mendeskripsikan fenomena yang terjadi. Salah satu cara terbaik bagi siswa untuk belajar ilmu pengetahuan secara aktif adalah dengan memberikan mereka tantangan dalam bentuk masalah dan mengharuskan mereka untuk berpikir, merangsang kebiasaan untuk berpikir dan melakukan tindakan yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

*Problem Based Learning* menurut Sani (2014) adalah suatu model pembelajaran menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing. Model *Problem Based Learning* ini merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan siswa pada permasalahan yang nyata, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif.

Penilaian autentik perlu diterapkan guna menciptakan penilaian yang efektif sesuai dengan Standar Penilaian Pendidikan Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 (Sunarti dan Rahmawati, 2014). Penilaian autentik menilai kesiapan peserta didik, serta proses belajar dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen (input, proses, output) tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan hasil belajar peserta didik, bahkan mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*) dari pembelajaran (Kurinasih dan Sani, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Problem Based Learning*



(PBL) berbasis penilaian autentik materi pokok hidrolisis garam pada siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin tahun pelajaran 2014/2015.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) untuk mengatasi adanya masalah di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin berkaitan dengan rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, setiap siklus dalam penelitian memiliki 4 tahapan kegiatan yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, (4) refleksi (Arikunto, 2014).

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2014-April 2015 bertempat di SMA Negeri 11 Banjarmasin yang beralamat di Jl. AMD Sungai Andai No. 8 Banjarmasin Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 orang yang terdiri dari 20 orang perempuan dan 10 orang laki-laki dengan tingkat kemampuan dan daya serap siswa bervariasi.

Data penelitian berupa aktivitas guru, aktivitas siswa, afektif dan psikomotor siswa diperoleh melalui teknik observasi pada setiap pertemuan pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh melalui teknik tes di setiap akhir siklus, penilaian diri sendiri dan respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui pengisian angket di akhir siklus pembelajaran.

Instrumen penelitian berupa instrumen tes dan non tes sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mendapatkan hasil tes dan non tes yang valid. Instrumen tes berupa 4 soal uraian non-objektif berkenaan dengan penyajian jawaban terurai secara bebas untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatifnya dan instrumen non tes berupa lembar observasi aktivitas guru, aktivitas siswa, afektif dan psikomotor siswa, angket penilaian diri sendiri dan respon siswa yang telah dilakukan validasi oleh 5 orang penilai, hasil perhitungan menunjukkan bahwa setiap pernyataan pada instrumen memiliki CVR sama dengan 1 atau di atas nilai CVR minimum untuk 5 orang validator yaitu 0,99. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes dan non tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Instrumen tes yang sudah valid selanjutnya harus diuji cobakan sebelum digunakan dalam penelitian untuk mengetahui tingkat reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Alpha pada instrumen kemampuan berpikir kreatif pada siklus I mempunyai skor sebesar 0,52 sedangkan hasil perhitungan reliabilitas pada instrumen kemampuan berpikir kreatif pada siklus II mempunyai skor sebesar 0,48 yang berarti koefisien termasuk kategori reliabilitas sedang, sehingga layak digunakan untuk penelitian.

Peningkatan aktivitas guru dipantau oleh 2 orang observer sedangkan aktivitas siswa, afektif dan psikomotor siswa dipantau oleh 4 orang observer pada setiap pertemuan pembelajaran. Kategori penilaian berdasarkan skor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 1. Kategori Skor Aktivitas Guru**

Rentang Skor	Kategori
15 – 26	Sangat kurang
27 – 38	Kurang
39 – 50	Cukup
51 – 62	Baik
63 – 75	Sangat baik

Sumber: Adaptasi dari Sudjana, 2005 (untuk 15 pernyataan)

**Tabel 2. Kategori Skor Aktivitas Siswa**

Rentang Skor	Kategori
11 – 19	Sangat kurang
20 – 28	Kurang
29 – 37	Cukup
38 – 46	Baik
47 – 55	Sangat baik

Sumber: Adaptasi dari Sudjana, 2005 (untuk 11 pernyataan)

**Tabel 3. Kategori Skor Afektif Siswa**

Rentang Skor	Kategori
10 – 17	Tidak aktif
18 – 25	Kurang aktif
26 – 33	Cukup aktif
34 – 41	Aktif
42 – 50	Sangat aktif

Sumber: Adaptasi dari Sudjana, 2005 (untuk 10 pernyataan)

**Tabel 4. Kategori Skor Psikomotor Siswa**

Rentang Skor	Kategori
5 – 9	Tidak terampil
10 – 1	Kurang terampil
14 – 17	Cukup terampil
18 – 21	Terampil
22 – 25	Sangat terampil

Sumber: Adaptasi dari Sudjana, 2005 (untuk 5 pernyataan)

Keberhasilan siswa dalam memahami materi ditunjukkan dengan adanya siswa yang menjawab sesuai dengan indikator berpikir kreatif (*fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*) pada setiap butir soal yang diujikan. Selanjutnya untuk mendeskripsikan keberhasilan siswa tersebut, maka diklasifikasikan menurut tingkat penguasaan materi seperti pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Secara Keseluruhan**

Skor	Kategori
0 – 3	Tidak Kreatif
4 – 6	Kurang Kreatif
7 – 9	Cukup Kreatif
10 – 12	Kreatif
13 – 16	Sangat Kreatif

Sumber: Adaptasi dari Sudjana, 2005 (untuk 4 pernyataan)

Analisis penilaian diri sendiri dan respon siswa terhadap pembelajaran bertujuan untuk mengetahui sikap dan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Angket penilaian diri sendiri berupa angket tertutup yang merupakan angket skala Guttman dalam bentuk checklist (√) dengan jawaban yang tegas Ya atau Tidak. Sedangkan pada angket respon siswa berupa angket tertutup yang merupakan angket skala sikap menggunakan skala Likert dalam bentuk checklist (√) dengan Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Ragu-ragu (RR) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Masing-masing angket berisi 10 soal yang kemudian dapat diklasifikasikan sama seperti pada kategori afektif siswa seperti pada Tabel 3.

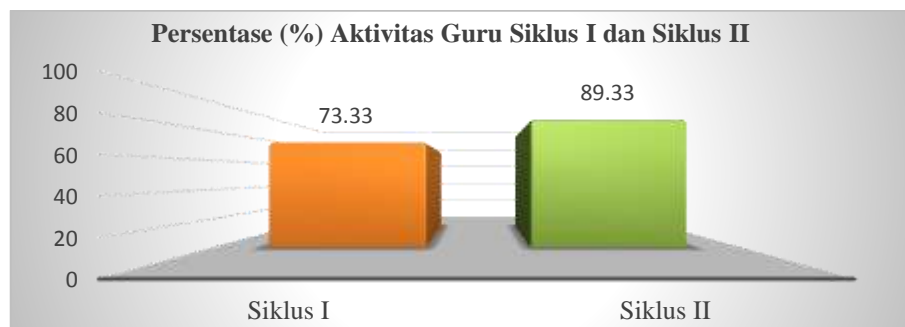
Indikator keberhasilan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Aktivitas guru tergolong kategori baik dan sangat baik.
- (2) Aktivitas siswa tergolong pada kategori baik dan sangat baik.
- (3) Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa dikatakan tuntas apabila mendapatkan skor 70 atau ketuntasan belajar secara klasikal yaitu 75% atau lebih dari jumlah seluruh siswa telah mencapai taraf penguasaan lebih besar atau sama dengan 75% dari materi yang diajarkan (Djamarah dan Zain, 2013).
- (4) Afektif siswa tergolong kategori aktif dan sangat aktif. Psikomotor siswa tergolong kategori terampil dan sangat terampil.
- (5) Penilaian diri sendiri siswa tergolong pada kategori baik dan sangat baik.
- (6) Respon siswa tergolong pada kategori baik dan sangat baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Skor peningkatan aktivitas guru pada siklus II jika dibandingkan dengan siklus I dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Perbandingan Skor Aktivitas Guru pada Siklus I dan II**

