

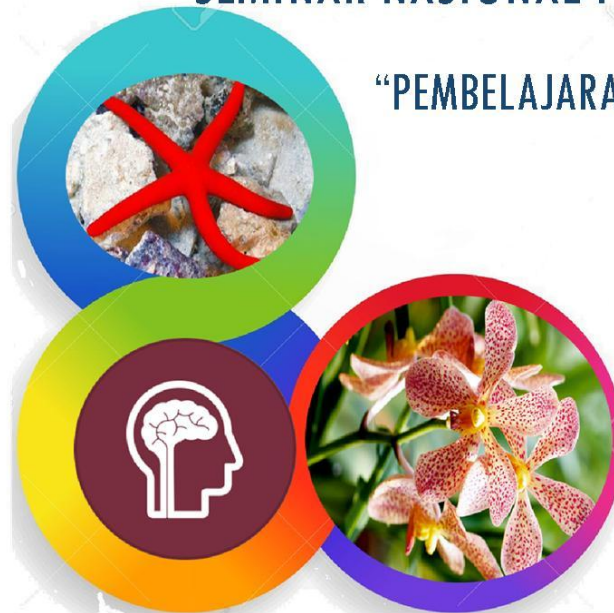
PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI

“PEMBELAJARAN BIOLOGI ABAD KE-21”

15 Juli, 2017

Presented by :



ISBN:



ISBN: 978-602-17360-3-6

Pendidikan Biologi, GEDUNG HASYIM ASZHARI Lt. 6, FMIPA, UNJ
 Jl. Rawamangun Muka, Rawamangun, Jakarta Timur (13220)
 Telp. 081318874358
<http://www.alpenbiounj.or.id>

PENDIDIKAN BIOLOGI
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
 2017

PROSIDING SEMINAR PENDIDIKAN BIOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

TEMA: “PEMBELAJARAN BIOLOGI ABAD KE-21”

Penulis: Tim Panitia Seminar Nasional

ISBN: 978-602-17360-3-6

Penyunting:

1. **Dr. Rusdi, M.Biomed**
2. **Dr. Mieke Miarsyah, M.Si**
3. **Dr. Diana Vivanti, M.Si**
4. **Dr. Ratna Komala, M.Si**
5. **Daniar Setyo Rini, M.Pd**
6. **Hana Lestari, M.Pd**
7. **Rahman Fadli, M.Pd**
8. **Mahrawi Suprpto, M.Pd**

Penerbit: Pendidikan Biologi FMIPA UNJ

Jalan. Rawamangun Muka, Gedung Hasyim Aszhari Lantai 6

Universitas Negeri Jakarta

Jakarta Timur

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah Azza Wa Jalla dan limpahan rahmat yang telah dikaruniakan, sehingga pembuatan Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dengan tema “Pembelajaran Biologi Abad Ke-21” dapat dipublikasikan. Prosiding ini merupakan salah satu pengejawantahan terhadap karya penelitian anak bangsa dalam memajukan pendidikan di Indonesia khususnya dalam Pendidikan Biologi. Tak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Dr. Rusdi, M.Biomed selaku Wakil Dekan III dan Pembina Alumni Pendidikan Biologi yang telah memberikan arahan serta dukungan secara moril maupun materiil.
- b. Dr. Mieke Miarsyah, M.Si selaku Ketua Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Biologi yang telah memberikan arahan serta dukungan secara moril maupun materiil.
- c. Dr. Diana Vivanti, M.Si selaku Ketua Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan arahan serta dukungan secara moril maupun materiil.
- d. Serta Rekan Tim Panitia yang terdiri dari Mahasiswa Strata 1 Pendidikan Biologi, Mahasiswa Magister Pendidikan Biologi, dan Alumni Pendidikan Biologi yang telah mensukseskan acara hingga terbentuknya prosiding.

Diharapkan dengan adanya kegiatan dan prosiding ini dapat memberikan semangat baru dalam pembangunan Pendidikan di Indonesia Melalui Penelitian Berbasis Pendidikan.

Jakarta, 17 Juni 2017

Penyunting

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
JUDUL PEMAKALAH	1
A. Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Terhadap Pemahaman Materi Metabolisme (Hana Lestari)	1
B. Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Gaya Belajar “Vak” Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Ekosistem (Danar Setyorini)	14
C. Hubungan Kepedulian Lingkungan Dengan Partisipasi Pelestarian Orangutan (<i>Pongo Pygmaeus</i> , Linnaeus 1760) Pada Masyarakat Desa Tanjung Harapan, Kalimantan Tengah (Vania Zulfa).....	24
D. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Teknik <i>Jigsaw</i> Pada Siswa Kelas Xii Ipa 4 SMAN 1 Cikarang Pusat (Hajizah).....	36
E. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Pq4r</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Materi Ekosistem (Nurul Hidayah Nasution).....	49
F. Pengaruh Media Pembelajaran Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Penguasaan Konsep Ilmu Pengetahuan Alam (Eksperimen Pada SMP Negeri Di Kecamatan Duren Sawit) (Siwi Setyastuti)	55
G. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran <i>SFAE</i> Di Kelas Xi IPA SMA YPI DELITUA T.P.2015/2016 (Suci Handayani Nasution).....	61
H. Penggunaan Metode Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Dan Media Cd Interaktif Sistem Gerak Manusia Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP (Arum Puri Suryandari).....	72
I. Potensi Pulau Bira Besar Sebagai Sumber Belajar Animalia Submateri Invertebrata Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) (Zahra Mutmainah).....	80
J. Hubungan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Kemampuan Literasi Sains Guru Biologi SMA (Asih Susiati).....	85
K. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Sistem Koordinasi (Devi Putri Rozalina).....	93

- L. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Riset Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMK (Nursofa)..... 98
- M. Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Dan Prestasi Belajar Terhadap Literasi Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Biologi (Gina Handayani)..... 104
- N. Hubungan Efikasi Diri dan Penalaran Ilmiah Dengan Hasil Belajar Biologi Siswa (Oktavia Nurmawaty Sugiyo)..... 112
- O. Pengelolaan Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Dengan Media Audio-Visual Untuk Meningkatkan Kompetensi Biologi (Yosi Skanda Miza).... 117

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ANDROID DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI METABOLISME

Hana Lestari¹, Diana Vivanti², Mieke Miarsyah²

¹Mahasiswa Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta

²Dosen Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta

hanabiologi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis android dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme. Pada dunia pendidikan, pengembangan sumber belajar yang berbasis pada pengembangan aplikasi android belum dimanfaatkan secara maksimal oleh praktisi pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan model pengembangan Borg & Gall. Desain pengembangan bahan ajar ini menggunakan desain instruksional Dick & Carey. Bentuk pengemasan materi pembelajaran pada bahan ajar metabolisme berbasis android ini menggunakan konsep penyajian materi yang berada dalam media android. Karakteristik penyajian bahan ajar ini mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video dan teks) yang bersifat interaktif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2017, melibatkan 80 siswa kelas XII MIPA, SMA Taruna Andiga sebagai kelompok eksperimen dan SMA Bina Insani sebagai kelompok kontrol. Digunakan *t-test* untuk memverifikasi pengembangan bahan ajar berbasis android pada materi metabolisme. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata gain skor yang diperoleh dari pre tes dan post tes kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Rerata nilai gain skor kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis android efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Android, Metabolisme, Siswa

PENDAHULUAN

Perkembangan ICT semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan ICT pada proses pembelajaran (Smaldino & Russell, 2005). Pembelajaran berbasis *mobile-learning* muncul sebagai paradigma baru dalam pemanfaatan ICT pada dunia pendidikan. Pembelajaran *m-learning* meningkatkan keterlibatan siswa, pembelajaran dapat dilakukan dalam satu tempat atau beda tempat, dan dapat dilakukan pada waktu yang sama atau berbeda, sehingga belajar lebih mudah dan efektif (Garrison, 2011).

Pembelajaran berbasis *m-learning* menggunakan perangkat media *portable* seperti *smartphone*, *tablet*, *IPhone*, dan media *portable* lainnya, lebih interaktif, fleksibel dan efisien yang dapat memberikan informasi dan konten edukasi kepada pembelajar (Attewell & Smith, 2015). Berdasarkan hasil penelitian, beberapa keunggulan pembelajaran berbasis *m-learning*, yaitu: dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Cavus & Uzunboylu, 2009); memvisualisasikan objek yang abstrak menjadi konkret (Kapenieks, 2013);

memotivasi siswa untuk belajar (Hoven, 2006); dan meningkatkan pemahaman dan retensi siswa pada konsep yang dipelajari (Ibrahim & Saleem, 2016).

Biologi merupakan mata pelajaran yang memiliki cakupan materi mulai dari yang sederhana hingga kompleks, konkret hingga abstrak dan dari yang mudah hingga sulit. Materi metabolisme merupakan salah satu materi pembelajaran biologi yang cukup abstrak dan sulit untuk dipahami (Rahmat & Riandi, 2010). Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi metabolisme tersebut. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi metabolisme yaitu kesulitan untuk menghubungkan setiap reaksi kimia dalam proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh (Siregar & Rahmansyah, 2014).

Pada pembelajaran metabolisme, agar siswa dapat memiliki pemahaman yang lebih baik, maka diperlukan variasi sumber belajar untuk melengkapi dan menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah tersedia. Sumber belajar tersebut dapat berupa bahan ajar yang disusun secara sistematis dan sesuai kebutuhan siswa dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran (Kemp & Dayton, 1995). Melalui bahan ajar, siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dan menekankan pemahaman bahan pelajaran secara optimal (*mastery learning*).

Bahan ajar yang dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan pemahaman siswa adalah bahan ajar yang memanfaatkan pembelajaran berbasis *mobile learning*. Bahan ajar ini mampu menampilkan berbagai komponen media seperti teks, gambar, dan video sehingga dapat memvisualisasikan materi dengan lebih menarik. Selain itu, bahan ajar

berbasis *m-learning* memiliki *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang tinggi, sehingga materi yang ditampilkan dapat diulang-ulang kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkannya, hal tersebut dapat memaksimalkan pemahaman siswa, dikarenakan semakin sering siswa mengulangi materi yang disampaikan, maka siswa akan semakin paham dengan materi tersebut.

Bahan ajar berbasis *m-learning* memungkinkan siswa untuk dapat mengakses materi dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran dengan lebih mudah (Quinn Clark, 2000). *M-learning* memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara *ad hoc* dan berinteraksi secara informal di antara siswa, karena perangkat *mobile* yang digunakan dapat berfungsi sebagai alat komunikasi seperti *handphone*.

Pembelajaran melalui *m-learning* dapat mengubah peran *handphone* sebagai sarana pembelajaran yang berisi bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran. *Handphone* dapat dijadikan sumber belajar *m-learning* dengan menggunakan sistem operasi yang digunakan pada *handphone* tersebut. Sistem operasi merupakan penghubung antara aplikasi dengan *hardware* sehingga pengguna dapat menjalankan fungsi tertentu.

Salah satu sistem operasi (OS) mobile yang paling populer adalah android. Android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *middleware*, linux, dan aplikasi yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet (Davis, 2006). Android bersifat *open source* sehingga relatif lebih mudah untuk mengembangkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

Bahan ajar berbasis android dapat memanfaatkan ICT untuk menyediakan materi ajar interaktif yang dapat diakses setiap saat (Cohen & Wang, 2014). Bahan ajar android ini tidak hanya memuat materi dalam bentuk teks saja, tetapi juga gambar dan animasi serta dilengkapi dengan tes evaluasi. Pembelajaran menggunakan aplikasi android, membuat kegiatan belajar lebih menarik (Davis, 2006). Pembelajaran dengan android diharapkan menjadi lebih menyenangkan, memudahkan siswa untuk lebih sering mengakses materi dan memahami materi (Anderson, 2004).

METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Tujuan Operasional Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengembangan bahan ajar berbasis android dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme, (2) bahan ajar berbasis android efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme.

1.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Taruna Andigha dan SMA Bina Insani. Penelitian dilaksanakan bulan Maret-April 2017.

1.3. Populasi dan Sampling

1. Populasi Penelitian

Populasi sasaran pengguna hasil penen adalah seluruh siswa SMA di Kota Bogor. Populasi terjangkau adalah siswa kelas XII SMA di Kota Bogor yang mempelajari materi metabolisme dalam mata pelajaran Biologi

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel subjek penelitian untuk uji efektivitas bahan ajar berbasis android dilakukan dengan menggunakan teknik

pemilihan sampel bertingkat (*multistage random sampling*) dengan tahapan sebagai berikut : (1) Menentukan daerah yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Sampel dipilih secara *purposive*, dan di pilih Kota Bogor; (2) Memilih satu wilayah di Kota Bogor dengan teknik *cluster*. Dari wilayah Kota Bogor terdapat 5 kecamatan. Dari 5 kecamatan dipilih secara *random* dan di dapatkan kecamatan Bogor Tengah; (3) Memilih SMA di kecamatan Bogor Tengah, Jumlah SMA di kecamatan Bogor Tengah sebanyak 2 SMA Negeri dan 3 SMA Swasta. Dari 5 SMA tersebut, dipilih secara *purposive sampling*, dua SMA yang akan dijadikan sampel dan di dapatkan SMA Taruna Andigha dan SMA Bina Insani; (4) Secara *random sampling* dipilih acak satu kelas XII MIPA yang menggunakan bahan ajar berbasis android sebagai sumber belajar dan satu kelas yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis android dari dua SMA Swasta berbeda yang telah dipilih sebagai tempat penelitian. Masing-masing kelas berjumlah 40 siswa dari masing-masing sekolah.

1.4. Pendekatan dan Metode Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar berbasis android ini, menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan Borg and Gall. Pengembangan bahan ajar ini merujuk pada model desain instruksional yang dikembangkan oleh Dick and Carey.

Penelitian pengembangan bahan ajar berbasis android ini, dilakukan melalui tiga metode yaitu: survei, evaluasi dan eksperimen. Survei dilakukan untuk mengumpulkan informasi untuk menentukan tujuan dan produk bahan ajar

berbasis android yang akan disusun. Evaluasi, dilakukan untuk menentukan kelayakan produk bahan ajar berbasis android bahan ajar yang dikembangkan. Eksperimen dilakukan untuk mengetahui efektivitas bahan ajar berbasis android yang dihasilkan.

1.5. Langkah-Langkah Pengembangan

Langkah-langkah operasional yang dilakukan dalam penelitian ini di bagi menjadi tiga tahap, yakni (1) tahap pengumpulan informasi dan perencanaan, (2) tahap pengembangan dan (3) tahap uji efektivitas.

1.6. Tahap Uji Efektivitas Produk

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji efektivitas bahan ajar berbasis android dengan menggunakan metode eksperimen dengan sampel 40 responden. Uji efektivitas ini dilakukan dengan cara mengukur pemahaman siswa sebelum proses pembelajaran (*pre test*) dan sesudah proses pembelajaran (*post test*) menggunakan bahan ajar android yang dikembangkan.

1.7. Desain Penelitian

Uji coba dilakukan untuk menentukan keefektifan bahan ajar berbasis android dilaksanakan melalui metode eksperimen, dengan menggunakan desain *pretest-posttest control design*. Desain penelitian sebagai berikut :

O X O
O C O

Keterangan :

X: Perlakuan yaitu menggunakan bahan ajar berbasis android

C: Kontrol, tanpa menggunakan bahan ajar berbasis android

O: Observasi *Pre Test-Post Test*

1.8. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berbentuk skor pemahaman Biologi siswa pada materi metabolisme. Alat ukur untuk pemahaman Biologi siswa pada materi metabolisme adalah tes yang disusun berdasarkan indikator yang ada dalam variabel tersebut. Instrumen tersebut dalam bentuk tes obyektif pilihan ganda yang memuat lima pilihan jawaban.

1.9. Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya di analisis secara kuantitatif. Analisis ini digunakan untuk menguji validitas instrumen, reliabilitas dan efektivitas bahan ajar. Data uji efektivitas adalah hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman pada materi metabolisme yang menggunakan bahan ajar berbasis android sebagai kelompok eksperimen dan yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis android sebagai kelas kontrol. Hasil tes tersebut diuji perbedaannya dengan menggunakan uji t independen pada taraf signifikansi 0,05.

Sebelum dianalisis dilakukan pengujian prasyarat yaitu dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Kormogorov-smirnov* pada $\alpha=0,05$ dan uji homogenitas menggunakan uji variansi. Analisis uji beda (Uji t independen) pada taraf signifikansi 0,05 yang dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu: (1) Uji t *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, (2) Uji t *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol, (3) Uji t *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol dan (4) Uji t gain skor kelompok eksperimen dan gain skor kelompok kontrol.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1.10. Hasil Pengumpulan Informasi dan Perencanaan

Bahan ajar materi metabolisme yang tersedia masih terbatas baik dari segi kualitas dan kuantitas. Bahan ajar yang ada masih berupa buku cetak dan LKS. Variasi bahan ajar berbasis *mobile learning* belum digunakan, khususnya pada pembelajaran materi metabolisme. Hal tersebut menunjukkan perlunya dilakukan pengembangan bahan ajar berbasis *mobile learning* pada materi metabolisme sebagai sumber belajar.

Bahan ajar berbasis android dilaksanakan dengan terlebih dahulu membuat perangkat instruksional (*storyboard*, naskah materi metabolisme, silabus dan rencana pelaksanaan instruksional) yang merupakan hasil kompilasi dan adopsi dari sumber lain, yang kemudian diadaptasikan dengan kondisi dan tempat guru mengajar. Bahan ajar berbasis android dikemas dalam bentuk file.apk langsung dari *software MIT App inventor*. Aplikasi tersebut di dapatkan download di *google play store* atau lewat *Bluetooth*.