Pada siklus I diperoleh skor rata-rata hasil penilaian observer sebesar 73,33% dengan kategori baik meningkat sebesar 18% menjadi 89,33% dengan kategori sangat baik pada siklus II. Skor peningkatan aktivitas siswa pada siklus II jika dibandingkan dengan siklus I dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2. Perbandingan skor aktivitas siswa pada siklus I dan II**

Pada siklus I diperoleh skor rata-rata hasil penilaian observer sebesar 67,22% dengan kategori cukup baik meningkat sebesar 10,91% menjadi 78,18% dengan kategori baik pada siklus II. Skor peningkatan afektif siswa pada siklus II jika dibandingkan dengan siklus I dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3. Perbandingan skor afektif siswa pada siklus I dan II**

Pada siklus I diperoleh skor rata-rata hasil penilaian observer sebesar 75,83% dengan kategori aktif meningkat sebesar 7,23% menjadi 83,06% dengan kategori aktif pada siklus II. Skor peningkatan psikomotor siswa pada siklus II jika dibandingkan dengan siklus I dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



**Gambar 4. Perbandingan skor psikomotor siswa pada siklus I dan II**

Pada siklus I diperoleh skor rata-rata hasil penilaian observer sebesar 78,67% dengan kategori terampil meningkat sebesar 10,19% menjadi 88,86% dengan kategori sangat terampil pada siklus II. Sesuai tahapan dalam PTK maka dilakukan evaluasi pada akhir pembelajaran di setiap siklusnya. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pembelajaran siklus I dan siklus II tersaji pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6. Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Siklus I dan Siklus II**

Siklus I				Siklus II			
A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
67,5	62,92	65	72,08	71,67	90	70	80,42
Rata-Rata = 66,87%				Rata-Rata = 78%			
Kategori = Kreatif				Kategori = Kreatif			

Keterangan: A = *fluency*; B = *flexibility*; C = *originality*; dan D = *elaboration*

Secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif siswa pada siklus I dan siklus II setelah dilakukan observasi pengamatan dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5 Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada siklus I dan siklus II**

Rincian kemampuan berpikir kreatif siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6** Perbandingan kemampuan berpikir kreatif siswa pada siklus I & siklus II

Angket penilaian diri sendiri dan respon siswa diberikan pada tahap akhir pembelajaran siklus II dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan seluruh siswa kelas XI IPA 2 selama proses pembelajaran. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa penilaian diri sendiri siswa sebesar 84,33% dengan kategori baik dan respon siswa sebesar 87,33% dengan kategori sangat baik.

## B. Pembahasan

Peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrolisis garam. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing (Sani, 2014). Model *Problem Based Learning* ini terdiri atas lima tahap pembelajaran, yaitu orientasi siswa pada masalah, organisasi siswa untuk belajar, penyelidikan individu atau kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya dan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Suprihatinungrum, 2014).

Berdasarkan 4 indikator kreatif yang diteliti, siswa hanya pada tahap indikator *elaboration* yang dapat mencapai ketuntasan, sedangkan tahap indikator *fluency*, *flexibility* dan *originality* masih belum tuntas. Sehingga diperlukan adanya perbaikan-perbaikan selama proses pembelajaran agar siswa dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kreatif yang mereka miliki.

Proses pembelajaran pada siklus I guru telah melaksanakan tahap-tahap pembelajaran dengan baik. Akan tetapi, ada beberapa tahap yang masih belum optimal karena berada pada kategori cukup. Rendahnya kategori aktivitas guru disebabkan karena guru kurang mampu membimbing siswa terlibat dalam proses pembelajaran dan kurang memperhatikan siswa yang duduk di belakang serta siswa yang terlihat pasif. Sehingga agar model pembelajaran *Problem Based Learning* ini dapat diterapkan dengan baik, maka pada siklus II sintaks dari model ini dicantumkan dalam LKS agar memudahkan guru dalam membimbing siswa dan dapat membantu prestasi belajar siswa (Arafah dkk, 2012) sehingga pada siklus II dilakukan perbaikan dalam meningkatkan aktivitas guru.

Data hasil observasi aktivitas belajar siswa digunakan untuk mengetahui keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada siklus I aktivitas siswa berada pada kategori cukup. Rendahnya aktivitas siswa dikarenakan ada beberapa indikator yang belum bisa dicapai siswa, yaitu siswa merasa kurang termotivasi untuk belajar dengan cara model *Problem Based Learning*, siswa masih belum bisa memahami permasalahan yang diangkat dari bahan ajar, siswa belum terlibat aktif dalam diskusi kelompok, siswa masih belum terbiasa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, dan siswa masih belum bisa melakukan refleksi terhadap penyelidikan masalah. Keadaan tersebut dapat terjadi karena guru belum bisa memotivasi siswa secara penuh untuk terlibat dan berpartisipasi aktif dalam

proses pembelajaran sehingga perlunya perbaikan dari guru untuk mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran agar siswa dapat menemukan konsep yang akan ditemukan selama proses belajar.

Diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai pembelajaran baru juga membuat siswa merasa bingung, hal ini karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti karena siswa biasanya hanya diberikan materi oleh guru sehingga siswa kurang aktif/terlihat pasif baik dalam diskusi kelompok. Hal ini menyebabkan banyaknya waktu yang diperlukan untuk menjawab permasalahan karena hanya siswa yang memiliki kemampuan tinggi saja yang berperan dalam memecahkan permasalahan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Faizah (2013) bahwa apabila siswa belum terbiasa dengan model yang diterapkan dalam penelitian, membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan diskusi antar kelompok karena siswa masih beradaptasi dengan pembelajaran yang digunakan.

Pada siklus II aktivitas siswa sudah berada pada kategori baik yang menyatakan bahwa aktivitas siswa pada proses belajar mengajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis penilaian autentik pada siklus ini mengalami peningkatan karena adanya perbaikan dalam mengajar guru yang mempengaruhi aktivitas siswa sehingga pada siklus II mengalami peningkatan. Dengan dijelaskannya secara rinci model pembelajaran yang digunakan siswa merasa terbiasa dengan soal berupa permasalahan yang dipecahkan melalui percobaan (Wardani, 2009).

Afektif siswa dinilai setiap kali pertemuan untuk mengetahui perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa menggunakan lembar observasi yang diisi oleh *observer*. Prilaku karakter yang dinilai meliputi rasa ingin tahu, jujur, teliti, disiplin dan tanggung jawab, sedangkan keterampilan sosial yang dinilai meliputi berdiskusi, bekerja sama, berkomunikasi, menyumbang ide/pendapat dan pendengar yang baik. Afektif siswa secara keseluruhan pada siklus I dan siklus II terjadi peningkatan. Hal ini karena adanya perbaikan dalam mengajar guru dan aktivitas siswa sehingga aspek afektif siswa yang berupa sikap akan mengalami perubahan yang lebih baik dalam mengikuti pembelajaran (Febriana dkk, 2013).

Psikomotor siswa berkenaan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah ia menerima pengalaman belajar tertentu. Aspek psikomotor pada siswa yang dinilai setiap kali pertemuan berbeda-beda sesuai dengan judul percobaan yang akan dilakukan, namun pada dasarnya indikator psikomotor yang dinilai yaitu memegang alat praktikum, menggunakan alat praktikum, mengambil larutan, mengukur larutan, dan memeriksa perubahan warna pada kertas lakmus/indikator universal. Psikomotor siswa secara keseluruhan pada siklus I dan siklus II terjadi peningkatan. Hal ini karena adanya perbaikan dalam mengajar guru dan aktivitas siswa sehingga aspek psikomotor siswa yang berupa keterampilan melaksanakan praktikum akan mengalami perubahan yang lebih baik dalam mengikuti pembelajaran (Dewi, 2013).