1.11. Penyusunan dan Pengembangan Produk (*Desain and Development Product*)

Bahan ajar yang dikembangkan berbentuk aplikasi berbasis *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan penggunaan sistem operasi pada perangkat seluler seperti *smartphone* (Trinder, 2005). Salah satu sistem operasi *smartphone* yang banyak digunakan oleh siswa adalah android. Hasil pengembangan bahan ajar ini didasarkan pada kenyataan bahwa belum tersedianya bahan ajar berbasis android. Dengan demikian, hasil pengembangan bahan ajar

ini dimaksudkan untuk dapat memenuhi tersedianya bahan ajar android yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pada pembelajaran bahan ajar berbasis android siswa dapat mempelajari materi ajar yang ada dilengkapi dengan gambar, video yang menarik serta evaluasi yang mampu digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi metabolisme.

Bahan ajar metabolisme berbasis android yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa, karakteristik materi dan tujuan instruksional pembelajaran. Bahan ajar ini berisi informasi tentang konsep metabolisme yang melibatkan siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran *secaramobile learning*. Pembelajaran yang memungkinkan ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik, untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Taylor, Sharples, & Vavoula, 2007).

Bahan ajar berbasis android dikembangkan menggunakan *template* sederhana dengan tulisan hitam, latar belakang dominan putih dan tata letak dengan konsep sederhana tanpa elemen tambahan yang tidak sesuai dengan tujuan instruksional pembelajaran. Penggunaan latar belakang putih dengan tulisan hitam bertujuan agar tulisan lebih mudah terbaca (Dillon & Gabbard, 1998).

Penggunaan font dan jenis tulisan yang digunakan dalam bahan ajar sesuai dengan karakteristik siswa, mudah terbaca dan sesuai dengan tata letak penempatan menu. Begitu juga dengan ukuran huruf, tidak terlalu besar dan juga tidak terlalu kecil, tetapi menyesuaikan dengan page yang ada, sehingga siswa mudah untuk membaca materi di dalam bahan ajar.

Bahan ajar sebagai sumber belajar harus memuat unsur kompetensi, materi dan evaluasi (Rowntree, 1995). Bahan ajar android yang dikembangkan dibagi menjadi empat menu utama yaitu menu silabus, menu materi, menu kuis, menu evaluasi, dan menu info. Menu silabus berisikan tujuan instruksional pembelajaran yang hendak dicapai. Tujuan instruksional terlebih dahulu diidentifikasi dan ditentukan berdasarkan karakteristik materi dan karakteristik siswa itu sendiri (Dick & Carey, 2009).

Pada menu materi, materi terdiri dari 4 pokok bahasan yaitu enzim, anabolisme, katabolisme dan hubungan metabolisme karbohidrat, protein, lemak. Masing-masing materi tersebut disajikan secara sistematis dan disertai keterangan sumber referensinya. Penyusunan materi secara sistematis, merupakan prinsip dari pengembangan bahan ajar. Lockwood (1994) menyatakan salah satu prinsip bahan ajar yaitu bahan ajar mempunyai kemampuan untuk menjelaskan yang sejelas-jelasnya secara sistematis sehingga membantu siswa dalam mengkonstruksi pemahamannya.

Penyajian materi ditampilkan di menu yang terpisah, tidak dijadikan satu halaman. Hal ini disesuaikan dengan prinsip pengembangan bahan ajar berbasis *mobile learning*, bahwa pada aplikasi *mobile learning* sebaiknya tidak terlalu banyak materi dalam satu halaman, materi hendaknya dipecah menjadi materi dengan unit kecil (Fullan, 2007). Pemisahan materi ini bertujuan untuk mengurangi beban berpikir dan menyesuaikan beban kognitif intrinsik siswa. Mayer dan Moreno (2003) menyatakan materi yang banyak akan membebani pikiran siswa, untuk mengurangnya materi dapat dibuat menjadi segmen-segmen.

Materi ajar yang disajikan dilengkapi dengan gambar dan video yang

menunjang materi. Gambar mengandung informasi dalam bentuk visual. Media visual dalam proses belajar dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Melalui media visual siswa secara tidak langsung dapat melihat obyek yang sebenarnya, sehingga dapat memudahkan siswa menjadi lebih mengerti dan memahami materi yang disajikan (Kustandi, 2011). Video mengandung informasi dalam bentuk *audio visual*, sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Informasi *audio visual* yang masuk secara bersamaan dan saling mendukung memberikan peluang semakin memudahkan siswa memahami materi karena banyak informasi yang akan disalurkan ke memori kerja (Penney, 1989).

Menu selanjutnya yaitu menu kuis dan menu evaluasi, menu ini berisi latihan soal yang terdiri dari 10 sampai 25 butir soal. Evaluasi ini dibuat dengan tujuan siswa dapat melatih pemahamannya setelah mempelajari bahan ajar tersebut. Pertanyaan-pertanyaan pada halaman evaluasi tidak hanya menuntut siswa untuk mengingat, namun juga untuk memahami konsep. Pertanyaan-pertanyaan pada halaman evaluasi memungkinkan siswa untuk mengevaluasi pemahamannya sendiri (Tapia, 2002).

Menu terakhir pada bahan ajar adalah menu info, menu ini berisi daftar pustaka yang menjadi acuan pengembangan bahan ajar materi metabolisme. Tujuan disajikan daftar pustaka yaitu untuk memberikan deskripsi yang penting mengenai buku ataupun jurnal yang menjadi referensi dalam mengembangkan bahan ajar, serta agar peserta didik dapat melihat atau membaca sumber aslinya.

Setelah bahan ajar android materi metabolisme selesai dibuat, dilakukan evaluasi produk. Evaluasi bertujuan untuk

mengetahui apakah bahan ajar android materi metabolisme sudah layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil evaluasi dari segi materi, bahan ajar android materi metabolisme mendapatkan penilaian sebesar 84,75 %, sehingga dapat diinterpretasikan sangat baik. Hasil evaluasi dari segi media, bahan ajar android materi metabolisme mendapatkan penilaian sebesar 85% yang dapat dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar android materi metabolisme sudah sangat baik dan layak untuk digunakan.

1.12. Keefektifan Model Produk

Pengujian efektivitas bahan ajar dilakukan dengan metode eksperimen. Uji keefektifan bertujuan untuk melihat apakah bahan ajar metabolisme berbasis android yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. Pelaksanaan uji efektivitas dilakukan pada siswa SMA kelas XII, yang masing-masing dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah siswa yang belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis android, dan kelompok kontrol siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis android. Setiap kelompok diberikan tes awal untuk mengetahui pemahaman awal siswa dan

kegiatan selanjutnya masing-masing kelompok diberikan waktu untuk mempelajari materi metabolisme selama 2 minggu. Pada akhir kegiatan maka kedua kelompok diberikan tes akhir untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa pada materi metabolisme. Analisis statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan hasil pre tes dan post tes pada kedua kelompok menggunakan t-test. Analisis uji beda (Uji t independen) pada taraf signifikansi 0,05 yang dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu: (1) Uji t *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen, (2) Uji t *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol, (3) Uji t *posttest* kelompok eksperimen dan *posttest* kelompok kontrol dan (4) Uji t gain skor kelompok eksperimen dan gain skor kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, menggambarkan bahwa pemahaman kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan bahan ajar android dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan bahan ajar android relatif berbeda, perhatikan Tabel 1 di bawah ini:

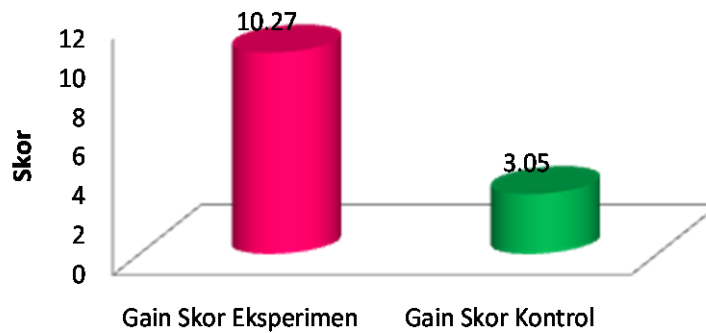
Tabel 1. Hasil Analisis Uji Beda (t-test) Pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol Pemahaman Siswa Pada Materi Metabolisme

No	Kelompok Uji	Rerata	Statistik Uji				Keterangan
			Dk	t _{hitung}	t _{tabel} (0,05)	t _{tabel} (0,01)	
1	Post Tes Eksperimen	31,82	78	18,56	1,99	2,64	Berbeda
	Post Tes Kontrol	24,1					

2	Pre Tes Eksperimen	21,55	78	26,95	1,99	2,64	Berbeda
	Post Tes Eksperimen	31,82					
3	Pre Tes Kontrol	21.05	78	7,06	1,99	2,64	Berbeda
	Post Tes Kontrol	24.1					
4	Gain Skor Eksperimen	10,27	78	19,94	1,99	2,64	Berbeda
	Gain Skor Kontrol	3,05					

Berdasarkan tabel diatas, pemahamansiswa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol, hal tersebut dapat dilihat dari data hasil perhitungan bahwa rata-rata skor peningkatan hasil dari pre test ke post test kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Rerata gain skor kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada gambar 2dibawah ini:

Gain Skor Pemahaman Siswa Pada Materi Metabolisme



Gambar 2. Gain skor pemahaman siswa pada materi metabolisme

Berdasarkan gambar 2 tersebut siswa yang belajar menggunakan bahan ajar android menunjukkan peningkatan skor pemahaman lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang tidak menggunakan bahan ajar android. Dengan demikian bahan ajar android yang digunakan sebagai sumber belajar memberikan kontribusi terhadap pemahaman siswa.

Pengembangan prinsip instruksional bahan ajar android tersebut sejalan dengan pandangan konstruktivisme. Pandangan konstruktivisme menjelaskan bahwa, siswa adalah individu yang aktif mempelajari ilmu pengetahuan. Dalam menempuh proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya sekedar bersifat pasif dalam menerima pengetahuan. Siswa mencari informasi untuk menyusun pengetahuan tersebut untuk memperoleh sebuah pemahaman baru. Pengetahuan tidak dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali dengan keaktifan siswa sendiri. Siswa aktif untuk mengkonstruksi terus menerus, sehingga memperoleh pemahaman terhadap suatu konsep.

Hasil uji efektivitas menggambarkan bahwa bahan ajar berbasis android meningkatkan pemahaman siswa. Efektivitas Bahan ajar android ini didukung oleh sajian materi yang mudah dipahami oleh siswa, karena disesuaikan dengan tahapan perkembangan siswa. Isi materi tidak terlalu panjang lebar melainkan singkat dan jelas. Susunan kalimat yang digunakan menggunakan kalimat yang sederhana tidak terlalu rumit agar siswa memahami isi materi yang disampaikan di dalam bahan ajar android, sehingga memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Gambar dan video yang disajikan dalam bahan ajar android dapat membantu mengingat informasi yang dipelajari oleh siswa. Video yang disajikan terdiri dari dua macam, video yang berisi uraian materi metabolisme dan video tutorial kegiatan praktikum. kedua video tersebut membantu siswa

untuk lebih mudah mengerti dan memahami informasi yang disajikan pada bahan ajar. Dengan demikian, bahan ajar android ini memuat informasi dalam bentuk audio dan visual yang dapat memvisualisasikan informasi yang disajikan, sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar secara aktif dengan mengkonstruksi pemahamannya dengan mengeksplorasi dan menggali informasi yang disajikan pada bahan ajar (Kapenieks, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, siswa yang mendapat informasi dalam bentuk *audio visual* secara bersamaan lebih mudah memahami informasi tersebut dibandingkan siswa yang hanya mendapat informasi dalam bentuk audio atau visual saja (Vaughan, 2010). Belajar melalui *audio visual* dapat memaksimalkan kapasitas memori kerja siswa dalam menerima informasi sehingga dapat menambah pemahaman siswa (Sharon, 2011). Memori manusia terbatas dalam menerima informasi sehingga jika hanya satu memori sensori yang bekerja, semakin sedikit informasi yang dapat diterima (Chandler & Sweller, 1991). Oleh karena itu, pemahaman seseorang akan lebih meningkat dengan proses belajar yang menggunakan multimedia sebagai media pembelajaran, dimana suara dan gambar tersaji bersamaan (Sarrab, 2015).

Penggunaan bahan ajar berbasis android dalam kegiatan pembelajaran dapat memenuhi berbagai macam karakteristik belajar siswa yang berbeda beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya (Goksu, 2013). Bahan ajar ini sangat *fleksibel* dan *portable* dalam menyesuaikan dengan kecepatan, waktu, dan tempat belajar siswa. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis android ini mampu memperlancar kegiatan pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan instruksional pembelajaran yang diharapkan. Berdasarkan uraian diatas menggambarkan bahwa bahan ajar

berbasis android efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Efektivitas bahan ajar berbasis android yang dikembangkan didukung juga dengan perangkat evaluasi disajikan. Evaluasi yang diberikan dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Evaluasi disusun berdasarkan materi yang disajikan. Susunan kalimat pada evaluasi dalam bahan ajar android mudah dipahami oleh siswa. Kalimat yang digunakan untuk menyusun soal evaluasi dengan materi yang disajikan. Jawaban evaluasi sudah tertera didalam materi, sehingga siswa lebih mudah mengerjakan pertanyaan yang ada, siswa dapat mengetahui jawabannya karena sudah disajikan dalam perangkat evaluasi. Ketika siswa menjawab benar maka akan muncul *feedback* jawaban siswa benar begitu juga sebaliknya, jika siswa menjawab salah maka akan muncul *feedback* jawaban siswa salah, sehingga bisa mengukur pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini bahan ajar berbasis android materi metabolisme di desain semenarik mungkin, sesuai dengan siswa dan tujuan instruksional yang hendak dicapai, sehingga siswa dapat termotivasi untuk mempelajarinya. Bahan ajar ini juga dapat memvisualisasikan materi dengan menarik, sehingga materi yang abstrak akan lebih mudah dipahami, serta dapat diakses setiap saat dan dimana saja sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.

2. Kesimpulan dan Saran

2.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian terhadap pengembangan bahan ajar android dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme kelas XII dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar berbasis android materi metabolisme dirancang berdasarkan desain model instruksional. Substansi materi

dikembangkan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Bahan ajar berbasis android yang dikembangkan tersusun dari komponen yang menggambarkan aktivitas pembelajaran siswa aktif dan mandiri.

2. Bahan ajar berbasis android materi metabolisme layak sebagai sumber belajar pada pembelajaran biologi siswa SMA kelas XII.
3. Bahan ajar berbasis android yang dikembangkan memiliki efektifitas dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi metabolisme.

2.2. Saran

Merujuk pada proses penelitian pengembangan bahan ajar berbasis android pada materi metabolisme, maka untuk penelitian lebih lanjut perlu dilakukan penyempurnaan langkah-langkah penelitian, sebagai berikut:

1. Sebaiknya dilakukan uji coba dalam skala lebih luas dengan melibatkan siswa lebih banyak, sehingga populasi subjek sasaran yang terlibat lebih besar.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan bahan ajar berbasis android dalam proses instruksional dengan mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat menunjang efektivitas dan efisiensi bahan ajar berbasis android dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Ally, Muhamed. 2009. Using Learning Theories to Design Instruction for Mobile Learning Devices. *Mobile Learning Anytime Everywhere*. London, UK: Learning and Skills Development Agency.
- Anderson & David R. Krathwohl. 2001. *Taxonomy Learning, Teaching*

- and Assesing*. New York: Longman.
- Anderson, Terry. 2013. Teaching in an Online Learning. *Theory and Practice of Online Learning*. 1: 273-294.
- Arikunto. 2013. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Attewell & Savill Smith. 2005. *Mobile Learning Anytime Everywhere*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Banks. 2008. Mobile Learning in Developing Countries: Present Realities and Future Possibilities. In S. Hirtz, & D. M. Harper (Eds.). *Education for a Digital World: Advice, Guidelines, and Effective Practice from Around the Globe* Vancouver. Canada: Commonwealth of Learning.
- Bates, A.W. 1995. *Technology, Open Learning and Distance Education*. London: Rutledge.
- Benyamin, Lakitan. 1995. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Bloom, S. Benjamin & David R.Krathwohl. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goal by a Committed of Collage and University Examiners, Handbook 1: Cognitive Domain*. New York: Longman.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instuctional Design: The ADDIE Aproach*. Springer Science.
- Borg, R. Walter & Meredith Gall. 2007. *Educational Research : An Introduction Fifth Edition*. New York : Longman.
- Chandler & Sweller. 1991. Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.
- Campbell, Neil A., Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. 2010. *Biologi, Jilid 3*, edisi ke-8. Erlangga, Jakarta.
- Cavus, Nadire and Huseyin Uzunboylu. 2009. Improving Critical Thingking Skills in Mobile Learning. *Social and Behavioral Sciences*. 1:434-438
- Clark, Quinn. 2000. *MLearning : An Introduction to Mobile Learning*. Orlando.
- Cohen, Ryan & Tao Wang. 2014. *Android Application Development For The Intel Platform*. Apress.
- Darwin, F. Ian. 2011. *Android Cook Book*. O'Railly Media.
- Davis, B. Gordon. 2006. *Management Information System : Conceptual Foundations. Structure And Development (2nd ed)*. New York : Mc-Graw-Hill.
- Dick, Walter, Lou Carey & James O'Carey. 2009. *The Systematic Design Of Instruction, 7th Edition*. Addison-Wesley Educational Publisher.
- Dillon, A. dan Gabbard, R. 1998. Hypermedia as an Educational Technology: A Review of the Quantitative Research Literature on Learner Comprehension, Control, and Style. *Review of Educational Research*, 68(3): 322-349.
- Dowdy, Shirley, Stanler Weadin, Daniel Chiko. 2004. *Statistics for Research*. West Virginia: John Wiley & Sons.
- Ellington & Race. 1997. *Producing teaching materials*. London: Kogan Page.
- Fullan. 2007. *The New Meaning of Educational Change (7th Ed.)*. USA: Teachers College Press.
- Goksu, Idris & Bunyamin Atici. 2013. Need for Mobile Learning: Technologies and Opportunities. *Social and Behavioral Sciences*. 103: 685-694
- Heinich & Molenda. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New York: McMillan.
- Horton, John. 2015. *Android Programming for Beginners*. Packt Publishing.

- Hoven, Debra. 2006. Communicating and interacting: An Exploration of the changing roles of media in CMC. *CALICO Journal*. 1 (1): 233-256.
- Huang, YM, Huang, T.C, & Hsieh. 2008. Using Annotation Services in a Ubiquitous Jigsaw Cooperative Learning. *Educational Technology & Society*. 11 (2)
- Hulme, Kukulska & Traxler, J. 2005. *Mobile Learning: a Handbook for Educators and Trainers*. USA: Taylor & Francis.
- IDC. 2014. *Smartphone OS Market Share, Q3 2013*. Diakses dari <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>.
- Ibrahim, Abdellah & Thouqan Saleem. 2016. The Effect Mobile Learning On Student Achievement And Conversational Skills, *International Journal of Higher Education*. 5 (3): 26-56
- Istiyanto & Jazi Eko. 2013. *Pemrograman Smartphone Menggunakan Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- J.,Steele. 2010. *The Android developer's cookbook: building applications with the Android*. Pearson Education.
- Jones, Mary & Geoff Jones. 2002. *International Edition for IGCSE and 0 Level Biology*. Cambridge University Press, UK.
- Kapenieks, Janis. 2013. User-friendly e-Learning Environment for Educational Axction Research. *Computer Science*. 26: 121-142.
- Kemp & Dayton. 1995. *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper and Row.
- Kustandi. 2011. *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Lockwood. 1994. *Materials Production in Open and Distance Education*, London: Rutledge.
- Mayer, R.E., Moreno R. 2003. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Journal of Educational Psychology*, 38(1): 43-52.
- McKee, Trudy & McKee, James. 2003. *Biochemistry the Molecular Basic of Life Third Edition*. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Mew, Kyle. 2016. *Learning Material Design*. Packt Publishing
- Nazruddin, Safaat. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Penney, C. G. 1989. Modality effects and the structure of short-term verbal memory. *Memory & Cognition*, 17: 398- 422.
- Purwanto, Ngalim. 1997. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Poedjiani, Anna, Supriyanti & F.M.Titin. 2006. *Dasar-Dasar Biokimia*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Rahmat & Riandi. 2010. Kajian Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas: Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran. *jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 15 (1): 26-55.
- Rowntree. 1995. *Preparing Materials for Open, Distance, and Flexible Learning*. London: Kogan Page.
- Rustaman, Nuryani. 2015. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sarrab, Muhamed. 2015. Mobile Learning in Education. *Social and Behavioral Sciences*. 176: 834-839
- Sharon S.E. 2011. *Instructional Technology & Media for Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siregar & Ilham Rahmansyah, Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Metabolisme Kelas XII IPA SMAN 11 Medan, *jurnal*

- Pendidikan dan Pembelajaran*.1(2): 50-65
- Smaldino, Sharon & James Russell. 2005. *Instructional Technology and Media For Learning*. New Jersey:Prentice Hall.
- Smyth, Neil. 2015. *Android Development Essentials: Android 6 Edition*, Payload Media.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudiyono, Anas.. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tapia, Sapag-Hagar, J., Muller, M., Valenzuela, F., & Basualto, C. 2002. Development of an Interactive CD-ROM for Teaching Unit Operations toPharmacy Students. *American Journal of Pharmaceutical Education* 66:280-287.
- Taylor, Sharples, & Vavoula, G. 2007. A Theory of Learning for the Mobile Age. *The Sage Handbook of E-learning Research*. London: Sage.
- Trinder. 2005. Mobile Technologies and Systems. In A. & Kuklska-Hulme (Ed.), *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. USA: Taylor & Francis.
- Uden. 2007. Activity Theory for Designing Mobile Learning. *Journal of Mobile Learning and Organisation*. 1 (1): 81-93.
- Vaughan, T. 2010. *Multimedia: Making it Work*. New york, McGraw-Hill
- William G. Hopkins. 2009. *Photosynthesis and Respiration, The Green World Series*. Seattle. Infobase Publishing.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DAN GAYA BELAJAR “VAK” TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI EKOSISTEM

The Effect of Project Based Learning, and “VAK” Learning Style on Student Critical Thinking Ability of Ecosystem Topic.

Daniar Setyorini¹, Adisyahputra², Diana Vivanti²
Pasca Sarjana Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta
¹Mahasiswa ²Dosen Pembimbing
Email : daniarsetyorini@gmail.com

Abstract— Critical thinking is an important thing possessed by the students as an order thinking skills which support independent learning and research-based for student . One attempt to fulfill of the scientific learning process is conduct a project-based learning by taking into account the motivation and learning styles of students. This study aimed to identify the effect of project based learning and VAK learning styles on high school student’s critical thinking skills of the ecosystem topic. This research used Quasi Experiment with 2x3 factorial design. Research was conducted on high school students in grade X SMAN 48 Jakarta and SMAN 68 Jakarta during March-May 2016. Data were collected by a VAK learning style questionnaire and critical thinking skills test. Data were analyzed by General Linear Model Univariate ANOVA at $\alpha = 0.05$. The whole group had a normal distributed data and homogeneous. The results showed that (1) there is the significant of the Project -based learning affects students' critical thinking skills, (2) VAK learning style does not affect students' critical thinking skills, (3) the interaction effect between the two independent variables (learning models*VAK learning styles) does not affect student’s critical thinking skills.

Keywords—critical thinking ability, project based learning, “VAK” learning style.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang penting dimiliki siswa karena dapat membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan dan mengaplikasikan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih sangat rendah berdasarkan hasil tes yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS pada tahun 2009 dan 2011. Rendahnya kemampuan berpikir kritis salah satunya dikarenakan proses belajar di kelas yang belum mengajak siswa untuk aktif membangun pengetahuannya secara mandiri. Saat ini, guru masih cenderung menggunakan proses pembelajaran

sederhana dengan teknik ceramah, diskusi, dan tanya jawab antar kelompok dengan menggunakan model pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Divisions*).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menanggapi permasalahan tersebut adalah melakukan model pembelajaran yang lebih aktif, inovatif, dan merangsang kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan salah satu model yang diduga dapat merangsang siswa berpikir lebih kritis, membangun pengetahuan secara mandiri dan aktif. *Project based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik)

sehingga cocok dipakai dalam penerapan kurikulum 2013 yang sedang diterapkan di Indonesia saat ini.

Menurut Parson dan Alexander (dalam Shih, 1999) menyatakan bahwa selama penerapan suatu model atau teknologi dalam pembelajaran, pengajar perlu mengetahui beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil akhir pembelajaran. Faktor tersebut diantaranya adalah motivasi, gaya belajar dan strategi belajar siswa. Pada penelitian ini diamati gaya belajar siswa menjadi faktor yang diamati dan diduga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis selain dari model pembelajaran yang digunakan.

Gaya belajar adalah suatu cara/gaya yang setiap individu miliki dan gunakan dalam memproses sebuah informasi selama proses pembelajaran (Brown, 2000). Gaya belajar yang akan dilihat dalam penelitian ini adalah gaya belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) yang berdasarkan pada pendekatan sensor modalitas.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran PBL dan gaya belajar VAK terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ekosistem. Berdasarkan teori yang didapatkan dan hasil penelitian sebelumnya, diduga bahwa model pembelajaran *project based learning* dan gaya belajar VAK (visual, auditori, dan kinestetik) mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Materi ekosistem diduga sangat cocok dipakai dalam penerapan *project based learning* karena pada topik tersebut memiliki

banyak permasalahan yang dapat dieksplorasi secara langsung oleh siswa.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan maret – mei 2016 di SMAN 48 Jakarta dan SMAN 68 Jakarta.

Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan dua variabel bebas yang disebut sebagai faktor. Faktor A adalah model pembelajaran yang terdiri dari PBL dan STAD. Faktor B adalah gaya belajar yang terbagi menjadi tiga yakni visual, auditori dan kinestetik. Sehingga, desain penelitian ini adalah desain faktorial 2x3. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Gaya Belajar (B)	Model Pembelajaran (A)	
	PBL (A ₁)	STAD (A ₂)
Visual (B ₁)	A ₁ B ₁ 1	A ₂ B ₁
Auditori (B ₂)	A ₁ B ₂ 2	A ₂ B ₂
Kinestetik (B ₃)	A ₁ B ₃ 3	A ₂ B ₃

Sampel dan Teknik Sampling

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di SMAN 48 Jakarta dan SMAN 68 Jakarta sebanyak 433 siswa yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Sampel tersebut berasal dari 10

kelas yang terdiri dari 5 kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL dan 5 kelas kontrol dengan model pembelajaran STAD. Sampel berdistribusi dalam 6 kelompok siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sesuai dengan desain penelitian.

Teknik Pengambilan Data

Data kemampuan berpikir kritis siswa diambil dengan menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 41 butir soal dengan jenis pilihan ganda dan uraian. Gaya belajar VAK diperoleh dengan menggunakan instrumen non-tes berupa kuesioner yang terdiri dari 30 butir pernyataan menggunakan skala likert 1-3.

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap pasca penelitian dengan uraian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan :
 - a. Observasi ke sekolah yang dituju untuk penelitian
 - b. Persiapan instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis, kuesioner gaya belajar dan melakukan uji validitas dan reabilitas terhadap instrumen.
 - c. Penentuan sampel penelitian dan mengambil nilai awal siswa di materi pembelajaran sebelumnya.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian :
 - a. Diambil data kuesioner gaya belajar pada kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.

- b. Dilaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model *project based learning* (PBL) dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (model STAD). Proses pembelajaran dilakukan masing-masing kelas sebanyak 4 x pertemuan (8 jam pelajaran). Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP (Lampiran 1).
 - c. Dilakukan observasi terhadap ketertatalaksanaan proses pembelajaran di kelas.
 - d. Dilakukan monitoring terhadap kegiatan proyek yang dilakukan siswa.
 - e. Dilakukan penilaian terhadap hasil proyek siswa.
 - f. Dilaksanakan *post-test* (tes kemampuan berpikir kritis) pada pertemuan ke-4 materi ekosistem.
3. Tahap akhir :
Analisis data hasil penelitian.

Teknik Analisa Data

Data yang telah didapatkan diuji normalitas dengan uji Kormogorov-Smirnov. Kemudian, diuji homogenitas dengan uji Bartlett dan dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji anava faktorial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini mengambil dua buah data yakni data tes kemampuan berpikir kritis dan data kuesioner gaya belajar yang akan dijelaskan sebagai berikut. Berdasarkan hasil

pengambilan data tes kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dengan model pembelajaran PBL dan gaya belajar kinestetik memiliki hasil rata-rata tertinggi dengan nilai rata-rata 67.45. Siswa pada kelas STAD dengan gaya belajar auditori memiliki nilai terendah yakni 62.84. Data rata-rata dari setiap kelompok dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-Rata Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Model Pembelajaran	Gaya Belajar	Rata-rata	Std. Deviasi
STAD	Visual	65,57	11,082
	Auditori	62,84	10,628
	Kinestetik	64,23	9,747
	Total	64,86	10,762
PBL	Visual	66,98	9,241
	Auditori	65,28	8,879
	Kinestetik	67,45	8,170
	Total	66,77	8,943

Berdasarkan hasil pengambilan data gaya belajar VAK dari 433 sampel siswa terdapat 270 siswa yang memiliki gaya belajar visual, 74 siswa dengan gaya belajar auditori dan 89 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual merupakan jenis gaya belajar yang paling banyak dimiliki siswa dan gaya belajar auditori adalah gaya belajar yang paling sedikit dimiliki siswa.

Setelah data terkumpul dan didistribusikan sesuai dengan tabel desain penelitian, dilakukan uji statistik yang diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh kelompok data berasal dari sampel yang normal (nilai $P > 0,05$) dan homogen ($Q^2_{hit} < Q^2_{tabel} = 9,00 < 11,1$).

Data tersebut kemudian diuji hipotesis menggunakan uji GLM Univariat Anova dan didapatkan hasil yang dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis dengan GLM Univariat Anova

Sumber	Tipe III kuadrat sel	dk	Rata-rata	F	Sig.
Model					
Pembelajaran (MP)	437.386	1	437.386	4.390	.037
Gaya Belajar (GB)	284.459	2	142.230	1.428	.241
MP * GB	59.167	2	29.583	.297	.743
Error	42542.091	427	99.630		
Total	1914154.000	433			
Corrected Total	43286.924	432			

Ket : Huruf ditebalkan = Hasil signifikan

Berdasarkan Tabel 3. menyatakan bahwa untuk pengaruh utama (*main effect*) dari masing-masing variabel, model pembelajaran secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem dengan nilai $P < \alpha$ yakni $0,037 < 0,05$. Gaya belajar VAK tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dengan nilai $P > \alpha$ yakni $0,241 > 0,05$.

Pengaruh interaksi berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa interaksi antara model pembelajaran dengan gaya belajar VAK tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dengan nilai $P < \alpha$ ($0,7 > 0,05$).

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan bahwa model pembelajaran PBL

berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat memberikan hasil positif terhadap hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah, motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan siswa pada kelas tradisional (Bartscher, 1995; Boaler, 1997; Mergendoller, 2006). Siswa pada kelas PBL memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yakni 67,67 dibandingkan dengan kelas STAD sebesar 65,96. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor.

Model pembelajaran PBL memiliki tahapan yang mengajak siswa untuk dapat membangun pengetahuannya secara mandiri. Dalam penelitian kali ini, siswa dituntut untuk dapat membangun pengetahuan mengenai ekosistem secara mandiri melalui kegiatan proyek dengan membuat suatu produk diakhir pembelajaran untuk memecahkan suatu permasalahan. Produk yang dibuat berupa video, charta, hasil percobaan, dan ekosistem mini.

Pembuatan proyek tersebut secara tidak langsung menuntut siswa untuk dapat memahami isi materi secara keseluruhan. Sesuai dengan pendapat Penuel dan Means (2000) yang menyatakan bahwa siswa dengan model pembelajaran PBL memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai isi materi, dilihat dari performa siswa selama pembelajaran dan pengerjaan tugas. Tahapan pembelajaran PBL juga menjadikan siswa berperan secara aktif tidak hanya di dalam kelas melainkan juga di luar kelas dalam usaha mencari jawaban atas permasalahan

yang diberikan. Siswa banyak melakukan kegiatan observasi, pengamatan, dan eksplorasi. Kemudian untuk pembuatan proyek siswa banyak melakukan kegiatan-kegiatan yang menggunakan teknologi. Sehingga, siswa pada kelas PBL selain mendapatkan materi pelajaran juga memperoleh keahlian lain. Menurut Mioduzer dan Betzer (2003) setelah penerapan PBL siswa diyakini dapat memiliki suatu keahlian tertentu.

Kegiatan investigasi dan eksplorasi yang dilakukan siswa selama proses belajar mampu merangsang siswa berpikir lebih kritis. Menurut Kurfiss (1988) berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kegiatan investigasi dan eksplorasi suatu keadaan, fenomena, permasalahan untuk menentukan sebuah hipotesis atau kesimpulan. Kemampuan untuk mengeksplorasi suatu permasalahan merupakan salah satu ciri seseorang yang telah berpikir kritis (Elaine, 2009). Kegiatan proyek yang dilakukan siswa membuat siswa tersebut menjadi seseorang yang dapat belajar mengenai kondisi nyata lingkungan sekitarnya. Hal ini kemudian dapat meningkatkan pemahaman kontekstual siswa tersebut sehingga, logika informalnya berkembang lebih baik dan memiliki kemampuan berargumentasi. Menurut Kurfiss (1988) kriteria seseorang berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuan berargumentasi, berlogika dan memahami pengetahuan secara kontekstual.

Selain merangsang kemampuan berpikir kritis, pembelajaran PBL juga mampu untuk meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa. karena, siswa pada pembelajaran PBL dilatih untuk mampu bekerja dalam

kelompok, mengambil keputusan dan kesimpulan dari ide dalam kelompok. Sehingga, sesuai dengan pendapat Chanlin (2008) bahwa PBL dapat memberikan keuntungan untuk siswa dalam hal peningkatan kemampuan berkolaborasi dan memahami perbedaan persepsi.

Siswa pada kelas STAD memiliki kemampuan berpikir kritis lebih rendah dibandingkan kelas PBL. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran STAD merupakan model pembelajaran kooperatif yang mengandalkan kegiatan diskusi antar kelompok (Slavin, 2009). Pada proses pembelajaran ekosistem kelas STAD, siswa diberikan sebuah permasalahan yang kemudian mereka diskusikan dalam kelompok. Proses diskusi dalam kelompok tersebut dapat membantu siswa untuk memahami isi dari materi ekosistem dan menjawab permasalahan yang diberikan. Akan tetapi model pembelajaran STAD tidak mengajak siswa untuk membangun pengetahuannya secara mandiri. Sehingga, model ini dinilai kurang membuat siswa merasa memiliki proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, siswa dinilai kurang termotivasi selama proses pembelajaran hal ini kemudian membuat kepercayaan diri siswa dalam memahami materi berkurang sehingga kemudian berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa.