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa artinya menaikkan skor kemampuan siswa dalam memahami masalah, kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan menyelesaikan masalah (Siswono, 2005). Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa agar siswa dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya untuk memperoleh prestasi belajar. Supardi (2011) sependapat mengenai berpikir kreatif, bahwa prestasi belajar akan dicapai dengan maksimal jika pemahaman konsep tertata dengan baik, hal ini menuntut berpikir kreatif yang merupakan salah satu potensi yang sangat besar yang harus dikembangkan, sehingga wajar jika berpikir kreatif mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Hasil observasi, evaluasi dan analisis menunjukkan pelaksanaan proses pembelajaran siklus I secara keseluruhan berlangsung dengan cukup baik, namun ada beberapa hal yang masih belum optimal dilaksanakan dan harus diperbaiki pada pembelajaran siklus II. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I secara keseluruhan diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- 1) Pada tahap orientasi masalah hasil pekerjaan siswa memperlihatkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif *fluency* masih pada tataran rendah, ini memperlihatkan bahwa ada kelemahan guru, kelemahan tersebut terjadi karena guru kurang mempersiapkan siswa untuk memusatkan perhatiannya pada kegiatan awal pembelajaran, untuk pertemuan selanjutnya kelemahan ini dapat diperbaiki dengan cara guru lebih mempersiapkan siswa yang kurang aktif (seperti memanggil namanya) untuk memusatkan perhatiannya pada kegiatan awal pembelajaran agar tidak hanya siswa yang aktif saja yang dapat mengidentifikasi permasalahan yang disajikan.
- 2) Pada tahap organisasi siswa untuk belajar hasil pekerjaan siswa memperlihatkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif *flexibility* masih pada tataran rendah, ini memperlihatkan bahwa ada kelemahan guru, kelemahan tersebut terjadi karena guru kurang bisa mengorganisasikan setiap individu untuk saling bertukar pikiran antar anggota kelompok masing-masing, untuk pertemuan selanjutnya kelemahan ini dapat diperbaiki dengan cara guru lebih memperhatikan kegiatan setiap individu dalam setiap kelompok untuk saling bertukar pikiran antar anggota kelompok yang memungkinkan muncul banyaknya gagasan maupun jawaban yang bervariasi.
- 3) Pada tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok hasil pekerjaan siswa memperlihatkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif *originality* masih pada tataran rendah, ini memperlihatkan bahwa ada kelemahan guru, kelemahan tersebut terjadi karena guru kurang memberikan bimbingan kelompok terutama dalam hal menganalisis masalah dan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS, kurangnya rasa tanggung jawab siswa terhadap kelompoknya menyebabkan banyaknya waktu yang terbuang untuk menjawab pertanyaan karena hanya siswa yang pintar saja yang menjawab pertanyaan sedangkan siswa yang lain bersifat pasif dengan hanya melihat temannya menjawab pertanyaan, untuk pertemuan selanjutnya kelemahan ini dapat diperbaiki dengan cara guru lebih memberikan bimbingan kelompok terutama dalam hal menganalisis masalah dan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS, memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan bertukar pendapat mengenai ide-idenya sendiri dengan mencari informasi dari berbagai sumber (seperti buku paket dan internet) sehingga siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan ide yang telah disepakati.

Penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan penilaian tes uraian non-objektif, penilaian ini menilai jawaban siswa sesuai dengan nilai yang diperolehnya dikalikan dengan bobot soal dan dibagi dengan skor maksimum. Tiap-tiap soal memiliki bobot yang berbeda, pada tahap *fluency* dan tahap *elaboration* memiliki bobot soal 10 sedangkan pada tahap *flexibility* dan tahap *originality* memiliki bobot soal 15, hal ini dikarenakan pada tahap *flexibility* dan tahap *originality* diperlukan pemikiran yang lebih luas dalam menyampaikan pendapatnya sehingga bobot soal juga lebih tinggi. Pada skor maksimum tiap indikator memiliki masing-masing skor maksimum 4 dan skor minimum 0, yang telah dirancang sesuai dengan rubrik penilaian indikator.

Kemampuan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan pada siklus I dan siklus II terjadi peningkatan. Oleh karena itu, pembelajaran siswa secara klasikal pada siklus II dikatakan berhasil dengan rata-rata persentase kemampuan berpikir kreatif dalam menjawab soal dari indikator lebih dari 75% yaitu sebesar 78%. Hal ini sejalan dengan penelitian Purnamaningrum (2012) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam menyampaikan banyak gagasan dan mengajukan pernyataan.

Penilaian diri sendiri terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik pada materi hidrolisis garam berlangsung dengan baik. Penilaian diri sendiri dilihat dari angket penilaian diri sendiri yang diberikan di akhir pembelajaran siklus II. Siswa memberikan penilaian positif dengan kategori baik. Darmansyah (2014) menyatakan bahwa penilaian diri sendiri penting untuk

diterapkan guna meningkatkan dan membangun karakter bangsa yang lebih baik di masa akan datang.

Pemberian sikap yang baik terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrolisis garam. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi (2013) bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap model *Problem Based Learning*, dan hal ini juga sejalan dengan penelitian Putri (2012) yang menyimpulkan bahwa respon siswa terhadap penilaian autentik adalah baik. Respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik dilihat dari angket respon siswa yang diberikan di akhir pembelajaran siklus II bahwa siswa memberikan respon positif dengan kategori sangat baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin tahun pelajaran 2014/2015 dapat disimpulkan bahwa kualitas guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran dalam kategori sangat baik, aktivitas siswa dalam kategori baik, terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrolisis garam dalam kategori kreatif, afektif siswa selama proses pembelajaran dalam kategori aktif, psikomotor siswa selama proses pembelajaran dalam kategori terampil, penilaian diri sendiri siswa terhadap pembelajaran dalam kategori baik dan siswa memberikan respon dalam kategori sangat baik terhadap pembelajaran melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik.

## SARAN

Guru hendaknya dapat menjadikan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis penilaian autentik sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan khususnya penilaian diri sendiri dapat diterapkan sebagai bahan pertimbangan untuk membangun karakter bangsa yang lebih baik di masa mendatang. Dalam hal ini juga diperlukan waktu yang panjang dalam penerapannya, oleh karena itu diperlukan pengelolaan waktu dengan lebih baik dan berusaha mengefisienkan waktu sesuai dengan yang telah direncanakan agar dengan model pembelajaran ini pembelajaran berjalan lancar dan terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, S. F., B. Priyono, dan S. Ridlo. 2012. *Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia*. Unnes Journal of Biology Education. 1(1).
- Arikunto, S., Suhardjo, dan Supardi. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Darmansyah. 2014. Teknik Penelitian Sikap Spiritual dan Sosial dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar 08 Suran Gadang Nanggalo. *Jurusan Teknologi Pendidikan*. 21(1).
- Dewi, R.S., Haryono, dan S. B. Utomo. 2013. *Upaya Peningkatan Interaksi Sosial dan Prestasi Belajar Siswa dengan Problem Based Learning pada Pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Sistem koloid di SMA N 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jurnal Pendidikan Kimia. 2(1).
- Djamarah, S.B. dan A. Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faizah, S.S. Miswadi, dan S. Haryani. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Soft Skill dan Pemahaman Konsep*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. 2(2).