Gaya belajar visual memiliki jumlah paling banyak dikarenakan beberapa faktor. Faktor pertama adalah kebutuhan sosial. Hal ini terjadi karena siswa Indonesia dari tingkat pendidikan dasar sampai dengan menengah cenderung mengalami proses pembelajaran

secara visual. Guru cenderung memberikan materi ajar dengan bantuan gambar, skema, bagan, peta konsep, dan catatan. Sehingga, hal tersebut kemudian menjadi sebuah kebutuhan sosial bagi siswa. Menurut Carbo (1986) gaya belajar merupakan perilaku/gaya/cara yang setiap siswa miliki dan dipengaruhi oleh kebutuhan sosial, lingkungan terdekat, karakteristik fisik, emosi dan psikologi.

Faktor lainnya adalah lingkungan sekitar, diduga bahwa antar siswa dapat saling mempengaruhi gaya belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Kelompok siswa dengan gaya belajar visual dapat mempengaruhi siswa dengan gaya belajar lain. Sehingga, siswa dengan gaya belajar lain tersebut nantinya dapat terpengaruhi dan berubah jenis gaya belajarnya.

Hasil uji hipotesis untuk pengaruh utama gaya belajar VAK terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem tidak berpengaruh signifikan. Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa gaya belajar VAK tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis (Rudd, 2000). Myers dan James (2006) dalam penelitian yang dilakukan menyebutkan bahwa gaya belajar secara umum tidak berpengaruh terhadap berpikir kritis. Karamloo (2014) juga menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh gaya belajar VAK terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini diduga terjadi karena gaya belajar merupakan sesuatu yang dimiliki di dalam diri siswa secara alaminya. Gaya belajar dikategorikan menjadi empat kelompok besar yaitu model personal, model interaksi

sosial, model pendekatan instruksional dan model proses informasi. Setiap siswa dipercaya memiliki lebih dari satu jenis gaya belajar. Gaya belajar VAK termasuk dalam kategori model personal. Gaya belajar ini hanya melihat siswa dari segi modalitasnya saja, tidak secara khusus melihat gaya belajar siswa dalam segi kognitifnya (cara berpikir atau model proses informasi). Sehingga diduga pengaruh dari gaya belajar VAK tersebut tidak dapat terlihat secara langsung terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Pengujian pengaruh interaksi dari model pembelajaran dan gaya belajar VAK tidak signifikan memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Hal ini berarti, tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis diantara kelompok-kelompok percobaan. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang telah dimiliki oleh setiap orang yang dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran. Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar dengan kemampuan berpikir kritis mengindikasikan bahwa gaya belajar yang berbeda-beda pada siswa selalu dapat membantu siswa tersebut untuk beradaptasi dengan model pembelajaran yang diberikan. Oleh karenanya siswa memperoleh hasil belajar yang tidak berbeda pada tiap kelompoknya.

Pada model pembelajaran PBL, siswa kinestetik memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan kelompok lainnya. Pembelajaran dengan model PBL memberikan kegiatan pengamatan lapangan, membuat hasil karya tertentu, dan secara

aktif mengobservasi permasalahan yang ingin dicari solusinya. Hal ini dapat memfasilitasi siswa kinestetik untuk memperoleh informasi. kegiatan pengamatan lapangan dan diskusi sangat baik bagi siswa auditori dan kinestetik untuk memperoleh pengetahuan dan informasi karena kedua jenis gaya belajar ini cenderung memperoleh informasi dengan cara mendengarkan, berdiskusi, dan mengamati secara langsung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan perumusan masalah, hipotesis dan pengujian hipotesis maka hasil dari penelitian ini memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *project based learning* (PBL) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.
2. Gaya belajar VAK (visual, auditori dan kinestetik) tidak memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.
3. Interaksi antara model pembelajaran (PBL dan STAD) dan gaya belajar VAK tidak mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.

Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, masih terdapat banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu saran bagi penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan model pembelajaran PBL lebih baik dilakukan dalam kurun waktu yang lebih lama untuk hasil yang lebih maksimal.
2. Sosialisasi mengenai pelaksanaan model pembelajaran PBL dan STAD pada guru harus jelas dan mudah dipahami.
3. Kesiapan guru dan pertanyaan yang membimbing menuju permasalahan yang akan dicapai menjadi satu hal yang penting dan harus diperhatikan selama proses pembelajaran dengan model PBL.
4. Pembagian kelompok siswa selama proses pembelajaran lebih baik berdasarkan pada keragaman gaya belajarnya.
5. Pembelajaran Sains khususnya Biologi akan lebih baik jika disampaikan dalam model pembelajaran yang interaktif, inovatif dan berbasis proyek karena membuat siswa memiliki proses pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan kondusif.
6. Guru harus mau memulai dan mampu untuk melakukan berbagai macam model pembelajaran dalam proses pembelajaran dikelas. Sehingga nantinya ditemukan satu model pembelajaran yang cocok dan memfasilitasi hampir seluruh gaya belajar dan karakteristik siswa di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barron, B., Linda, D.H., 2008. *Teaching for Meaningful Learning: a Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. Stanford University : Edutopia.
- [2] Bell, S. 2010. *Project Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. Taylor & Francis Group LLC.
- [3] Belland, B.R., Ertmer, P. A., & Simons, K.D. 2006. Perceptions of the Value of Problem Based Learning among students with special needs and their teachers. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(2), 1-18.
- [4] Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Mark, G., Annemarie, P., 1991. Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3), 369-398.
- [5] Boaler, J. 1997. *Experiencing school mathematics : Teaching styles, sex and settings*. Buckingham, UK: Open University Press
- [6] Brookfield, S.D. 1987. *Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting*. San Fransisco: Jossey-Bass
- [7] Brophy, J. 2004. *Motivating Student to Learn*. London: Lawrence Erlbaum associates, Publisher.
- [8] Broussard, S.C. Garrison, M.E.B. 2004. The relationship between classroom motivation and academic achievement in elementary school-aged children. *Family and Consumer Sciences Research Journal*. 33(2): 106-120
- [9] Brown, H.D. 2000. *Principles of Language Teaching and Learning*. White Plains, NY: Longman
- [10] Bruner, J.S. 1966. *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [11] Carbo, M., Dunn, K., Dunn, R. 1986. *Teaching Student to Read Through Their Individual Learning Styles*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

- [12] Celce, M.M. 2001. *Teaching English as a second or foreign language*. New York: Dewey Publishing Service
- [13] ChanLin, Lih-Juan. 2008. Technology integration applied to project-based learning in science. *Innovations in Education and Teaching International*, 45, 55-65.
- [14] Claxton, C., Murrel, P. 1987. *Implications for improving educational practices*. ASHE-ERIC Higher Education Report, Washington DC: Association For The Study of Higher Education
- [15] Cohen, L., Lawrence, M., Keith, M. 2007. *Research Methods in Education*. 6th edition. London and New York : Routledge Taylor & Francis Group.
- [16] Corgrove, R. 2011. *Improving Teaching and Learning of Critical Thinking Across the Curriculum at a Large Research University: An Empirical Study Using Qualitative Methods*. Dissertation : University of Cambridge
- [17] Crowl, T.K., Kaminsky, S., Podell, D.M. 1997. *Educational Psychology: Windows on Teaching*. Madison, WI: Brown and Benchmark.
- [18] Deci, E.L., Robert J, Vallerand., L.G., Richard M.R. 1991. Motivation and Education : The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*. 26(3) : 325-346
- [19] Deci, E.L., Ryan, R.M. 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- [20] Facione, P.A., Facione, N.C., Giancarlo, C. 2000. The Disposition Toward Critical Thinking: its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skills. *Journal of Informal Logic*. Vol.20 (1): 61-84
- [21] Fleming, N.D. 2001. *Teaching and Learning Styles : VARK Strategies*. New Zealand : Christchurch
- [22] Garger, S. Gulid, P. 1984. Learning styles : the crucial differences. *Curriculum review*, 23(1). 9-12.
- [23] Gilakjani, A.P., Sayedeh, M.A. 2011. The effect of Visual, Auditory, and Kinesthetic Learning Style on Language Teaching. *International Conference on Social Science and Humanity*. Vol 5: 470-472
- [24] Glaser, E.M. 1941. *An Experiment in the Development of Critical Thinking*. New York: AMS Press.
- [25] Graham, S., Bernard, W. 1996. *Handbook of Educational Psychology: Theories and Principles of Motivation*. New York: Prentice Hall International.
- [26] Grant, M.M. 2002. Getting a Grip on Project Based Learning: Theory, Cases, and Recommendations. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*. Vol 5 (1) .
- [27] Guay, F., Chanal, J., Ratelle, C.F., Marsh, H.W., Larose, S., Boivin, M. 2010. Intrinsic identified and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 80(4), 711-735
- [28] Halonen, J.S. 1995. Demystifying critical thinking. *Teaching of psychology*, 22 (1), 75-81
- [29] Halpern, D.F. 1998. Teaching critical thinking for transfer across domain disposition skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*. 53(4), 449-455.
- [30] Intel Teach Program. 2007. *Designing Effective Project; Characteristics of Project Benefitsof Project Based Learning*. Intel Corporation
- [31] Judge, B., Patrick, J., Elaine, M. 2009. *Critical Thinking Skills For Education Students*. British : Learning Matters Ltd.
- [32] Karamloo, Sorooram. 2014. The Relationship Between Critical Thinking Ability and Learning Style of Iranian Male and Female EFL learners. *Journal of Academic and Applied Studies*, 4(2), 1-12.
- [33] Krajcik, J. 1998. *Teaching Children Science: A Project Based Approach*. New York: McGraw-Hill
- [34] Krajcik, J.S., Blumenfeld, P.C., Marx, R. W., Bass, K.M., Fredericks, J., & Soloway, E. 1998. *Inquiry in Project Based Science Classroom : Initial attempts by*

- middle school students. *The Journal of the Learning Sciences*. 7. 313-350
- [35] Kurfiss, J.G. 1988. *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities*. Washington DC: Association for the Study of Higher Education, ERIC Clearinghouse on Higher Education.
- [36] Lai, E.R. 2011. *Critical thinking: A literature review*. Pearson Research Report: Pearson.
- [37] Lewis, A., Smith, D. 1993. Defining higher order thinking. *Theory into Practice*. 32(3): 131-137
- [38] Lowy, N. 2013. Learning Styles, Critical Thinking Aptitudes, and Immersion Learning in Physician Assistant Student. *Seton Hall University Dissertations and Theses (ETDs)*. Paper
- [39] Lujan, H.L., Dicarlo, S.E. 2005. First year medical students prefer multiple learning styles. *Advances in Physiological Education* (30), 13-16
- [40] Mackenzie, Fred T. 1999. *Global Biogeochemical Cycles and The Physical Climate System*. Hawaii: National Oceanic and Atmospheric Administration
- [41] Marcy, V. 2001. Adult Learning Style: How the VARK Learning Style Inventory can be Used to Improve Student Learning. *Perspective on Physician Assistant Education* (10), 3.
- [42] Mark, R.W., Blumenfeld, P.C., Krajcik, J.S., & Soloway, E. 1997. Enacting Project-Based Science. *The Elementary School Journal*. 97(4), 341-358
- [43] McLeod, D.B. 1985. *Affective Issues in Research on Teaching Mathematical Problem Solving*. Hillsdale N.J: Erlbaum Associates.
- [44] Mergendoller, J.R., Maxwell, N. L., Bellisimo, Y. 2006. The effectiveness of problem based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristic. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1(2), 49-69
- [45] Mioduser, D., & Betzer, N. 2003. The contribution of Project-based Learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge and skills. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 59-77.
- [46] Myers, B.E., James, E.D., 2006. The Influence of Student Learning Style on Critical Thinking Skill. *Journal of Agricultural Education*. 47(1), 43-52
- [47] Nickerson, R.S., David N.P., Edward E.S. 1985. *The Teaching of Thinking*. Hillsdale, N.J: Erlbaum Associates
- [48] Patton, A. 2012. *Work that matter : the teacher's guide to project-based learning*. London: Paul Hamlyn Foundation
- [49] Paul, R.P. 1995. *Why Studentd- and Teacher- don't reason well*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking Press.
- [50] Paul, R.P., Binker, A., Martin, D., Adamson, K. 1995. *Critical Thinking Handbook: High School*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
- [51] Paul, R.P., Elder, L., Bartell, T. 1997. *California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations*. California: State of California, California Commission on Teacher Credentialing.
- [52] Paul, R.W., Elder, L. 2001. *The miniature guide to critical thinking: Concept and tools*. Dillon Beach, CA: The Foundation for Critical Thinking.
- [53] Penuel, W. R., Means, B. 2000. *Designing a performance assessment to measure student communication skills in multi-media, project based learning*. Paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- [54] Perkins, D. N. 1991. What Constructivism demand of the learner. *Educational Technology*, 31, pp 18-23.
- [55] Piaget, J. 1969. *Science of Education and Psychology of the child*. New York: Viking

- [56] Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., McKeachle, W.J. 1991. *A Manual for Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: NCRIPAL, The University of Michigan.
- [57] Pintrich, Paul R., Teresa Garcia. 1992. *Critical thinking and its relationship to motivation, learning strategies, and classroom experience*. Michigan : University of Michigan
- [58] Rai, N. Samsuddin, S. 2009. STAD vs Traditional teaching Redesigning Pedagogy. Diunduh dari <http://conference.nie.edu.sg/2007/paper/STU349.pdf>. Diakses pada hari Selasa, 2 April 2013. Pukul 20.00 WIB
- [59] Rudd, R., Baker, M., & Hoover, T. 2000. Undergraduate Agriculture Student Learning Style and Critical Thinking Abilities: Is there a relationship?. *Journal of Agricultural Education*, 41(3), 2-12.
- [60] Santoso, Singgih. 2015. *Menguasai SPSS 22: From Basic to Expert Skills*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [61] Sawitri, D. 2012. *The Effect of ICT assisted Project Based Learning (PBL) and Learners Self Direction on Writing Competency of Sophomore Student of The International Bali Hotel School*. Thesis, English Education, Postgraduate Program, Ganesha University of Education.
- [62] Schunk, D.H. 2000. *Learning theories: An educational perspective*. Upper saddler River, NJ: Prentice Hall.
- [63] Shepherd, H. G. 1998. The probe method: A problem based learning model's effect on critical thinking skills of fourth-and fifth grade social studies. *Dissertation Abstract International*. 59 (3-A), p.0779
- [64] Shih, C.H. 1999. *Relationship among student attitudes, motivation, learning styles, learning strategies, patterns of learning, and achievement : A formative evaluation of distance education via Web-Based courses*. Disertasi. Iowa : Iowa State University.
- [65] Slavin, R. E. 2009. *Cooperative Learning: Teori, riset, dan praktik*. (Nurulita, Trans). Bandung: Nusa Media (Original work published at 2005).
- [66] Specht, D.M. 2015. *Probe Method's Impact on Students' Motivation and Critical Thinking Skills*. Dissertation and Doctoral Studies: Walden University
- [67] SRI International. 2000. *Silicon valley challenge 2000: year 4 Report*. San Jose, CA: Joint Venture, Silicon Valley Network.
- [68] Stepien, W.J., Gallagher, S.A., Workman, D. 1993. Problem based learning for traditional and interdisciplinary classroom. *Journal for the Education of the Gifted*, 16, 338-357.
- [69] Syarif, M. 2015. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 tahun 2015*. Jakarta: Balitbang SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Kemendikbud.
- [70] Thomas, W. J. 2000. *A Review of Research on Project-based Learning*. California
- [71] Tretten, R., Zachariou, P. 1996. *Learning about project-based learning: Self assessment preliminary report of result*. San Rafael, CA: The Autodesk Foundation
- [72] Vygotsky, L.S. 1987. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University.
- [73] Whitman, N.A., David C.S., Claire H.C. 1986. *Increasing Students' Learning: A Faculty Guide to Reducing Stress among Students*. Washington DC: ASHE-ERIC Higher Education Report.
- [74] Whitman, N.A., David C.S., Claire H.C. 1984. *Student Stress: Effects and Solutions*. Washington DC: ASHE-ERIC Higher Education Report.

HUBUNGAN KEPEDULIAN LINGKUNGAN DENGAN PARTISIPASI PELESTARIAN ORANGUTAN (*Pongo pygmaeus*, Linnaeus 1760) PADA MASYARAKAT DESA TANJUNG HARAPAN, KALIMANTAN TENGAH

Vania Zulfa

Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup

Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta

Email: vaniazulfa@gmail.com

Abstrak

Masyarakat yang berbatasan langsung dengan habitat orang utan diharapkan memiliki kepedulian yang tinggi dalam usaha pelestarian orang utan. Partisipasi merupakan faktor penting dalam membentuk suatu kepedulian. Keikutsertaan masyarakat dalam upaya pelestarian orangutan merupakan salah satu prioritas yang harus selalu terjaga mengingat orangutan termasuk dalam status jenis satwa yang dilindungi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kepedulian lingkungan dengan partisipasi pelestarian orangutan pada masyarakat Desa Tanjung Harapan, Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2015 di Desa Tanjung Harapan, Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik survey melalui studi korelasional. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* sebanyak 125 Kepala Keluarga yang berusia 25-55 tahun karena dianggap usia produktif. Setelah di uji prasyarat, data penelitian berdistribusi normal dan homogen. Model regresi yang di dapat adalah $\hat{Y} = -4,718 + 0,967X$. Koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,746 yang berarti terdapat hubungan yang kuat antara kepedulian lingkungan dengan partisipasi pelestarian orangutan. Kepedulian lingkungan memberikan kontribusi sebesar 55,6 % pada partisipasi pelestarian orangutan. Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kepedulian lingkungan dengan partisipasi pelestarian orangutan. Oleh karena itu dengan meningkatkan kepedulian lingkungan dapat meningkatkan partisipasi pelestarian orangutan sehingga terciptanya lingkungan yang baik bagi masyarakat maupun bagi habitat asli orangutan.