- Febriana, B. W., Ashadi, dan M. Masykuti. 2012. *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Senyawa Hidrokarbon dan Turunannya Kelas XI SMK Kesehatan Ngawi*. Jurnal Pendidikan Sains.
- Kurinasih, I dan B. Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Nizam. 2014. *Panduan Pemanfaatan Hasil UN untuk Perbaikan Mutu Pendidikan*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Purnamaningrum, A. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif melalui Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMA Negeri 3 Surakarta pada Tahun Pelajaran 2011/2012*, Jurnal Pendidikan Biologi Surakarta.
- Putri, N. G. 2013. *Penilaian Autentik Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Materi Asam Basa*. Skripsi Sarjana. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, T.Y.E. 2005. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. Jurnal terakreditasi. 1: 1-9.
- Siswono, T. Y. E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Universiti Press.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sunarti dan S. Rahmawati. 2014. *Penilaian dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ANDI.
- Supardi. 2011. *Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika*. Jurnal Formatif 2(3): 248-262. ISSN: 2088-351X.
- Suprihatiningrum, J. 2014. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-ruz Media.
- Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wardani, S., A. T. Widodo, dan N. E. Priyani. 2009. *Penigkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berorientasi Problem Based Instruction*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. 3(1): 391-399.

## IDENTIFIKASI TUMBUHAN PAKAN KUPU-KUPU DI HUTAN WISATA BAJUIN

Syahbudin<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Sumber pakan kupu-kupu adalah cairan nutrisi/nektar yang ada di dalam bunga. Pakan mereka dikenali ketika mereka hinggap lalu menjulurkan probosisnya ke dalam bunga. Kebanyakan kupu-kupu memiliki pilihan bukan hanya pada satu bunga, tapi bisa beberapa bunga dari spesies tumbuhan berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tumbuhan apa saja yang dijadikan pakan oleh kupu-kupu di Hutan Wisata Bajuin. Penelitian ini dilakukan di Hutan Wisata Bajuin, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik jelajah di wilayah Hutan Wisata Bajuin. Penelitian dilakukan selama 3 bulan antara bulan Juni s.d. Desember 2013. Tumbuhan pakan dikenali dari bunganya yang dihisap nektarnya oleh kupu-kupu. Ada 13 jenis tumbuhan yang teridentifikasi sebagai pakan kupu-kupu, yaitu: *Brachiaria mutica*, *Mikania* sp., *Ageratum conyzoides*, *Ocimum polystachyon*, *Cassia quaderialata*, *Solanum* sp., *Clitoria ternatea*, *Celosia argentea*, *Gliricidia maculata* L, *Arachis hypogaea* L, *Lantana camara*, *Ageratina altissima*, *Ochthoris bornensis*.

**Kata Kunci:** Kupu-Kupu, Tumbuhan Pakan, Bajuin

### PENDAHULUAN

Kupu-kupu merupakan salah satu kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia. Kupu-kupu termasuk dalam ordo Lepidoptera, yakni serangga yang sayapnya ditutupi oleh sisik. Kupu-kupu merupakan bagian kecil (sekitar 10%) dari 170.000 jenis Lepidoptera yang ada di dunia dan jumlah jenis kupu-kupu yang telah diketahui di seluruh dunia diperkirakan ada sekitar 13.000 jenis, dan mungkin beberapa ribu jenis lagi yang belum dideterminasi (Peggie, 2011).

Kupu-kupu memiliki makanan yang beragam. Tetapi biasanya satu jenis hanya memakan satu jenis makanan/tumbuhan saja. Sehingga jika satu jenis punah atau berkurang di alam, akan mengancam kelangsungan hidup mereka. Ketergantungan ini nampak sekali pada pupa (ulat) karena mereka memakan langsung daun tempat hinggapnya. Ada pengecualian, menurut Whalley (1992) ulat kupu-kupu *Great eggfly* yang dapat ditemukan di Asia dan wilayah Pasifik adalah pemakan berbagai tumbuhan. Kupu-kupu dewasanya sering meniru jenis lain yang tidak enak dimakan untuk dimakan. Peniruan ini berguna untuk melindungi diri.

Hutan wisata Hutan Wisata Bajuin merupakan salah satu tempat wisata yang sering dikunjungi orang. Adanya kunjungan wisata dari warga ke Bajuin, ternyata ada mempunyai dampak buruk bagi sumber daya hayati yang ada. Di antaranya eksploitasi tumbuhan hias

<sup>1</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (syahbuddin@me.com)

seperti anggrek dan satwa liar seperti burung dan kupu-kupu. Syahbudin (2014) mengatakan bahwa kupu-kupu yang ditemukan hutan alami sebanyak 14 spesies kupu-kupu, sedangkan di hutan binaan ada 10 spesies.

Keberadaan kupu-kupu tidak terlepas dari daya dukung habitatnya, yakni habitat yang memiliki penutupan vegetasi perdu dan pohon yang berakar kuat, serta adanya sungai-sungai yang mengalir. Kerusakan alam seperti berubahnya fungsi areal hutan, sawah, dan perkebunan yang menjadi habitat bagi kupu-kupu, dapat menyebabkan penurunan jumlah maupun jenis kupu-kupu di alam.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengidentifikasi tumbuhan apa saja yang dijadikan pakan oleh kupu-kupu di Hutan Wisata Bajuin. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menjaga kepunahan spesies kupu-kupu di alam, sehingga perlu adanya konservasi terhadap tumbuhan yang dijadikan pakan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Pengambilan data di alam dilakukan dengan teknik sampel transek (*Transect Sampling*). Menurut Brown & Boyce. (1998), Teknik Transek adalah teknik yang efektif untuk mengestimasi kepadatan kupu-kupu. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari tahap observasi. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan (survey) untuk mengetahui situasi dan kondisi Hutan Wisata Bajuin Pelaihari. Kemudian memilih dan menentukan lokasi penelitian. Yaitu; Habitat alami dan habitat binaan. Pengambilan sampel sebanyak tiga kali pengulangan dengan tenggang waktu satu minggu sehingga di dapat empat kali pengambilan pada tiap-tiap wilayah dengan jarak waktu berbeda. Sampel tumbuhan yang diambil adalah tumbuhan yang bunganya dihingapi kupu-kupu dewasa (imago) Kemudian menjulurkan probosisnya untuk menghisap nektar. Analisis jenis tumbuhan makanan kupu-kupu dilakukan dengan cara studi deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, didapat data sebagaimana tergambar dalam tabel 1. Ada 21 jenis kupu-kupu dewasa (Imago) yang menggunakan tumbuhan di Hutan Wisata Bajuin sebagai pakannya.

**Tabel 1. Kupu-kupu di Hutan Wisata Bajuin dan Tumbuhan Pakan yang Ditemukan**

No	Jenis Kupu-kupu	Tumbuhan Pakan
1	<i>Anteos menippe</i>	<i>Ageratina altissima</i>
		<i>Ochthoris bornensis</i>
2	<i>Catopsilia pamona</i>	<i>Ageratina altissima</i>
		<i>Ageratum conyzoides</i>
		<i>Arachis hypogaeae</i>
		<i>Lantana camara</i>
3	<i>Eurema hecabe</i>	<i>Ageratina altissima</i>
		<i>Lantana camara</i>
		<i>Cassia quaderialata</i>
		<i>Arachis hypogaeae</i>
4	<i>Melanitis leda</i>	<i>Gliricidia maculata</i> L
		<i>Ageratina altissima</i>
5	<i>Jamides abdul</i>	<i>Ageratina altissima</i>
		<i>Ochthoris bornensis</i>
		<i>Arachis hypogaea</i> L
		<i>Ageratum conyzoides</i>
6	<i>Neptis hylas</i>	<i>Clitoria ternatea</i>
		<i>Gliricidia maculata</i> L

Lanjutan Tabel 1.

No	Jenis Kupu-kupu	Tumbuhan Pakan
7	<i>Ypthima pandocus corticaria</i>	<i>Clitoria ternatea</i> <i>Gliricidia maculata</i> L
8	<i>Appias olferna</i>	<i>Clitoria ternatea</i> <i>Lantana camara</i> <i>Ageratina altissima</i> <i>Ochthoris bornensis</i>
9	<i>Catopscylla scylla cornelia</i>	<i>Lantana camara</i> <i>Ochthoris bornensis</i> <i>Celosia argentia</i>
10	<i>Papilio albinus</i>	<i>Ochthoris bornensis</i>
11	<i>Asterope Boisduvali</i> Wallen	<i>Clitoria ternatea</i> <i>Gliricidia maculata</i> L. <i>Celosia argentia</i>
12	<i>Charaxes paphianus</i> Ward	<i>Ageratina altissima</i> <i>Arachis hypogaeae</i>
13	<i>Papilio memnon</i>	<i>Cassia quaderialata</i> <i>Ocynum polystachyon</i> <i>Ochthoris bornensis</i>
14	<i>Hypolimnas misippus</i>	<i>Solanum</i> sp.
15	<i>Appias libythea olferna</i>	<i>Solanum</i> sp.
16	<i>Pseudopontia paradoxa</i> Plotz	<i>Celosia argentia</i> <i>Lantana camara</i>
17	<i>Delias ennia</i> Wall V	<i>Ageratina altissima</i> <i>Lantana camara</i>
18	<i>Nemetis minerva</i> Fab.	<i>Gliricidia maculata</i> L. <i>Cassia quaderialata</i> <i>Arachis hypogaeae</i>
19	<i>Euthalia Aconthea</i> Cr.	<i>Ochthoris bornensis</i> <i>Celosia argentia</i> <i>Mikania</i> sp. <i>Solanum</i> sp.
20	<i>Danaus Aspasia</i> Fab	<i>Celosia argentia</i> <i>Arachis hypogaeae</i>
21	<i>Ptychandra Lorquinii</i> feld	<i>Ochthoris bornensis</i> <i>brachiaria mutica</i> <i>Ocynum polystachyon</i>

Berdasarkan Tabel 1 di atas, ada 13 jenis pakan yang dikenali. Dari 21 kupu-kupu yang ditangkap di hutan wisata Hutan Wisata Bajuin. 5 spesies memiliki 4 jenis pakan, 5 spesies lain memiliki 3 jenis pakan, 8 spesies memiliki 2 jenis pakan, dan 2 spesies yang memiliki hanya 1 jenis pakan. Setiap kupu-kupu menghisap bunga dengan jumlah yang berbeda pada setiap hinggap yaitu antara 1 sampai 5 bunga. Sementara itu pemanfaatan oleh tiap spesies kupu-kupu dari setiap jenis bunga juga berbeda-beda seperti yang ditampilkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Banyak Spesies Pengguna Pakan dan Jumlah Pakan

No	Nama Pakan	Banyak Spesies Pengguna
1	<i>Brachiaria mutica</i>	1
2	<i>Mikania</i> sp.	1
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	2
4	<i>Ocynum polystachyon</i>	2
5	<i>Cassia quaderialata</i>	3
6	<i>Solanum</i> sp.	3
7	<i>Clitoria ternatea</i>	4

Lanjutan Tabel 2

No	Nama Pakan	Banyak Spesies Pengguna
8	<i>Celosia argentea</i>	5
9	<i>Gliricidia maculata</i> L	5
10	<i>Arachis hypogaea</i> L	6
11	<i>Lantana camara</i>	6
12	<i>Ageratina altissima</i>	8
13	<i>Ochthoris bornensis</i>	8

Dari jenis tumbuhan pakan yang ditemukan, 2 spesies tumbuhan yang disukai 8 spesies kupu-kupu, yaitu *Ageratina altissima* dan *Ochthoris bornensis*. 2 spesies tumbuhan yang disukai 6 jenis kupu yaitu: *Arachis hypogaea* L dan *Lantana camara*. Sedangkan jenis yang kurang disukai atau hanya satu spesies kupu-kupu.

## B. Pembahasan

Sumber pakan kupu-kupu adalah cairan nutrisi/nektar yang ada di dalam bunga. Pakan mereka dikenali ketika mereka hinggap lalu menjulurkan probosisnya ke dalam bunga. Berdasarkan pengamatan. Kebanyakan kupu-kupu memiliki pilihan bukan hanya pada satu bunga, tapi biasa beberapa bunga dari spesies tumbuhan berbeda.

Dari hasil penelitian, ada 13 spesies tanaman yang bunganya dihindangi kupu-kupu untuk diambil nektarnya melalui proboscis. Dari jenis tumbuhan pakan yang ditemukan, 2 spesies tumbuhan yang disukai 8 spesies kupu-kupu, yaitu *Ageratina altissima* dan *Ochthoris bornensis*. 2 spesies tumbuhan yang disukai 6 jenis kupu yaitu: *Arachis hypogaea* L. dan *Lantana camara*. Sedangkan jenis yang kurang disukai atau hanya satu spesies kupu-kupu.

Tabel 3. Hubungan Family Pakan dengan Banyaknya Spesies Kupu-kupu yang menggunakannya.

No	Nama pakan	Family	Banyak Spesies Pengguna
1	<i>Celosia argentea</i>	Amaranthaceae	5
2	<i>Mikania</i> sp.	Asteraceae	1
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	2
4	<i>Ageratina altissima</i>	Asteraceae	8
5	<i>Cassia quaderialata</i>	Fabaceae	3
6	<i>Clitoria ternatea</i>	Fabaceae	4
7	<i>Gliricidia maculata</i> L	Fabaceae	5
8	<i>Arachis hypogaea</i> L	Fabaceae	6
9	<i>Brachiaria mutica</i>	Gramineae	1
10	<i>Ocimum polystachyon</i>	Lamiaceae	2
11	<i>Ochthoris bornensis</i>	Melastomataceae	8
12	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	3
13	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	6

Dari 13 spesies tumbuhan pakan tersebut termasuk dalam 8 Famili. Family asteraceae dan fabaceae merupakan family terbanyak dikunjungi kupu-kupu. Pieridae dan Nymphalidae merupakan family dari ordo Lepidoptera yang paling banyak ditemukan. Vegetasi yang merupakan pakan ulat Pieridae, antara lain berasal dari famili: Fabaceae, Santalaceae dan Lauraceae. Pakan ulat Nymphalidae antara lain berasal dari famili: Arecaceae, Gramineae, Verbenaceae dan Moraceae. (Vane *etal.* 1984, dalam Saputro, 2007).

Jumlah individu dan spesies yang didapatkan pada tiap lokasi diperkirakan karena perbedaan vegetasi dan keadaan lingkungan yang mempengaruhi ketersediaannya suatu tumbuhan yang menjadi pakan larva dari spesies pada tiap individu tersebut. Kehadiran suatu spesies kupu-kupu di suatu tempat ditentukan oleh ketersediaan tumbuhan yang menjadi

inang dari ulatnya (Corbert and Pendlebury, 1956 dalam Sutra, Dahelmi, dan Siti Salmah, 2012).

Cleary dan Mooers (2004) menyimpulkan bahwa spesies kupu-kupu di lahan bekas kebakaran di hutan Borneo sangat berbeda komposisi komunitasnya jika dibandingkan dengan hutan alami. Hal serupa ditemukan juga oleh Widhiono (2004) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu di empat tipe habitat yaitu hutan alam kayu lain, hutan tanaman, hutan wisata, dan hutan pertanian di Gunung Slamet Jawa Tengah berturut-turut semakin menurun dari hutan alam kayu lain ke hutan pertanian. Modifikasi habitat menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan untuk mempertahankan kelimpahan kupu-kupu (Subahar & Yuliana 2010). Stefanescu et al. (2009) yang menyatakan bahwa kelimpahan kupu-kupu mengikuti perubahan habitat tempat kupu-kupu tersebut berada. Tumbuhan pakan *E. hecabe* bervariasi seperti famili Apocynaceae, Arecaceae, Asteraceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, Rhamnaceae, Santalaceae, Theaceae, dan Verbenaceae (Peggie & Amir 2006). Lingkungan hutan yang sedikit terganggu menghasilkan banyak spesies vegetasi yang tumbuh dan berkembang, kondisi ini pada gilirannya akan mendorong datangnya kupu-kupu (Vu & Vu 2011).