Kata Kunci: Desa Tanjung Harapan, Kepedulian, Masyarakat, Orang Utan, Partisipasi

1. Pendahuluan

Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) merupakan jenis satwa primata yang menjadi bagian penting dari kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia (Meijaard, 2001). Orangutan merupakan satu-satunya kera besar yang

hidup di Asia (Supriatna & Edy, 2000). Oleh karena nilai keanekaragaman hayati yang tinggi dari orangutan ini patut untuk dilindungi.

Keberadaan Orangutan di hutan tropis ini memegang peran penting dalam menstabilkan hutan hujan, dan karena itu

kehadirannya mencerminkan kesehatan ekosistem (Morrogh, Bernard, Husson, Page, & Rieley, 2003). Tingginya tingkat saling ketergantungan antara orangutan dan hutan hujan ini menyajikan tantangan besar bagi konservasi spesies. Jika orangutan bisa diselamatkan, beragam spesies lain yang hidup di hutan hujan juga dapat terselamatkan (Meijaard, 2001).

Tanjung Harapan sebagai desa yang berbatasan langsung dengan orangutan yang berhabitat di Taman Nasional Tanjung Puting memiliki peran penting dalam pelestarian orangutan. Sebagai masyarakat yang berbatasan langsung dengan orangutan, masyarakat Desa Tanjung Harapan diharapkan memiliki tingkat kepedulian yang tinggi terhadap kelestarian primata khususnya orangutan yang menjadi spesies ikon dari Kalimantan itu sendiri.

Seseorang yang peduli terhadap lingkungannya, seperti turut menjaga kebersihan lingkungan, kebersihan sungai, artinya orang tersebut telah turut

berperan serta dalam partisipasi pelestarian orangutan. Dengan menjaga lingkungan agar tetap bersih, sama artinya dengan menjaga habitat alami dari orangutan itu sendiri.

Dengan demikian atas dasar pemikiran tersebut diduga terdapat hubungan positif antara kepedulian lingkungan dengan partisipasi pelestarian masyarakat terhadap orangutan. Dengan kata lain, makin tinggi kepedulian masyarakat, makin tinggi partisipasi masyarakat dalam pelestarian orangutan. Oleh karena itu sangat penting untuk diketahui bagaimana hubungan kepedulian masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan.

2. Kajian Literatur

Partisipasi secara umum dapat diartikan sebagai keikutsertaan, peran serta atau keterlibatan seseorang baik sebagai perorangan maupun kelompok dalam suatu kegiatan tertentu (Sastropetro, 1988). Partisipasi diartikan juga sebagai

keterlibatan mental atau perasaan seseorang dalam situasi kelompok yang mendorongnya untuk memberikan sumbangan kepada kepentingan kelompok dalam usaha mencapai tujuan serta turut bertanggung jawab terhadap usaha yang bersangkutan (Davis, 1999).

Pelestarian merupakan pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya (Dwidjoseputro, 1994).

Berdasarkan penjelasan tersebut partisipasi pelestarian lingkungan hidup orangutan adalah peran serta seseorang secara mental dan emosional untuk memberikan kontribusi dan tanggung jawabnya dalam program pelestarian orangutan dalam bentuk: (a) keterlibatan dalam pelestarian lingkungan hidup orangutan; (b) kontribusi berupa sumbangan pikiran, uang, maupun barang, dan; (c) tanggung jawab masyarakat

Desa Tanjung Harapan dalam pelestarian orangutan dengan masyarakat taat hukum atau peraturan, dan aktif melakukan pelestarian lingkungan hidup orangutan

Sedangkan kepedulian merupakan suatu bentuk keterlibatan antara satu pihak ke pihak lainnya dalam merasakan apa yang sedang dirasakan atau dialami oleh orang lain, baik suka maupun duka (Crow & Crow, 2005). Hakikat penghargaan terhadap alam adalah kesadaran bahwa manusia menjadi bagian alam, sehingga mencintai alam juga mencintai kehidupan manusia. Mencintai lingkungan hidup dan alam haruslah diarahkan agar ada sikap untuk mencintai kehidupan. Jika semua orang mencintai lingkungan hidup dan alam, maka semua orang akan peduli untuk memelihara kelangsungan hidup lingkungan, tidak pernah merusak dan mengeksploitasi sehingga di kemudian hari tercipta lingkungan yang menguntungkan semua manusia

yang termasuk bagian dari lingkungan tersebut (Suparno, 2004).

Kepedulian lingkungan mendasar pada tiga orientasi nilai yaitu egoistik, humanistik, dan biosferik (Tivi & O'Hare, 1985). Seseorang yang berorientasi pada nilai kepentingan pribadi atau egoistik akan lebih senang melindungi lingkungan apabila ada harapan untuk meraih keuntungan lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Kepedulian lingkungan yang berorientasi pada humanistik tidak akan memperdulikan besarnya biaya yang dikeluarkan demi melindungi dan menyelamatkan manusia dan lingkungannya.

Seseorang yang berorientasi humanistik akan menjadikan lingkungan sebagai potensi yang berharga bagi kehidupan manusia, potensi yang ada pada lingkungannya tidak akan didominasi untuk kepentingan dirinya, tetapi untuk generasi yang akan datang. Sedangkan kepedulian

lingkungan yang berorientasi pada nilai biosferik akan mengekspresikan tindakannya atas dasar moral yang peduli terhadap spesies dan lingkungan alam (Tivi & O'Hare, 1985).

Ketiga nilai di atas dapat berhubungan satu sama lain. Ketiga nilai orientasi yang mendasari kepedulian seseorang terhadap lingkungan dapat muncul secara bersama-sama, akan tetapi tidak dapat muncul secara seimbang. Kepedulian lingkungan dalam penelitian ini adalah lingkungan hidup orangutan. Lingkungan hidup orangutan yang diukur meliputi aspek-aspek makhluk hidup, pencemaran lingkungan, pelestarian lingkungan, dan sumber daya alam (Primack, Supriatna, Indrawan, & Richard, 2007). Lingkungan hidup orangutan merupakan lingkungan dasar yang berada di sekitar orangutan. Lingkungan yang dimaksud meliputi hutan, sungai, serta wilayah sekitar Desa Tanjung Harapan yang berbatasan langsung dengan

Taman Nasional Tanjung Puting, habitat orangutan.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang dimaksud dengan kepedulian lingkungan adalah perhatian khusus seseorang untuk melestarikan lingkungan yang didasari oleh sikap, kepercayaan dan nilai terhadap lingkungan. Kepedulian lingkungan didasarkan pada orientasi nilai egoistik, humanistik, dan biosferik dan memenuhi aspek makhluk hidup, pencemaran lingkungan, pelestarian lingkungan, dan sumber daya alam

Orangutan adalah salah satu anggota suku Pongidae yang mencakup tiga kera besar lainnya; bonobo Afrika (*Pan paniscus*), simpanse (*Pan troglodytes*), dan gorilla (*Pan gorilla*). Berdasarkan persamaan genetik dan biokimia, Pongidae ini berkembang dari leluhur yang sama selama periode waktu kurang dari sepuluh juta (Sarich & Wilson, 1997).

Orangutan merupakan satu-satunya kera besar yang hidup di Asia. Warna rambut

coklat tua sampai kehitaman. Anak yang baru lahir memiliki kulit muka dan tubuh berwarna pucat, sedangkan rambutnya berwarna coklat muda. Warna rambut akan berubah sesuai dengan perkembangan umur (Meijaard, 2001).

Untuk mempertahankan keberadaannya di alam, kera besar ini telah dilindungi sejak tahun 1931 melalui Peraturan Perlindungan Binatang Liar No. 233. Pemerintah Indonesia memperkuat perlindungan orangutan dengan mengeluarkan SK Menteri Kehutanan 10 Juni 1991 No. 301/Kpts-II/1991 dan Undang-undang No. 5 tahun 1990. Status konservasi orangutan masuk ke dalam kategori terancam punah (IUCN, 2016).

Semua sub-spesies orangutan Borneo adalah spesies langka dan sepenuhnya dilindungi oleh perundang-undangan Indonesia. Beberapa ancaman utama yang dihadapi oleh orangutan adalah kehilangan habitat, pembalakan liar, kebakaran hutan, perburuan

dan perdagangan orangutan untuk menjadi satwa peliharaan. Dalam satu dekade terakhir, di tiap tahunnya, paling tidak terdapat 1,2 juta ha kawasan hutan di Indonesia telah digunakan untuk aktivitas-aktivitas penebangan berskala besar, pembalakan liar, serta konversi hutan untuk pertanian, perkebunan, pertambangan, dan pemukiman (Meijaard, 2001).

Desa Tanjung Harapan terletak di Kecamatan Kumai. Kecamatan Kumai merupakan salah satu kecamatan yang terletak di bagian selatan Kabupaten Kotawaringin Barat dengan Ibukota Kumai Hilir, Kalimantan Tengah. Berdasarkan data monografi Desa Tanjung Harapan 2014 diperoleh gambaran bahwa luas wilayah Desa Tanjung Harapan $\pm 791 \text{ Km}^2$, yang digunakan untuk berbagai macam peruntukan seperti jalan desa, kebun dan ladang, pemukiman, pekuburan, semak belukar dan rawa-rawa. Batas-batas wilayah Kecamatan Kumai sebagai berikut; Batas Wilayah

kecamatan Kumai adalah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Arut Selatan, Pangkalan Ladadan, dan Pangkalan Banteng; Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa; Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Seruyan; Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Arut Selatan (Jailani, 2014).

3. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif survei melalui studi korelasional. Adapun yang menjadi variabel bebas adalah kepedulian lingkungan (X) dan variabel terikatnya adalah partisipasi pelestarian terhadap orangutan (Y). Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung Harapan, Kecamatan Kumai, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah pada bulan Januari dan Februari 2015.

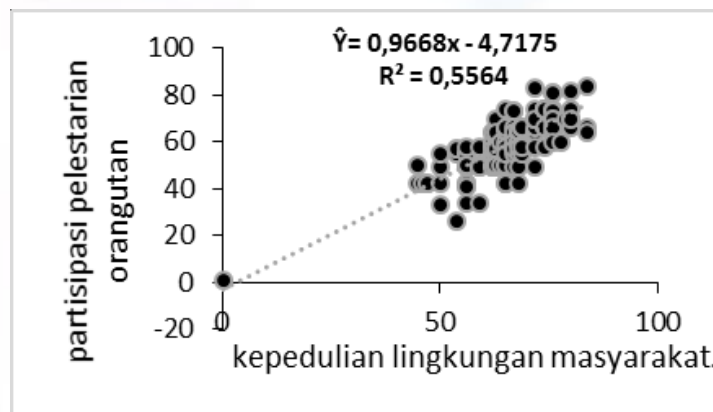
Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh kepala keluarga yang tinggal di Desa Tanjung Harapan. Desa

Tanjung Harapan dipilih karena desa ini merupakan desa terdekat dari habitat asli orangutan yaitu di Taman Nasional Tanjung Puting. Adapun sampelnya diambil dengan cara *simple random sampling*. Sampel yang diambil ialah bapak-bapak dengan

rentang usia 25-55 tahun karena dianggap usia produktif. Berdasarkan data, total kepala keluarga ialah 142 kepala keluarga (Jailani, 2014). Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 125 kepala keluarga (Sugiyono, 2010).

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut gambar model regresi kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan.



Gambar 1. Model regresi kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Dwidjoseputro, 1994 dimana kepedulian dapat bermanfaat langsung sebagai pengubah sikap manusia dan sebagai penambah kesejahteraan hidup perorangan dan masyarakat dalam hal ini pengubah sikap partisipasi.

Untuk dapat memahami konservasi dan permasalahannya adalah kepedulian. Kepedulian dapat membantu seseorang untuk lebih tanggap terhadap lingkungan dan permasalahannya, membangun kemampuan untuk menerima dan menyusun persepsi terhadap masalah tersebut (Departement of Educational, 1999). Disamping itu kepedulian berfungsi untuk membantu seseorang untuk mengerti dasar konservasi dan fungsinya, bagaimana interaksi manusia dan lingkungan, memahami bagaimana isu dan permasalahan konservasi dapat muncul, serta bagaimana mengatasi permasalahannya.

Koefisien korelasi yang didapat pada penelitian ini sebesar 0,746 yang artinya hubungan antara dua variabel ini sangat tinggi. Hal ini didukung dengan koefisien determinasi yang tinggi pula yaitu 55,6 % sehingga kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan memberikan kontribusi yang besar pada terbentuknya

partisipasi masyarakat dalam pelestarian orangutan.

Berdasarkan hasil wawancara, faktor lain yang mempengaruhi kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan ialah keinginan dan kesadaran melakukan upaya konservasi. Misalnya terdapat individu yang memiliki skor kepedulian tinggi namun tidak disertai dengan tingginya skor partisipasi, hal ini disebabkan tidak adanya keinginan dan kesadaran dari individu tersebut untuk terlibat dalam pelestarian objek yang dimaksud dalam hal ini orangutan. Kepedulian dan kesadaran masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan harus ditingkatkan. Hal ini dilakukan agar terbentuk kepedulian yang lebih tinggi dalam upaya konservasi.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepedulian dan partisipasi masyarakat Desa Tanjung Harapan dapat dilakukan dengan

mengadakan berbagai penyuluhan terkait pelestarian orangutan. Berdasarkan hasil wawancara, belum banyak masyarakat yang diikutsertakan dalam kegiatan penyuluhan-penyuluhan terkait pelestarian orangutan. Masyarakat yang berpartisipasi dalam kegiatan penyuluhan-penyuluhan terkait pelestarian orangutan hanya sebatas staff-staff desa saja, sedangkan masyarakat umum lainnya tidak diikut sertakan.

Penyuluhan terakhir yang didapatkan yaitu penyuluhan mengenai pelestarian orangutan tahun 2013 oleh Balai Taman Nasional Tanjung Puting yang diadakan di Kumai. Pada penyuluhan ini hanya staff-staff desa lah yang diikutsertakan. Selain itu kepedulian dan partisipasi masyarakat Desa Tanjung Harapan juga dapat ditingkatkan dengan memberikan pengetahuan mengenai orangutan dan konservasinya tidak hanya pengetahuan yang menyangkut kepentingan manusia (humanistik), tetapi juga

pengetahuan yang menyangkut fungsi satwa pada ekosistemnya (biosferik) (Tivi & O'Hare, 1985). Hal ini dimaksudkan agar seseorang tidak hanya peduli terhadap sesuatu karena keuntungan yang didapatnya (egoistik).

Tambahan pengetahuan yang lebih mendalam bagi masyarakat Desa Tanjung Harapan agar memiliki kepedulian dan partisipasi yang tinggi salah satunya adalah penyuluhan yang diberikan oleh lembaga konservasi dan pemerintah. Penyuluhan mengenai konservasi satwa sangatlah penting karena masyarakat Desa Tanjung Harapan memiliki peran penting dalam pelestarian orangutan mengingat desa ini merupakan desa yang berbatasan langsung dengan habitat asli orangutan.

Terdapat banyak peluang bagi pemerintah setempat maupun Lembaga Swadaya Masyarakat yang bergerak di bidang konservasi satwa khususnya orangutan untuk

mengajak masyarakat Desa Tanjung Harapan untuk turut serta dalam kegiatan-kegiatan pelestarian orangutan. Dengan dilibatkannya masyarakat Desa Tanjung Harapan dalam kegiatan-kegiatan pelestarian orangutan diharapkan dapat semakin meningkatkan kepedulian dan partisipasi masyarakat terhadap kelesatarian orangutan. Mengingat desa tersebut merupakan desa yang berbatasan langsung dengan habitat asli orangutan.

5. Kesimpulan

Terdapat hubungan positif antara kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan terhadap partisipasi pelestarian orangutan (*Pongo pygmaeus* Linnaeus, 1760). Hal ini berarti bahwa bila kepedulian lingkungan masyarakat Desa Tanjung Harapan ditingkatkan maka partisipasi pelestarian terhadap orangutan juga akan meningkat.

Daftar Pustaka

- Crow, L., & Crow, A. (2005). *Educational Psychology*. Yogyakarta: Nur Cahaya.
- Davis, K. (1999). *Human Behavior at Work*. New York: McGraw Hill Publishing Company.
- Departement of Educational, C. a. (1999). *Environmental Education Guide*. Colombo Plan Staff College for Technician Education dan Madecor Environmental Management System, Inc.
- Dwidjoseputro. (1994). *kologi Manusia dengan Lingkungannya*. Jakarta: Erlangga.
- Jailani, M. (2014). *Kumai dalam Angka*. otawaringin Barat: BPS Kabupaten Kotawaringin Barat.
- Meijaard. (2001). *Diambang kepunahan! Kondisi Orangutan liar di awal abad ke-21*. Jakarta: The Gibbon Foundation.
- Morrogh, Bernard, Husson, Page, & Rieley. (2003). Population Status of the Borneon Orangutan (*Pongo pygmaeus*) in the Sebangau Peat Swamp Forest, Central Kalimantan, Indonesia. *Biological Conservation 110*, 141-152.
- Primack, Supriatna, J., Indrawan, & Richard. (2007). *Biologi Konservasi. Edisi Revisi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sarich, V., & Wilson, A. (1997). Immunological time scale for hominid evolution. *Science 158*, 1200-1203.
- Sastropetro, S. (1988). *Partisipasi, Komunikasi, Persuasi dan Disiplin Dalam Pembangunan Nasional*. Bandung: Penerbit Alumni.

- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno. (2004). *Guru Demokratis di Era Reformasi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supriatna, J., & Edy, W. H. (2000). *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Tivi, J., & O'Hare, G. (1985). *Human Impact on the Ecosystem*. . Edin burgh: Oliver and Boyd

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI MELALUI PENERAPAN TEKNIK *JIGSAW* PADA KELAS XII IPA 4 SMAN 1 CIKARANG PUSAT

Hajizah, S.Pd,M.Biomed

Guru Biologi, SMA Negeri 1 Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi

Email: hajizah.odi@gmail.com

Abstrak:

Biologi merupakan mata pelajaran yang memiliki dimensi pengetahuan konsep dan metakonsep yang cukup besar proporsinya. Hal ini dapat menimbulkan opini bahwa untuk mempelajari Biologi harus banyak menghafal, padahal bagi sebagian siswa menghafal merupakan aktivitas yang membosankan. Kegiatan pembelajaran yang dikemas dengan baik dapat menggeser opini tersebut. Salah satunya adalah melalui model pembelajaran kooperatif. Kegiatan belajar bersama dapat membantu memacu belajar aktif. Apa yang didiskusikan siswa dengan teman-temannya dan apa yang diajarkan siswa kepada teman-temannya memungkinkan mereka untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan materi pelajaran. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sebanyak dua siklus. Setiap siklus berlangsung selama dua kali pertemuan, setiap pertemuan dua jam pelajaran. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu : rancangan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 4 SMA Negeri 1 Cikarang Pusat tahun pelajaran 2014/2015 semester ganjil. Berjumlah 40 orang siswa. Data yang diperoleh berupa hasil tes formatif dan lembar observasi kegiatan siswa. Dari hasil analisis didapatkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari Prasiklus sampai siklus II, yaitu Prasiklus (70) ,siklus I (74), dan siklus II (77). Ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan, yaitu pada Pra siklus (34%), siklus I (62%), dan siklus II (87%). Simpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif teknik *Jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar Biologi siswa kelas XII IPA 4 SMA Negeri 1 Cikarang Pusat tahun pelajaran 2014/2015 semester ganjil. Selain itu aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar juga mengalami peningkatan.

Kata Kunci : Aktivitas siswa; , hasil belajar siswa; model pembelajaran kooperatif; teknik *Jigsaw*

1. Pendahuluan

Biologi merupakan ilmu yang komprehensif dalam artian meliputi semua dimensi pengetahuan baik faktual, konseptual, metakonsept maupun prosedural. Dalam praktek di lapangan banyak ditemukan kendala dalam mencapai tujuan dari suatu pembelajaran Biologi, diantaranya gambaran yang melekat di benak siswa bahkan di kalangan guru Biologi sendiri bahwa Biologi merupakan mata pelajaran yang berisi banyak konsep yang harus dihapal sehingga cenderung membosankan dan tidak menarik. Asumsi ini dapat menyebabkan rendahnya motivasi belajar yang berdampak pada rendahnya prestasi hasil belajar Biologi. Di samping itu beberapa materi pelajaran dalam ruang lingkup molekuler, baru dikenal atau diberikan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), sehingga memiliki kompleksitas atau kerumitan yang cukup tinggi bagi siswa, seperti materi Substansi Hereditas. Oleh karena itu dapat dipahami bahwa pencapaian nilai hasil belajar untuk materi tersebut terbelah paling rendah.

Di sisi lain, kelas XII IPA 4 SMAN 1 Cikarang Pusat tahun pelajaran 2014/2015 adalah kelas yang memperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa paling rendah dibandingkan kelas lain yang paralel pada ulangan harian pertama dan kedua semester ganjil. Rata-rata nilai hasil belajarnya masih di bawah nilai KKM yang besarnya 75.

Berdasarkan uraian di atas, ditemukan permasalahan yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Metode apakah yang efektif dan efisien dalam meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Biologi pada materi Substansi Hereditas kelas XII IPA 4?
2. Bagaimana menciptakan pembelajaran siswa aktif yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center learning*) pada kelas XII IPA 4?

Untuk memecahkan permasalahan di atas, dirasakan perlu untuk dilakukan suatu Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Dengan mengingat karakteristik dari metode pembelajaran kooperatif teknik *Jigsaw*, maka diyakini bahwa penerapan teknik *Jigsaw* dapat memecahkan masalah-masalah

seperti yang disebutkan di atas. Dengan demikian tujuan yang hendak dicapai dari PTK ini adalah:

1. Untuk mengetahui penerapan teknik *Jigsaw* dalam upaya meningkatkan keaktifan dan nilai hasil belajar siswa pada pembelajaran materi Substansi Hereditas di kelas XII IPA 4.
2. Untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan atau efektivitas penerapan teknik *Jigsaw* dalam upaya meningkatkan keaktifan dan nilai hasil belajar siswa pada pembelajaran materi Substansi Hereditas di kelas XII IPA 4.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu: 1) Meningkatkan motivasi dan nilai hasil belajar siswa; 2) Membantu guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien.

2. Kajian Literatur

a. Pembelajaran Kooperatif

Salah satu model pembelajaran yang telah populer dan sering digunakan para guru dalam menyajikan suatu materi pelajaran adalah *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif. Ada empat

prinsip yang hendaknya diterapkan dalam pembelajaran kooperatif yaitu:

- 1) terjadinya saling ketergantungan secara positif (*positive interdependence*);
- 2) Terbentuknya tanggung jawab personal (*individual accountability*);
- 3) Terjadi keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok (*equal participation*);
- 4) Interaksi menyeluruh (*simultaneous interaction*) (Saptono, 2003: 32).

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kooperatif memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan anak. Berbagai pengaruh positif tersebut adalah : a) meningkatkan hasil belajar; b) meningkatkan retensi; c) lebih dapat digunakan untuk mencapai taraf penalaran tingkat tinggi; d) lebih dapat mendorong tumbuhnya motivasi intrinsik; e) Lebih sesuai untuk meningkatkan hubungan antar manusia yang heterogen; f) Meningkatkan sikap anak yang positif terhadap sekolah; g) Meningkatkan sikap anak yang positif bagi guru; h) Meningkatkan harga diri anak; i) Meningkatkan perilaku penyesuaian sosial yang positif; Meningkatkan keterampilan

hidup bergotong royong.
(Abdurrahman, 1999: 124)

Keuntungan penggunaan pembelajaran kelompok antara lain :

- a) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan kesempatan bertanya dan membahas sesuatu masalah;
- b) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu kasus atau masalah;
- c) dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan ketrampilan berdiskusi;
- d) dapat memungkinkan guru untuk lebih memperhatikan siswa sebagai individu serta kebutuhan belajarnya;
- e) para siswa lebih aktif tergabung dalam pelajaran mereka dan lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi;
- f) dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati pribadi temannya, menghargai pendapat orang lain dan saling membantu dalam mencapai tujuan bersama. (Roestiyah, 2002: 17)

b. Teknik Jigsaw

Pembelajaran kooperatif teknik *Jigsaw* merupakan suatu teknik yang berorientasi pada siswa di mana

siswa belajar pada kelompok-kelompok kecil. Setiap siswa menjadi utusan dari masing-masing kelompok untuk membahas suatu masalah dan berkumpul dengan kelompok lain yang mendapatkan masalah yang sama untuk menyelesaikan secara bersama-sama. Kelompok ini disebut dengan kelompok ahli. Jadi setiap siswa mendapatkan tanggung jawab untuk menyelesaikan satu masalah dalam kelompok ahli. Selanjutnya mereka kembali pada kelompoknya masing-masing (kelompok asal) untuk memberikan penjelasan atas hasil yang diperoleh dari diskusi di dalam kelompok ahli. (Slavin, 1995)

Metode *Jigsaw* merupakan suatu strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada pengelompokan siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda ke dalam kelompok-kelompok kecil. Kepada siswa diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompoknya, seperti menjelaskan kepada teman sekelompoknya, menghargai pendapat teman, berdiskusi dengan teratur, siswa yang pandai membantu

yang lebih lemah, dan sebagainya.
(Saptono,2003: 32)

Metode *Jigsaw* terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok asal dan kelompok ahli (Saptono,2003: 36).

Para anggota dari kelompok asal yang berbeda, bertemu dengan topik yang sama dalam kelompok ahli untuk berdiskusi dan membahas materi yang ditugaskan pada masing-masing anggota kelompok serta membantu satu sama lain untuk mempelajari topik mereka tersebut. Setelah pembahasan selesai, para anggota kelompok kemudian kembali pada kelompok semula (asal) dan berusaha mengajarkan pada teman sekelompoknya apa yang telah mereka dapatkan pada kelompok ahli. Selanjutnya di akhir pembelajaran, siswa diberi kuis secara individu yang mencakup topik materi pelajaran yang telah dipelajari hari itu.

c. Nilai Hasil Belajar

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh peserta didik menguasai materi yang sudah diajarkan. Hasil belajar adalah perolehan pengetahuan dan kecakapan baru yang dapat

dioperasikan dalam bentuk indikator berupa angka/nilai raport, indeks prestasi, angka kelulusan, predikat keberhasilan, dan sebagainya. (Syaifuddin,1996:164).

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. (Purwanto,2009;54)

Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. (Purwanto, 2009;45)

3. Metode Penelitian

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi dimulai bulan September 2014 sampai dengan bulan November 2014 tahun pelajaran 2014/2015. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran sesuai dengan jadwal pelajaran tanpa mengganggu kegiatan pembelajaran di kelas.

b. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah siswa kelas XII IPA 4 SMA Negeri 1 Cikarang Pusat yang berjumlah 40

siswa dengan rincian laki-laki berjumlah 17 siswa dan perempuan berjumlah 23 siswa. Alasan peneliti memilih kelas ini, karena hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi di kelas ini paling rendah dibandingkan kelas paralel yang lain, sehingga perlu ditingkatkan. Sedangkan obyek dalam penelitian ini adalah materi pelajaran Substansi Hereditas pada Kompetensi Dasar: “Menjelaskan konsep gen, DNA dan kromosom”

c. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri atas dua siklus. Masing-masing siklus mencakup empat tahap kegiatan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*).

1. Perencanaan (*planning*)

Dalam perencanaan ini dilakukan kegiatan-kegiatan: identifikasi masalah, menganalisis penyebab masalah dan menetapkan tindakan pemecahannya. Langkah-langkah persiapan selanjutnya adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan materi

pembelajaran Substansi Hereditas dan membuat instrumen penilaian dan instrumen observasi aktivitas siswa.

2. Pelaksanaan tindakan (*acting*)

Dalam tahap pelaksanaan tindakan ini, dilaksanakan skenario pembelajaran yang telah direncanakan guru. Pada dasarnya dalam penelitian ini bentuk tindakannya sama pada tiap siklus yaitu menerapkan teknik *Jigsaw* dengan modifikasi atau tindakan perbaikan pada siklus-siklus selanjutnya. Pelaksanaan pembelajaran disetting untuk dua kali pertemuan, setiap pertemuan 2 kali 45 menit. Setelah metode *Jigsaw* selesai diterapkan, selanjutnya dilakukan *reinforcement* dari guru untuk klarifikasi dan konfirmasi konsep melalui tanya jawab secara klasikal, dilanjutkan evaluasi atau kuis secara individual.

3. Pengamatan (*observing*)

Pada kegiatan ini peneliti dibantu oleh satu orang observer dalam melaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas tindakan pembelajaran dengan teknik *Jigsaw*. Observasi dilaksanakan

bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat. Aspek-aspek yang diamati adalah keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung serta hasil tes pada akhir siklus. Hasil analisis data yang dilaksanakan dalam tahap ini digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya.

4. Refleksi (*reflecting*)

Hasil dari tahap observasi yang meliputi aktifitas siswa selama proses belajar mengajar, hasil tes pada akhir siklus juga kendala-kendala yang dihadapi selama kegiatan pembelajaran dikumpulkan serta dikaji sehingga diperoleh hasil refleksi kegiatan untuk mengetahui perubahan yang terjadi selama menerapkan pembelajaran ini. Hasil analisis data yang dilaksanakan dalam tahap ini digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya.

d. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes obyektif berupa soal-soal pilihan ganda yang layak digunakan dan telah dilakukan validasi secara empiris dari hasil analisis butir soal ulangan harian

pada kelas XII tahun pelajaran sebelumnya. Untuk mengamati dan mengukur keaktifan siswa digunakan lembar observasi kegiatan siswa.

e. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar materi Substansi Hereditas diukur menggunakan tes setiap siklusnya berupa soal pilihan ganda, sedangkan data aktivitas siswa diambil dengan menggunakan lembar observasi oleh observer.

Hasil tes diperiksa dan diberi skor sesuai dengan petunjuk penskoran. Hasil pemeriksaan ini selanjutnya disajikan dalam bentuk tabulasi skor dan dilakukan penilaian. Secara kuantitatif, data hasil belajar yang diperoleh dihitung rata-ratanya, dilihat ketuntasan belajarnya, dihitung persentase ketuntasannya. Demikian juga untuk hasil penskoran observasi aktivitas siswa, data-data yang diperoleh dibuat dalam tabulasi, dilakukan penilaian dan dihitung persentase skornya.

4. Hasil dan Pembahasan

a. Deskripsi Pratindakan

Kondisi nilai hasil belajar siswa kelas XII IPA 4 pada materi

sebelumnya terbilang belum memuaskan. Persentase pencapaian nilai KKM kelas XII IPA 4 untuk materi sebelumnya juga masih jauh dari 85 % siswa yang dianggap sebagai persentase ketuntasan secara klasikal, yaitu sebesar 34 % .

5	Mengajukan pertanyaan	3,00	78
6	Mendengarkan pendapat/ide/konsep dari siswa lain	3,56	93
7	Kerja sama dalam kelompok	3,64	96
Mean		3,35	86

Sumber: data penelitian, 2014

b. Deskripsi Siklus I

Hasil observasi aktivitas siswa saat pembelajaran pada siklus I teramati dan terlihat siswa antusias dan bersemangat dalam menggali konsep yang menjadi tugasnya dalam kelompok ahli. Secara keseluruhan gambaran hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas siswa kelas XII IPA 4 saat pembelajaran materi Substansi Hereditas pada siklus I

No	Aspek yang diamati	Mean	% skor
1	Mendengarkan penjelasan dari guru	3,62	91
2	Mengeksplorasi konsep	3,44	87
3	Mengemukakan ide/konsep/konsep dalam kelompok ahli	2,97	76
4	Menyampaikan pendapat/ide/konsep dalam kelompok asal	3,21	83

Secara umum aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran pada siklus I ini sudah tergolong sangat tinggi dengan rata-rata persentase skor sebesar 86 %, namun aktivitas mengemukakan konsep dalam kelompok ahli dan aktivitas bertanya dalam kelompok asal masih perlu ditingkatkan. Data hasil post test sebagai nilai hasil belajar siswa pada siklus I disajikan pada tabel 2 .

Tabel 2. Data hasil belajar dan persentase pencapaian KKM siswa kelas XII IPA 4 pada materi Substansi Hereditas Siklus I.

No	Keterangan	nilai/pencapaian
1	KKM	75
2	nilai terendah	50
3	nilai tertinggi	90
4	nilai rata-rata	74
5	%>KKM	62%

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil pembelajaran pada siklus I menunjukkan hasil positif. Rata-rata nilai hasil belajar

pada siklus I ini meningkat dari 70 (data awal) menjadi 74 dengan nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 90. Persentase pencapaian KKM meningkat dari 34 % (data awal) menjadi 62 % jumlah siswa. Peningkatan pada persentase pencapaian KKM cukup tinggi, namun belum mencapai persentase pencapaian KKM yang menjadi indikator keberhasilan penelitian ini yaitu sebesar 85 %, masih ada 38 % siswa yang belum mencapai nilai KKM. Di samping itu rata-rata nilai hasil belajar yang diperoleh pada siklus I ini masih di bawah nilai KKM. Hasil ini dirasakan belum cukup memuaskan.

Pada siklus I ini ada beberapa kelemahan yang diperkirakan menjadi penyebab kurang optimalnya hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui kekurangan atau kelemahan pembelajaran pada siklus I, yaitu: 1) kurang optimalnya kegiatan eksplorasi, elaborasi dan diskusi pada kelompok ahli yang bisa diduga karena terbatasnya waktu atau sumber referensi; 2) kurang efektifnya penjelasan atau presentasi dari anggota lain, diduga karena

konsep Substansi Hereditas sangat kompleks dan bersifat metakonsept, sehingga penjelasan saja tanpa penggambaran konsep kurang memadai.