## KESIMPULAN

13 jenis pakan yang dikenali dari 21 kupu-kupu yang ditangkap di hutan wisata Hutan Wisata Bajuin. 5 spesies memiliki 4 jenis pakan, 5 spesies lain memiliki 3 jenis pakan, 8 spesies memiliki 2 jenis pakan, dan 2 spesies yang memiliki hanya 1 jenis pakan. Setiap kupu-kupu menghisap bunga dengan jumlah yang berbeda pada setiap hinggap yaitu antara 1 sampai 5 bunga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brown, J.A., & Boyce. M.S. 1998. *Line transect sampling of Karner blue butterflies (Lycaeides melissa samuelis)*. Environmental and Ecological Statistics 5, 81±91
- Cleary DFR & Mooerst AO. 2004. *Butterfly species richness and community composition in forests effected by ENSO-induced burning and habitat isolation in Borneo*. Journal of Tropical Ecology 20: 359-367.
- Peggie, D. dan M. Amir, 2006. *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden*. Bogor: LIPI.
- Peggie, D. 2011. *Precious and Protected Indonesian Butterflies*. Bogor: LIPI.
- Saputro, NA. 2007. *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Di Kampus IPB Dermaga*. Bogor: IPB.
- Subahar TSS & Yuliana A. 2010. *Butterfly diversity as a data base for the Development plant of Butterfly Garden at Bosscha Observatory, Lembang, West Java*. Biodiversitas 11 (1): 24- 28.
- Sutra, Nofri SM, Dahelmi, Siti Salmah. 2012. *Spesies Kupu-Kupu (Rhopalocera) Di Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau*. Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.). 1(1)- September 2012 : 35-44.
- Syahbudin, Soendjoto, A., Dharmono. 2014. *Keanekaragaman dan Kecenderungan Status Kelangkaan Kupu-Kupu di Hutan Wisata Bajuin Kalimantan Selatan*. Jurnal Wahana-Bio, Vol XII Nomor 2-2, Desember 2014, hlm. 34-44.
- Vu VL & Vu CQ. 2011. *Diversity pattern of butterfly communities (Lepidoptera, Papilionoidae) in different habitat types in a tropical rain forest of Southern Vietnam*. Internasional Scholarly Network Zoology Vol. 2011: 1-8.
- Widhiono I. 2004. *Dampak modifikasi hutan terhadap keragaman hayati kupu-kupu di gunung Slamet Jawa Tengah*. 2004. Biosfera 21 (3):89-94.

## UJI AKTIVITAS BIOKIMIA TURUNAN ISATIN BARU TERHADAP SEL KANKER KOLON WiDr

Budi Prayitno<sup>1</sup>  
Mardi Santoso<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Kanker merupakan salah satu penyumbang utama kasus kematian. Salah satu jenis kanker yang berbahaya adalah kanker kolon. Salah satu senyawa yang memiliki aktifitas biokimia antikanker adalah Sunitinib. Sunitinib merupakan salah satu golongan isatin. Isatin dan turunannya merupakan kelompok senyawa yang banyak dikaji karena aktivitas farmakologinya. Beberapa senyawa isatin yang memiliki gugus pirrola, halogen dan hidroksi memiliki bioaktivitas sebagai antikanker. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan berhasil mensintesis turunan isatin baru, 5-kloro-3-hidroksi-3-(1*H*-pirrol-2-il) indolin-2-on dengan rendemen 74%. Uji bioaktivitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa 5-fluoro-3-hidroksi-3-(1*H*-pirrol-2-il) indolin-2-on, sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr yaitu sebesar IC<sub>50</sub> 410 µg/ml.

Kata Kunci : Sintesis, Isatin, Sitotoksik, Kanker Kolon

### PENDAHULUAN

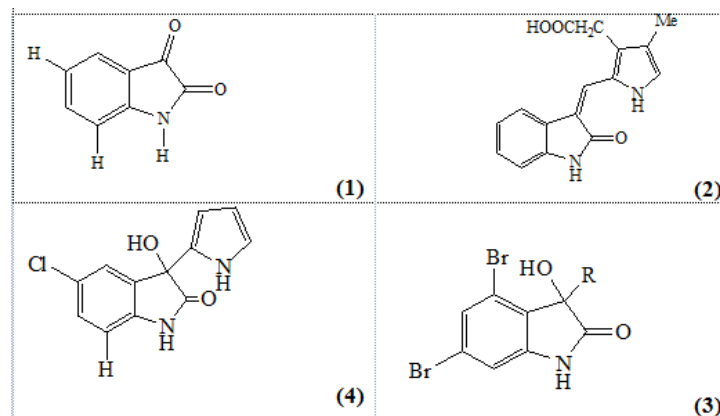
Kanker merupakan salah satu penyakit yang mematikan di dunia. Penyakit ini menyebabkan sekitar 13% kasus kematian. Salah satu jenis kanker yang berbahaya adalah kanker kolon. Kanker kolon menyebabkan 608.00 kasus kematian (WHO, 2013). Berbagai terapi pengobatan yang efektif terus dilakukan penelitian. Obat yang khusus dan mampu menghentikan perkembangan kanker masih belum ditemukan hingga saat ini (astuti et al, 2005).

Senyawa yang banyak diteliti karena efek sitotoksiknya salah satunya adalah isatin (**a**). Senyawa ini banyak dikaji karena memiliki aktivitas sebagai anti-HIV, anti-TBC (Sriram *et al.*, 2006), antitumor (Hou *et al.*, 2008), antivirus (Teitz *et al.*, 1994), antihelminthes (Sarciron *et al.*, 1993), antioksidan (Andreani *et al.*, 2010) dan antikanker (Vine *et al.*, 2007). Sunitinib (**2**) merupakan contoh obat yang dipatenkan oleh Pfizer pada Januari 2006, digunakan untuk terapi pengobatan kanker stroma gastrointestinal dan sel karsinoma ginjal yang dipasarkan dengan merek Sutent<sup>®</sup> (Atkins *et al.*, 2006).

Senyawa turunan isatin juga ada yang berasal dari organisme, contohnya Konvolutamidina A (**3a**) dan Konvolutamidina B (**3b**) yang berhasil diisolasi dari *Amathia convoluta* dan dapat menghambat sel leukemia HL-60 masing-masing dengan IC<sub>50</sub> sebesar 12,5-25 µg/ml dan 0,1-25 µg/ml (Zhang *et al.*, 1995).

<sup>1</sup>rogram Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin (budi11@mhs.chem.its.ac.id)

<sup>2</sup> Kimia FMIPA ITS Surabaya



Keterangan:

(a) R = CH<sub>2</sub>COCH<sub>3</sub>

(b) R = CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl

Sintesis 5-kloro-3-hidroksi-3-(1*H*-pirrol-2-il)indolin-2-on (**4**) telah dilakukan dengan mengadaptasi metode sintesis bis (indolil) metana (Deb dan Bhuyan, 2006; Kolvari *et al.*, 2011). Larutan 5-kloroisatin dan pirrola direaksikan dengan pelarut metanol-air (1:2) dan diaduk pada suhu 50°C. Reaksi dihentikan dan diekstraksi cair-cair dan diuapkan. Hasil sintesis ini diperoleh rendemen sebesar 74%. Senyawa ini masih belum pernah diuji aktifitas sitotoksik. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan uji sitotoksik senyawa ini terhadap sel aknker kolon WiDr secara *in vitro*. Penelitian ini diharapkan dapat menambah daftar baru senyawa yang dapat digunakan untuk pengobatan kanker.