Untuk memperbaiki kembali nilai hasil belajar agar lebih meningkat lagi, baik dalam perolehan rata-rata nilai *post test* maupun persentase pencapaian nilai KKM, maka dirasakan perlu memperbaiki kualitas kegiatan pembelajaran pada siklus selanjutnya yaitu siklus II. Berdasarkan asumsi atau dugaan yang menjadi penyebab belum optimalnya peningkatan hasil belajar atau belum tercapainya indikator keberhasilan penelitian ini, maka direncanakan langkah-langkah pembelajaran pada siklus II dengan melakukan beberapa modifikasi yang diintegrasikan dalam teknik *Jigsaw*. Adapun modifikasi yang dilakukan adalah setiap siswa dalam kelompok ahli ditugaskan membuat ringkasan konsep (paper mini) yang dilengkapi charta atau gambar atau skema dari materi yang menjadi tugasnya di rumah masing-masing.

c. Deskripsi Siklus II

Secara keseluruhan aktivitas siswa dalam pembelajaran siklus II disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas siswa kelas XII IPA 4 saat pembelajaran materi Substansi Hereditas pada siklus II

No	Aspek yang diamati	Mean	%
1	Mendengarkan penjelasan dari guru	3,97	100
2	Mengeksplorasi konsep	3,44	87
3	Mengemukakan ide/konsep/konsep	3,26	83
4	Menyampaikan pendapat/ide/konsep dalam kelompok	3,23	83
5	Mengajukan pertanyaan	3,13	81
6	Mendengarkan pendapat/ide/konsep	3,56	93
7	Kerja sama dalam kelompok	3,79	99
	Mean	3,48	90

Sumber: data penelitian, 2014

Berdasarkan tabel 3 di atas, semua aspek aktivitas siswa yang diamati menunjukkan peningkatan. Data hasil post test sebagai nilai hasil belajar siswa pada siklus II disajikan pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Data hasil belajar dan persentase pencapaian KKM siswa

kelas XII IPA 4 pada materi Substansi Hereditas Siklus II.

No	Keterangan	nilai/pencapaian
1	KKM	75
2	nilai terendah	55
3	nilai tertinggi	95
4	nilai rata-rata	77
5	%>KKM	87%

Berdasarkan tabel 4 di atas diketahui bahwa hasil pembelajaran pada siklus II kembali menunjukkan peningkatan . Rata-rata nilai hasil belajar pada siklus II ini meningkat dari 74 (siklus I) menjadi 77 dengan nilai terendah 55 dan nilai tertinggi 95. Persentase pencapaian KKM meningkat dari 62 % (siklus I) menjadi 87 % jumlah siswa. Peningkatan persentase pencapaian KKM pada siklus II melampaui persentase pencapaian KKM yang menjadi indikator keberhasilan penelitian ini yaitu sebesar 85 %. Dengan demikian berdasarkan nilai skor hasil observasi aktivitas siswa dan nilai post test dari hasil pembelajaran pada siklus II, sudah bisa menunjukkan keberhasilan dari penelitian ini, di mana semua aspek yang menjadi indikator keberhasilan tercapai. Oleh karena itu penelitian ini sudah sampai pada siklus II.

d. Pembahasan Hasil Antar Siklus

Secara keseluruhan data hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I dan II disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Data hasil observasi aktivitas siswa kelas XII IPA 4 dalam pembelajaran materi Substansi Hereditas dengan teknik *Jigsaw* pada siklus I dan II.

No	Aspek yang diamati	% skor	
		Siklus I	Siklus II
1	Mendengarkan penjelasan dari guru	91	100
2	Mengeksplorasi konsep	87	87
3	Mengemukakan ide/konsep/konsep dalam kelompok ahli	76	83
4	Menyampaikan pendapat/ide/konsep dalam kelompok asal	83	83
5	Mengajukan pertanyaan	78	81
6	Mendengarkan pendapat/ide/konsep dari siswa lain	93	93
7	Kerja sama dalam kelompok	96	99
	Mean	86	90

Sumber: data penelitian, 2014

Data hasil *post test* sebagai hasil belajar siswa pada siklus I dan II disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Data hasil belajar dan persentase pencapaian KKM siswa kelas XII IPA 4 pada materi

Substansi Hereditas sebelum siklus (prasiklus), siklus I dan siklus II.

No	Keterangan	nilai/pencapaian		
		prasiklus	siklus I	siklus II
1	KKM	75	75	75
2	nilai terendah	53	50	55
3	nilai tertinggi	80	90	95
4	nilai rata-rata siswa	70	74	77
5	%>KKM	34%	62%	87%

Hasil penelitian pada PTK ini menunjukkan bahwa dengan adanya pembelajaran dengan teknik *Jigsaw* terjadi peningkatan yang nyata terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas XII IPA 4 pada materi Substansi Hereditas. Perubahan hasil belajar belajar dari setiap siklusnya merupakan pengaruh positif dari aktivitas siswa. Pembelajaran ini ternyata mampu menciptakan nilai yang baik atau perilaku baik yang mendukung prestasi akademik di kalangan siswa dan mempunyai dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Siswa merasa nyaman mendapat bantuan dari teman lainnya daripada oleh

gurunya. Keberhasilan yang dicapai tercipta juga karena hubungan antar siswa yang saling mendukung, saling membantu dan peduli. Siswa yang lemah mendapat masukan dari siswa yang relatif kuat, sehingga menumbuhkan motivasi belajarnya. Motivasi inilah yang berdampak positif terhadap hasil belajar.

Secara umum terjadinya perubahan hasil belajar ini karena dalam pembelajaran ini dikembangkan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama, hubungan antara pribadi yang positif dari latar belakang yang berbeda, menerapkan bimbingan antar teman, dan tercipta lingkungan yang menghargai nilai-nilai ilmiah yang dapat membangun motivasi belajar pada siswa.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Pembelajaran materi Substansi Hereditas pada kelas XII IPA 4 dengan menerapkan teknik *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas atau partisipasi dan keaktifan siswa secara efektif.

2. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari peningkatan persentase pencapaian nilai KKM: 34 % (pra siklus), 62 % (siklus I) dan 87 % (siklus II).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Nugroho. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Afektif*. <http://www.depdiknas.go.id/jurnal/40> (19 Juli 2007).
- Gunadi, 2013. *Penerapan model cooperative learning teknik jigsaw untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA pada materi peristiwa alam*. Skripsi. Repository.upi.edu.
- Ibrahim, Muslimin, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : UNESA Press.
- Lie, Anita. 2002. *Cooperatif Learning*. Jakarta : Grasindo.

- Purwanto, 2009 ; *Evaluasi Hasil Belajar* ; Yogyakarta ; Pustaka Pelajar
- Roestiyah NK (2002). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta. Rineka cipta : 17
- Rusman, 2012 ; *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21* ; Bandung ; Alfabeta
- Saptono, Sigit. 2003. *Paparan Kuliah Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang : Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Slavin, R. 1995. *Cooperatif Learning*. Jakarta : Grasindo
- Sudjana, 2006 ; *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* ; Bandung ; PT Remaja Rosdakarya.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PQ4R* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA MATERI EKOSISTEM

Nurul Hidayah Nasution

Email: Innurul407@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *PQ4R* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA materi ekosistem. Jenis penelitian adalah *quasi experimental* dengan rancangan secara random sampling sederhana berdasarkan undian. Populasi penelitian ini menggunakan kelas X SMA Prayatna Medan tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah populasi 235 siswa. Sampel yang digunakan berjumlah 32 orang. Hasil uji persyaratan analisis data, diketahui hasil belajar siswa dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Nilai rata-rata pre-test siswa 57,56 dengan standar deviasi 7,56, sedangkan nilai rata-rata post-test siswa 79,38 dengan standar deviasi 7,62. Analisis data menggunakan uji-t dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($15,76 > 1,69$), yang berarti bahwa hipotesis null (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *PQ4R* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA pada materi Ekosistem.

Kata Kunci: Hasil Belajar Siswa, Materi Ekosistem, Model Pembelajaran *PQ4R*

I. Pendahuluan

Pendidikan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam mempersiapkan sumber dayamanusia yang berkualitas. Makna pendidikan secara sederhana dapat diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Menurut Ihsan (2008) bahwa, pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka. Pendidikan IPA diharapkan mampu menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak terjadi dampak buruk terhadap kehidupan dan lingkungan.

Mata pelajaran Biologi sebagai bagian dari bidang sains, menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif (Wena, 2009). Biologi adalah cabang dari ilmu pengetahuan yang mempelajari

perihal kehidupan (Ilmu Hayat) dan mempelajari makhluk hidup, zat-zat yang dibutuhkan makhluk hidup, dan segala hal yang ada hubungannya dengan makhluk hidup, dan lingkungannya. Biologi dapat membantu manusia untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya secara keseluruhan. Mendalami biologi orang mengenal dirinya sebagai makhluk hidup, mengenal lingkungannya, serta mengenal hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya (Wijayanti, 2009).

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran di SMA Prayatna Medan, proses pembelajaran biologi yang berlangsung kurang bervariasi. Model pembelajaran yang dilakukan terbatas pada ceramah, tanya jawab dan penugasan, proses pembelajaran bersifat *teacher center* sehingga siswa cenderung pasif dan kemampuan dalam pengembangan diri untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran kurang efektif. Guru hanya menggunakan buku sebagai alat bantu siswa dalam menjawab soal-soal yang ada di LKS (Lembar Kerja Siswa) maupun buku paket langsung. Sehingga kemampuan mengingat, mengembangkan diri dalam memecahkan

masalah, dan kemampuan menangkap konsep yang ada di pembelajaran masih kurang tepat.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi, yang digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca dan dapat membantu proses belajar

a. Hakikat Hasil Belajar Biologi

Pembelajaran Biologi merupakan implementasi dari konsep pendidikan Biologi. Pada dasarnya, yang terjadi dalam proses pembelajaran Biologi adalah adanya interaksi antara subyek didik (siswa) yang memiliki karakteristiknya masing-masing dengan obyek (Biologi sebagai ilmu) untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu untuk membangun pengetahuan, keterampilan, dan pembentukan nilai-nilai. Siswa sebagai subyek didik tidak menerima begitu saja pembelajaran Biologi yang disampaikan oleh guru, akan tetapi ada interaksi antara siswa, guru, dan objek Biologi yang dipelajari.

Proses pembelajaran Biologi sebagai suatu sistem, pada prinsipnya merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan antara komponen-komponen *raw input* (peserta didik), *instrumental input* (masukan instrumental), *environment input* (masukan lingkungan), dan *output* (hasil keluaran). Keempat komponen tersebut mewujudkan sistem pembelajaran Biologi dengan prosesnya berada di pusatnya. Komponen masukan instrumental yang berupa kurikulum, guru, sumber belajar, media, metode, sarana dan prasarana pembelajaran, sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran Biologi. Dalam teori modern, proses pembelajaran tidak tergantung sekali kepada keberadaan guru (pendidik) sebagai pengelola proses pembelajaran. Hal ini didasarkan bahwa proses belajar pada hakikatnya merupakan interaksi antar siswa dengan obyek yang dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa pembelajaran Biologi lebih menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan

mengajar dikelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku (Trianto, 2014).

Berdasarkan uraian-uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan suatu penelitian mengenai model pembelajaran PQ4R dalam pembelajaran biologi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PQ4R Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Materi Ekosistem”.

6. Kajian Literatur

keterampilan proses sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori dan sikap ilmiah siswa yang secara positif dapat mempengaruhi kualitas maupun produk pendidikan. Agar pembelajaran Biologi dapat lebih efektif untuk mencapai tujuan pendidikan, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan dan menerapkan ide-ide yang dibangunnya sebagai hasil belajar.

b. Hakikat Model Pembelajaran PQ4R

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid (Sagala, 2012). Menurut UUSPN (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional) No.20 tahun 2003, menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain (Trianto, 2014). Sedangkan, menurut Istarani (2011), menyatakan bahwa model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar. Jadi model pembelajaran dapat membantu para guru untuk menentukan apa yang harus

dilakukan dalam proses belajar mengajar dalam rangka mencapai tujuan belajar yang baik.

Model pembelajaran *PQ4R* dikembangkan oleh Thomas dan Robinson pada tahun 1972 yang merupakan penyempurnaan dari model *SQ3R* yang dicetuskan Robinson pada tahun 1941. *PQ4R* merupakan singkatan dari (*Preview Question Read Reflect Recite Review*). *PQ4R* merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi, model ini digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca dan dapat membantu proses belajar mengajar dikelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Kegiatan ini bertujuan untuk mempelajari sampai tuntas bab demi bab suatu buku pelajaran. Oleh karena itu keterampilan pokok pertama yang harus dikembangkan dan dikuasai oleh siswa adalah membaca buku pelajaran (Trianto, 2014).

Model *PQ4R* secara arti kata *P* singkatan dari *preview* (membaca selintas dengan cepat), *Q* adalah *question* (bertanya), dan *4R* singkatan dari *read* (membaca), *reflecty* (refleksi), *recite* (tanya jawab sendiri), *review* (mengulang secara menyeluruh).

Langkah-langkah yang dilakukan guru pada model pembelajaran *PQ4R* menurut Trianto (2014) adalah sebagai berikut: (1) Langkah pertama *preview*, Guru menginformasikan kepada siswa untuk membaca selintas subpokoknyanya saja; (2) Langkah kedua *question*, menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan bacaan, kemudian memberikan tugas untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditentukan dengan kata-kata apa, mengapa, siapa, dan bagaimana; (3) Langkah ketiga *read*, memberikan kepada siswa untuk membaca secara aktif dan memahami/menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya; (4) Langkah keempat *reflect*, menginformasikan materi yang ada dalam bacaan bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi tapi

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi experiment*) yaitu melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *PQ4R*. Desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bacaan; (5) Langkah kelima *recite*, meminta siswa untuk membuat intisari dari seluruh. Pembahasan materi pelajaran yang dipelajari. Menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan melihat catatan/ inti sari yang telah dibuat; (6) Langkah keenam *review*, menugaskan siswa membaca inti sari yang dibuatnya dari ide pokok yang ada dibenaknya kemudian meminta siswa membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya.

Model pembelajaran *PQ4R* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kelemahan Menurut Al-Syihab, kelebihan pada model pembelajaran *PQ4R* ini adalah sebagai berikut: (1) Dapat digunakan untuk materi-materi yang mengandung prinsip-prinsip, dan definisi-definisi; (2) Model ini mudah digunakan ketika peserta didik harus mempelajari materi yang bersifat menguji pengetahuan kognitif; (3) Model ini cocok untuk memulai pembelajaran sehingga peserta didik akan terfokus perhatiannya pada istilah dan konsep yang akan dikembangkan dan yang berhubungan dengan mata pelajaran dan kemudian dikembangkan menjadi konsep atau bagan pemikiran yang lebih ringkas; (4) Model ini memungkinkan siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan mengembangkan diri, diharapkan mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan dan berkerja sendiri.

Kelemahan model pembelajaran *PQ4R* menurut Al-Syihab adalah: (1) Model ini tidak dapat digunakan pada setiap materi; (2) Dalam menerapkannya, memerlukan waktu yang sangat panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

7. Metode

Tabel 1: Desain Penelitian

Kelas	Pre Test	Perlakuan	Post Test
X-5	T ₁	Model Pembelajaran <i>PQ4R</i>	T ₂

Keterangan :

X-5 : Kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *PQ4R*.

T₁ : Pemberian tes awal sebelum dilakukan model pembelajaran *PQ4R*.

T₂ : Pemberian tes akhir sesudah dilakukan model pembelajaran *PQ4R*.

Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penulisan ini adalah penggunaan model pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R)*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar Biologi siswa pada materi pokok Ekosistem di kelas X SMA Prayatna Medan Tahun Pembelajaran 2015/ 2016.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswakeselas X SMA Prayatna Medan

a. Analisis Data

Berdasarkan distribusi nilai pre-test siswa sebelum diajarkan menggunakan model pembelajaran *PQ4R* maka, diperoleh nilai rata-rata sebesar 57,56 dan standart deviasi 7,56. Adapun tabel distribusi nilai pre-test siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel. 2 Distribusi Nilai Pre-Test Siswa Sebelum Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran *PQ4R*

Interval Kelas	fi	xi	xi ²	fi ²	fi.xi	fi.(xi) ²
30 – 40	2	37,5	1406,25	4	75	2812,5
41 – 46	1	43,5	1892,25	1	43,5	1892,25
47 – 52	1	49,5	2450,25	1	49,5	2450,25
53 – 58	13	55,5	3080,25	169	721,5	40043,3
59 – 64	10	61,5	3782,25	100	615	37822,5
65 – 70	5	67,5	4556,25	25	337,5	22781,3
Σ	32	315	17167,50	300	1842	107802

Gambar histogram dari distribusi nilai pre-test siswa sebelum diajarkan menggunakan

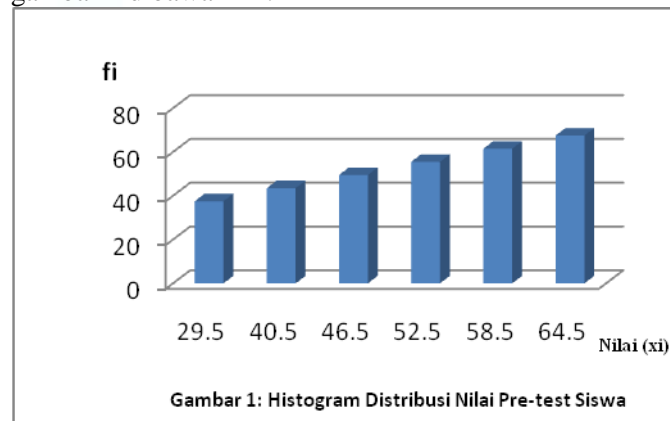
Tahun Pembelajaran 2015/ 2016 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa 235 orang. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara Random Sampling sederhana yang ditentukan berdasarkan undian dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini terdiri atas 1 kelas yaitu siswa kelas X-5 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, teknik tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, (Arikunto, 2010). Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*).