## METODE PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Alat yang akan digunakan pada penelitian meliputi seperangkat alat gelas, neraca analitik Sartorius CP226S, spatula, pinset, *autoclave* Hirayama HV-25 020585175, *Labconco purifier class II biosafety cabinet*, *inverted microscope* Carl Zeiss Axiovert 25, *hemocytometer* Neubauer improved 0,100 mm Tiefe Depth Profondeur 0,0025 mm<sup>2</sup>, *cell counter*, mikropipet Pipetman<sup>®</sup> neo Gilson, *ELISA reader* Bio-Rad *microplate reader Benchmark* serial no. 11565, mikroskop cahaya Nikon YS 100, kamera digital Canon IXY Digital 25 IS 10 mega piksel, sentrifus Sorvall, MC 12 V 9700869, vortex Maxi Mix II, Thermolyne type 37600 mixer, *tissue culture dish* diameter 10 cm Iwaki, *conical tube* 15 ml BD Falcon, *yellow tip* dan *blue tip* Brand, dan *96-well plate* Nunc.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian meliputi Senyawa uji hasil sintesis, 3-(6,5-dimetiltiazol-2-il)-(2,5-difeniltetrazolium bromida) (MTT) (**5**) (Aldrich, 135038), dan natrium dodesil sulfat (Merck, 113760), *phosphate buffer saline* (PBS), sel kanker kolon WiDr koleksi *Cancer Chemoprevention Research Center* Fakultas Farmasi UGM, media *Rosewell Park Memorial Institute* (RPMI), media *Dulbecco's Modified Eagle Media* (DMEM).

### Uji sitotoksisitas terhadap sel kanker kolon WiDr

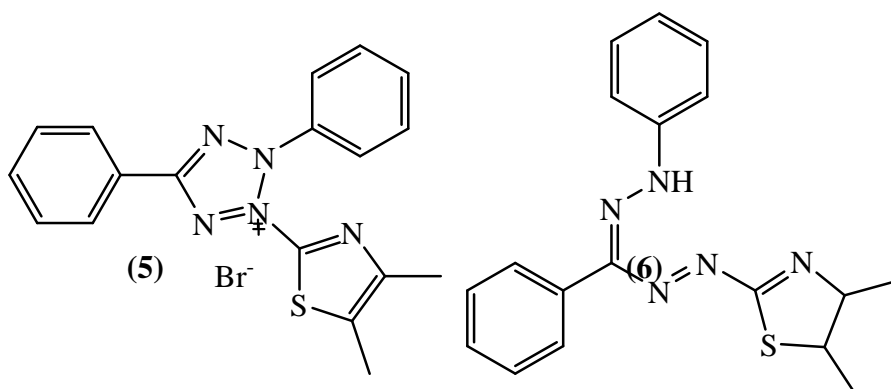
Senyawa uji hasil sintesis dilarutkan dalam dimetilsulfoksida dan diencerkan dengan media RPMI sehingga diperoleh seri konsentrasi larutan senyawa uji 5, 10, 25, 50, 125, 250, 500, 1000, 2000 µM. Suspensi sel kanker kolon WiDr dalam medium RPMI 1660 sebanyak 100 µl didistribusikan ke dalam *96 well plate* yang berisi 10<sup>6</sup> sel kanker kolon WiDr kemudian diinkubasi selama 26 jam. Larutan selanjutnya ditambahkan dan diinkubasi kembali selama 26 jam, dan pada akhir inkubasi tiap sumuran ditambah MTT dalam PBS. Inkubasi dilanjutkan selama enam jam pada suhu 37°C sampai terbentuk formazan (**6**). Sel yang hidup akan mengkonversikan MTT (**5**) menjadi formazan (**6**) berwarna biru tua (Freimoser *et al.*, 1999).



Reaksi MTT dihentikan dengan natrium dodesil sulfat, lalu diinkubasi semalam pada suhu kamar dalam kondisi gelap. Absorbansi dibaca dengan ELISA *reader* dengan panjang gelombang 595 nm. Hasil absorbansi yang terbaca digunakan untuk menghitung viabilitas sel (%) dengan persamaan sebagai berikut:

$$\frac{(\text{Absorbansi perlakuan} - \text{Absorbansi kontrol media})}{(\text{Absorbansi kontrol sel} - \text{Absorbansi kontrol media})} \times 100 \%$$

Hasil dari viabilitas sel kemudian diplotkan dengan konsentrasi dan diperoleh persamaan regresi linier. Harga viabilitas sel 50% dimasukkan dalam persamaan regresi linier yang diperoleh sehingga diperoleh harga  $IC_{50}$ .

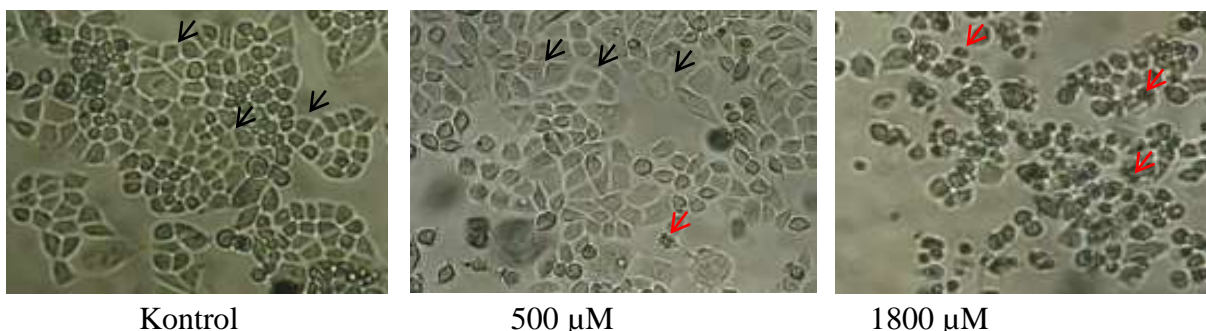


## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji sitotoksitas bertujuan untuk mengetahui sitotoksik senyawa uji terhadap sel WiDr. Uji sitotoksitas dilakukan menggunakan metode kolorimetrik yang didasarkan pada kemampuan enzim dehidrogenase mitokondria untuk mengkonversi MTT (**5**) menjadi formazan (**6**). Formazan (**6**) yang terbentuk proporsional dengan jumlah sel hidup, sehingga data absorbansi formazan (**6**) yang diperoleh dari pengukuran absorbansi pada kontrol sel, kontrol media, dan perlakuan sel dikonversikan menjadi persen viabilitas sel (Mosmann, 1983).

Uji sitotoksitas memberikan gambaran potensi senyawa dalam menghambat pertumbuhan sel kanker kolon WiDr dengan parameter berupa *inhibition concentration* 50% ( $IC_{50}$ ), semakin kecil  $IC_{50}$  suatu senyawa uji semakin berpotensi dalam menghambat pertumbuhan sel kanker kolon WiDr. Nilai  $IC_{50}$  dihitung berdasarkan persamaan regresi linier kurva yang dihitung dari hubungan antara kadar senyawa uji terhadap persentase sel hidup (viabilitas sel).

Hasil pengamatan akibat perlakuan senyawa terhadap morfologi sel kanker kolon WiDr setelah diinkubasi selama 24 jam dapat dilihat pada Gambar 1. Morfologi sel kanker kolon WiDr akibat perlakuan menyebabkan kematian sel dengan semakin meningkatnya konsentrasi yang digunakan. Pengamatan morfologi sel setelah 24 jam dilakukan dengan *inverted microscope* dengan perbesaran 400x. Sel WiDr yang hidup berbentuk persegi dan melekat pada dasar sumuran. Ketika sel akan membelah, sel akan bulat dan terlihat berbeda dari sel disekitarnya, sedangkan sel yang mati akan terlihat membulat dengan dinding rusak. Sel yang hidup ditunjukkan dengan anak panah hitam, sedangkan sel yang mati ditunjukkan oleh anak panah merah.

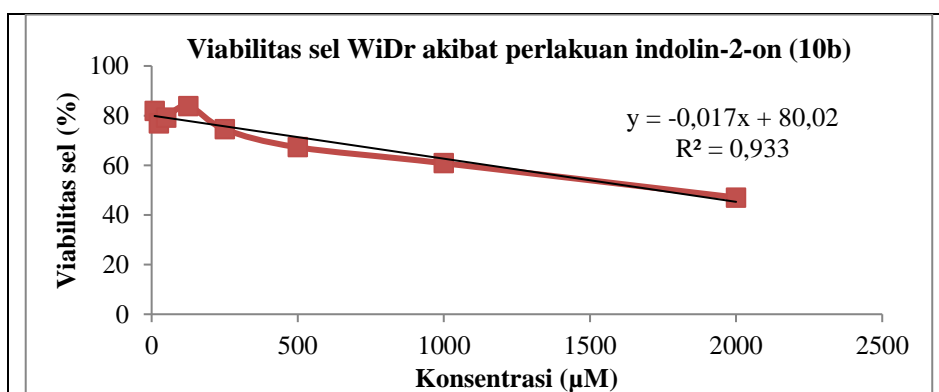


Gambar 1. Efek Perlakuan Senyawa terhadap Morfologi sel WiDr setelah Diinkubasi Selama 24 jam.

Pengamatan menggunakan ELISA reader pada  $\lambda$  595 nm diperoleh hubungan absorbansi formazan (**6**) yang dapat dikonversi menjadi nilai viabilitas sel. Hubungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Hubungan nilai viabilitas sel dan konsentrasi senyawa dalam bentuk kurva diperoleh nilai  $IC_{50}$ . Kurva hubungan nilai viabilitas sel dengan konsentrasi dapat dilihat pada Gambar 2. Hubungan konsentrasi dengan viabilitas sel kanker kolon WiDr menunjukkan bahwa senyawa menghambat pertumbuhan sel kanker kolon WiDr dan bersifat sitotoksik. Senyawa tersebut dikatakan memiliki sitotoksitas jika memberikan persen viabilitas sel kurang dari 100%.

Tabel 1. Data Viabilitas Sel Kanker Kolon WiDr Akibat Perlakuan Senyawa

Konsentrasi ( $\mu$ M)	Absorbansi rata-rata	Viabilitas sel rata-rata (%)
10	0,744	81,90
25	0,704	76,89
50	0,722	79,17
125	0,760	83,88
250	0,685	74,49
500	0,628	67,26
1000	0,577	60,82
2000	0,468	47,01
Kontrol sel	0,887	
Kontrol media	0,095	



Gambar 2. Kurva Hubungan Nilai Viabilitas Sel dengan Konsentrasi

Hasil regresi linier dari kurva pada Gambar 2, diperoleh nilai  $IC_{50}$  senyawa sebesar 410  $\mu$ g/ml. Penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis memiliki aktifitas sitotoksik anti kanker yang telah diuji *in vitro* terhadap sel kanker kolon WiDr. Oleh karena itu, diharapkan dapat dikembangkan sebagai cikal bakal penelitian obat, tentunya dengan berbagai penelitian lanjutan.

## KESIMPULAN

Sintesis dari reaksi substitusi nukleofilik pirrola dengan isatin menghasilkan 5-kloro-3-hidroksi-3-(1*H*-pirrol-2-il)indolin-2-on Uji sitotoksik terhadap sel kanker kolon WiDr; senyawa ini memiliki  $IC_{50}$  sebesar 410  $\mu$ g/ml.

## SARAN

Perlu dilakukan uji sitotoksitas senyawa terhadap sel kanker yang lain dan sel normal. Uji ini bertujuan untuk mengetahui aktifitasnya apakah lebih aktif terhadap sel kanker lain. Uji sel normal untuk mengetahui apakah bersifat toksik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andreani, A., Burnelli, S., Granaiola, M., Leoni, A., Locatelli, A., Morigi, R., Rambaldi, M., Varoli, L., Cremonini, M.A., Placucci, G., Cervellati, R., Greco, E. 2010. *New Isatin Derivatives with Antioxidant Activity*. *European, Journal of Medicinal Chemistry*, Vol. 45, hal. 1374–1378.
- Astuti, P., Alam, G., Hartati, M.S., Sari, D., Wahyuono, S. 2005. *Uji Sitotoksik Senyawa Alkaloid dari Spons Petrosia Sp : Potensial Pengembangan sebagai Antikanker*. *Majalah Farmasi Indonesia*, Vol. 16, hal. 58–62.
- Atkins, M., Jones, C.A., Kirkpatrick, P. 2006. *Sunitinib Maleate*. *Nature Reviews Drug Discovery*, Vol. 5, hal. 279–280.
- Deb, M.L., Bhuyan, P.J. 2006. *An Efficient and Clean Synthesis of Bis(indolyl)methanes in a Protic Solvent at Room Temperature*, *Tetrahedron Letters*, Vol. 47, hal. 1441–1443.
- Freimoser, F.M., Jakob, C.A., Aebi, M., Tuor, U. 1999. *The MTT [3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-Diphenyltetrazolium Bromide] Assay Is a Fast and Reliable Method for Colorimetric Determination of Fungal Cell Densities*. *Applied and Environmental Microbiology*. Vol, 65, hal. 3727–3729.
- Hou, L., Ju, C., Zhang, J., Song, J., Ge, Y., Yue, W. 2008. *Antitumor Effects of Isatin on Human Neuroblastoma Cell Line (Sh-Sy5y) and The Related Mechanism*. *European Journal of Pharmacology*, Vol. 589, hal.27–31.
- Kolvari, E., Zolfigol, M.A., Banary, H. 2011. *Surfactant-assisted synthesis of Bis(indolyl)methanes in Water*. *Chinese Chemical Letters* Vol. 22, hal. 1305–1308.
- Sarciron, M.E., Audin, P., Delabre, I., Gabrion, C., Petavy, A.F., Paris, J. 1993. *Synthesis of Propargylic Alcohols and Biological Effects on Echinococcus multilocularis metacestodes*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol. 82, hal. 605–609.
- Sriram, D., Yogeewari, P., Meena, K. 2006. *Synthesis, Anti-HIV and Antitubercular Activities of Isatin Derivatives*. *Die Pharmazie - An International Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 61, hal. 274–277.
- Teitz, Y., Ronen, D., Vansover, A., Stematsky, T., Riggs, J.L. 1994. *Inhibition of Human Immunodeficiency Virus by N-Methylisatin-B4':4'-Diethylthiosemicarbazone and N-Allylisatin-B-4':4'-Diallylthiosemicarbazone*, *Antiviral Research*, Vol. 24, hal. 305–314.
- Vine, K.L., Locke, J.M., Ranson, M., Pyne, S.G., Bremner, J.B. 2007. *In Vitro Cytotoxicity Evaluation of Some Substituted Isatin Derivatives*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Vol. 15, hal. 931–938.
- World Health Organization. 2013. *Cancer*, WHO, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>
- Zhang, H., Kamano, Y., Ichihara, Y., Kizu, H., Komiyama, K., Itokawa, H., Pettit, G.R. 1995. *Isolation and Structure of convolutamydines B ~ D from Marine Bryozoan Amathia convolute*. *Tetrahedron*, Vol. 51, hal. 5523–5528.