Untuk mengetahui hasil dari penelitian berupa hipotesis diterima atau di tolak maka data di uji dengan menggunakan uji-t. Sebelum menggunakan uji-t, maka terlebih dahulu menentukan skor rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

8. Hasil dan Pembahasan

model pembelajaran *PQ4R* dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:

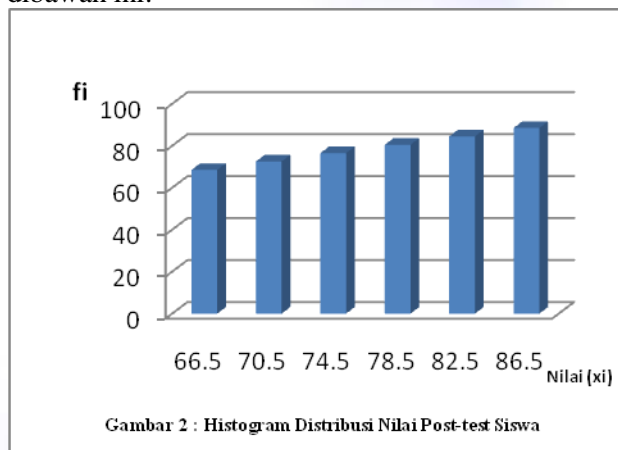


Berdasarkan distribusi nilai post-test siswa setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran *PQ4R* maka, diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,38 dan standart deviasi 7,62. Adapun tabel distribusi nilai post-test siswa dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel. 3 Distribusi Nilai Post-Test Siswa Setelah Diajarkan Menggunakan Model Pembelajaran PQ4R

Intervall Kelas	fi	xi	xi ²	fi ²	fi.xi	fi.(xi) ²
67 – 70	7	68,5	4692,25	49	479,5	32845,75
71 – 74	3	72,5	5256,25	9	217,5	15768,75
75 – 78	4	76,5	5852,25	16	306,0	23409,00
79 – 82	3	80,5	6480,25	9	241,5	19440,75
83 – 86	8	84,5	7140,25	64	676,0	57122,00
87 – 90	7	88,5	7832,25	49	619,5	54825,75
Σ	32	471	37253,5	196	2540	203412

Gambar histogram dari distribusi nilai post-test siswa setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran PQ4R dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2 : Histogram Distribusi Nilai Post-test Siswa

b. Uji Persyaratan Data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus lilliefors. Data dikatakan normal apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan analisis data dengan membandingkan hasil perhitungan maka, diperoleh hasil bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test berdistribusi normal. Ringkasan hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel.4 Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas Pre-Test dan Post-Test Menggunakan Model Pembelajaran PQ4R

Data Penelitian	N	L _{hitung}	L _{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Kesimpulan
Pre-Test	32	0,1453	0,1566	Normal
Post-Test		0,1424		

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus dimana data dikatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan analisis data maka, diperoleh interpolasi pada pre-test dan post-test model pembelajaran PQ4R $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,02 < 2,29$). Sehingga dapat dikatakan bahwa soal pre-test dan post-test model pembelajaran PQ4R memiliki varians yang Homogen. Ringkasan hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel.5 Ringkasan Hasil Analisis Uji Homogenitas Pre-Test dan Post-Test Menggunakan Model Pembelajaran PQ4R

No	Data	Varians	F _{hit}	F _{tab}	Kesimpulan
1	Pre-Test	57,15	1,02	2,29	Homogen
2	Post-Test	58,06			

3) Uji Hipotesis (Uji-t)

Untuk menguji pengaruh yang signifikan, maka harga Md dikonsultasikan ke tabel distribusi t dengan kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n - 1)$.

Tabel. 6 Ringkasan Hasil Analisis Uji Hipotesis

No	Data	N	t _{hit}	t _{tab}	Kesimpulan
1	Pre-Test	32	15,76	1,69	Ada Pengaruh
2	Post-Test				

Dari tabel 6 di atas diperoleh bahwa $t_{hitung} (15,76) > t_{tabel} (1,69)$. Berdasarkan kriteria Uji-t, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil analisa diatas, maka H_a diterima, sehingga hipotesis Alternatif (H_a)

yang menyatakan “Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *PQ4R* terhadap hasil belajar siswa kelas pada materi pokok Ekosistem” diterima.

c. Pembahasan

Berdasarkan perhitungan data hasil penelitian didapat nilai hasil belajar siswa pada materi pokok Ekosistem di kelas X-5 yang sesuai dengan nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 70 mengalami peningkatan. Pada saat dilakukan pre-test pada siswa, diperoleh nilai rata-rata 57,56 dan standart deviasi 7,56. Setelah diberi pengajaran dengan model pembelajaran *PQ4R* dan dilakukan post-testsiswa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,38 sedangkan standart deviasi 7,62.

Pada perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dimana $L_{hit} < L_{tab}$ (normalitas pre-test: $0,1453 < 0,1566$ dan normalitas post-test: $0,1424 <$

Berdasarkan hasil penelitian dan telah dilakukan pengolahan data secara statistik sehingga dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut:

Berdasarkan hasil analisa dalam penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata Biologi siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *PQ4R* (pre-test) adalah 57,56 dan standart deviasi 7,56 dan terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa setelah menggunakan model

$0,1566$) dan homogen dimana $F_{hit} < F_{tab}$ ($1,02 < 2,29$). Setelah dilakukan pengujian hipotesis diperoleh t_{hit} sebesar 15,76 dan t_{tab} 1,69. Dengan demikian $t_{hit} > t_{tab}$ atau $15,76 > 1,69$. Berdasarkan data ini maka dalam penelitian ini H_0 ditolak sekaligus menerima H_a . Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *PQ4R* terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi pokok Ekosistem.

Berdasarkan hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *PQ4R* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, ini disebabkan karena model pembelajaran ini dapat membantu siswa menghafal konsep-konsep pelajaran, dapat meningkatkan keterampilan proses bertanya siswa dan dapat mengomunikasikan pengetahuannya dapat membantu proses belajar mengajar di kelas.

9. Kesimpulan

pembelajaran *PQ4R* (post-test), nilai rata-rata siswa adalah 79,38 dan standart deviasi 7,62 pada materi pokok Ekosistem di Kelas X SMA Prayatna Medan tahun pembelajaran 2015/2016. Setelah dilakukan uji hipotesis diperoleh $t_{hit} > t_{tab}$ atau $15,76 > 1,69$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *PQ4R* terhadap hasil belajar siswa kelas X pada materi pokok Ekosistem.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
Daryanto. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Malang : Gava Media
Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan : Media Persada
Sagala, S. 2012. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
Sudjana, N. 2002. *Metoda Statiska*. Bandung : Tarsito

Trianto, I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*. Jakarta : Kencana
Wijaya, Agus Putra, dkk. 2014. Pengaruh Metode Pembelajaran *PQ4R* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII Di Negeri 1 Sawan. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*. 2 (1)
Wijayanti. 2009. *Biologi*. Yogyakarta: Amara books

Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa terhadap Penguasaan Konsep Ilmu Pengetahuan Alam (Eksperimen pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit)

Siwi Setyastuti
SMPN 27 Jakarta Timur

Email : siwi_setyastuti@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Pengaruh media pembelajaran terhadap penguasaan konsep IPA siswa SMPN di Kecamatan Duren Sawit, (2) Pengaruh minat belajar siswa terhadap penguasaan konsep IPA siswa SMPN di Kecamatan Duren Sawit, (3) Pengaruh interaktif media pembelajaran dan minat belajar siswa terhadap penguasaan konsep IPA siswa SMPN di Kecamatan Duren Sawit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sampel sebanyak 96 siswa yang berasal dari siswa kelas VII SMPN di Kecamatan Duren Sawit. Pengumpulan data dilaksanakan dengan test tulis dan angket. Pengujian hipotesis menggunakan ANOVA Dua Arah. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur yang dibuktikan dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$ dan F hitung = 73,352. (2) Terdapat pengaruh yang signifikan minat belajar terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur, yang dibuktikan dengan nilai Sig. $0,004 < 0,05$ dan F hitung = 8,980. (3) Terdapat pengaruh interaktif yang tidak signifikan media pembelajaran dan minat belajar siswa terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur yang dibuktikan dengan nilai Sig. $0,476 > 0,05$ dan F hitung = 0,512. Saran dari hasil penelitian ini adalah media pembelajaran Flip Book dapat digunakan guru untuk kegiatan pembelajaran sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kompetensi guru.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Minat Belajar, Penguasaan Konsep

PENDAHULUAN

Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Untuk mengembangkan potensi peserta didik dalam hal berilmu khususnya pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA yang mengajarkan pengetahuan tentang alam semesta dan gejala-gejalanya yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Alam semesta dan gejala alam ini dapat dipahami oleh peserta didik melalui hukum, teori, dan konsep. Gejala alam dan fakta tersebut menjadikan pembelajaran IPA tidak hanya verbal tetapi juga faktual.

Pada aspek biologi, IPA mengkaji fenomena tentang makhluk hidup. Salah satunya materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Materi ini membahas keanekaragaman makhluk hidup dan pengelompokannya. Banyaknya makhluk hidup yang ada di alam ini membuat siswa tidak mungkin mengenal semuanya. Apalagi siswa yang berada di kota

besar seperti Jakarta yang sudah tidak mengenal berbagai macam hewan ataupun tumbuhan karena sudah berkurangnya makhluk hidup tersebut. Siswa menjadi kurang tertarik dalam mempelajarinya padahal siswa harus memahami konsep pada materi ini.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Bloom, secara garis besar hasil belajar terbagi kedalam tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Adapun ranah kognitif menurut Bloom terbagi menjadi 6 jenjang yaitu C1 mengingat, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta (Ella Yulaelawati, 2004:59-60). Oleh karena itu berdasarkan penjelasan tersebut maka penguasaan konsep peserta didik dapat dinilai dengan melihat hasil belajar pada ranah kognitif. Jadi penguasaan konsep materi Klasifikasi Makhluk Hidup yaitu, mengamati makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya berdasarkan ciri khusus kehidupan yang dimilikinya, dan mendeskripsikan pentingnya dilakukan klasifikasi makhluk hidup, kemudian membuat perbandingan ciri-ciri khusus tiap kingdom dalam sistem 5 kingdom serta mengklasifikasi beberapa makhluk hidup di sekitar berdasar ciri yang diamati.

Untuk itu maka diperlukan media pembelajaran yang dapat membantusiswa dalam memahami materi Klasifikasi Makhluk Hidup tersebut. Media sangat diperlukan dalam penguasaan konsep materi tersebut karena media merupakan pengantar atau perantara pesan kepada siswa. Media berarti sebagai sarana yang berfungsi menyalurkan pengetahuan dari guru kepada siswa baik berupa audio, visual ataupun audio visual. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Salah satu jenis media pembelajaran adalah multimedia yang berarti gabungan dari berbagai media yang terintegrasi.

Penguasaan konsep IPA dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal siswa. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari diri siswa sendiri seperti minat, bakat, dan motivasi. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar seperti penggunaan media pembelajaran, lingkungan sekolah, cara mengajar guru, dan lain-lain. Faktor internal yaitu minat belajar siswa dan faktor eksternal yaitu media pembelajaran yang dianggap penulis menjadi faktor yang penting untuk mendukung keberhasilan siswa dalam penguasaan konsep IPA.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang dituangkan dalam tesis berjudul "Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa Terhadap Penguasaan Konsep IPA (Eksperimen pada siswa kelas VII di SMPN di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur).

KAJIAN LITELATUR

1. Penguasaan Konsep IPA

Konsep menurut Sardiman (2010 : 85) adalah satuan arti yang mewakili objek yang mempunyai ciri-ciri umum. Konsep menurut Dahar (2002 : 64) merupakan suatu abstraksi mental yang mewakili suatu kelas stimulus. Suatu konsep yang telah dipelajari dapat ditampilkan pada perilaku tertentu.

Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan memahami makna materi, memadukan konsep dan mampu menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari (Usman, 1992: 78). Adapun yang dimaksud dengan penguasaan konsep

menurut Dahar adalah kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, Djamarah (2002:31) mengemukakan dengan penguasaan konsep dapat pengertian atas kata-kata yang dipelajarinya. Dengan penguasaan konsep menurut Winkel dan Anderson dalam Rustaman (2005:29) siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya serta menimbulkan pembelajaran bermakna.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Bloom, secara garis besar hasil belajar terbagi ke dalam tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Adapun ranah kognitif menurut Bloom terbagi menjadi 6 jenjang yaitu C1 mengingat, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta (Ella Yulaelawati, 2004:59-60).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara terarah dan bimbing. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat, sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. (Virgana, 2014:164)

2. Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari “Medium” yang secara harfiah berarti “Perantara” atau “Pengantar” yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan (Sanjaya, 2010:163). Media merupakan sarana komunikasi dan sumber informasi. Menurut Rohani (1997:3) Media adalah segala sesuatu yang dapat diindra yang berfungsi sebagai perantara/sarana/alat untuk proses komunikasi. Sadiman (2007:6) menyatakan bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Jadi media adalah sarana yang digunakan untuk mengantarkan pesan dari pengirim ke penerima dalam proses komunikasi.

Media pembelajaran merupakan segala bentuk perangsang dan alat yang disediakan guru untuk mendorong siswa belajar secara cepat, tepat, mudah, benar, dan tidak terjadi verbalisme (Hanafiah dan Suhana, 2012:59). Prinsip yang harus diperhatikan dalam media pembelajaran yaitu media yang digunakan harus sesuai diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran, sesuai dengan materi pembelajaran, sesuai dengan minat, kebutuhan dan kondisi siswa, memperhatikan efektivitas dan efisien, dan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya (Sanjaya, 2010:173-174). Pengertian multimedia menurut Agus Suheri (2006: 3) adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia merupakan kesatuan atau urutan dari berbagai bentuk media yang diberikan pada presentasi atau program pembelajaran mandiri.

3. Minat Belajar

Minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar untuk sesuatu. Dalam hal ini ada dua hal yang

harus diperhatikan yaitu minat pembawa dan minat yang munculkan karena adanya pengaruh dari luar (Siregardan Nara, 2014:176).

Menurut Daradjat, dkk (2001:113), pengertian minat belajar merupakan suatu dorongan yang tumbuh dalam diri seseorang untuk mewujudkan sesuatu yang dianggap orang lain berharga. Menurut Djamarah (2002:157) menyebutkan minat belajar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi belajar yang rendah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu dengan memberikan jenis perlakuan secara langsung yang berbeda pada dua kelompok belajar siswa. Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan desain eksperimen *randomized control group design* dengan rancangan faktorial 2x2. Variabel media pembelajaran (A) terdiri atas media pembelajaran Pesona Edu (A_1) untuk kelompok kontrol, dan media pembelajaran Flip Book (A_2) untuk kelompok eksperimen. Variabel atribut minat belajar (B) dibedakan menjadi dua tingkat, yaitu tingkat minat belajar tinggi (B_1) dan tingkat minat belajar rendah (B_2).

Dalam penelitian yang dilakukan penulis bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata skor dengan 2 variabel bebas, maka pengujian hipotesis penelitian yang digunakan adalah analisis varians (ANOVA) dua arah. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Media Pembelajaran	Pesona Edu (A_1)	FlipBook (A_2)
Minat belajar		
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep IPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok media pembelajaran antara media pembelajaran Pesona Edu dan Flip Book diperoleh nilai Sig. 0,000. Dengan demikian hipotesis pertama teruji kebenarannya nilai Sig < 0,05 ; 0,000 < 0,05 secara signifikan dapat dan diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran Pesona Edu dan media pembelajaran Flip Book terhadap penguasaan konsep IPA. Rata-rata hasil belajar IPA yang belajar dengan media pembelajaran Flip Book lebih baik daripada yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran Pesona Edu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media yang dibuat guru yaitu Flip Book dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, karena gurulah yang dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi, sarana prasarana sekolah serta kebutuhan peserta didik. Sedangkan media Pesona Edu dalam materi

Klasifikasi Makhluk Hidup kurang lengkap dari segi materi untuk digunakan, sehingga siswa kurang dapat memahami materi tersebut. Hal ini mungkin karena media Pesona Edu baru menerapkan IPA untuk tingkat SMP yang berisi Fisika, Biologi, dan Kimia, sehingga masih mengembangkan materi untuk versi yang berikutnya. Dengan menggunakan media pembelajaran ternyata juga dapat meningkatkan keingintahuan dan ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan guru. Hal ini didapatkan peneliti pada saat melakukan penelitian ini. Tentunya hal ini sangat baik untuk proses pembelajaran. Dengan ketertarikan ini siswa menjadi antusias dan penguasaan konsepnya semakin baik. Dari hal ini dapatlah disimpulkan bahwa penguasaan konsep IPA salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar IPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok belajar IPA antara siswa yang memiliki minat belajar tinggi dan minat belajar rendah diperoleh nilai Sig. 0,004. Dengan demikian Hipotesis Kedua teruji kebenarannya nilai Sig. < 0,05 ; 0,004 < 0,05 secara signifikan dapat dan diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara minat belajar tinggi dan minat belajar rendah terhadap penguasaan konsep IPA. Rata-rata hasil belajar IPA yang mempunyai minat belajar tinggi lebih baik daripada yang mempunyai minat belajar rendah.

Fenomena ini menunjukkan siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi menimbulkan dorongan yang kuat dari dalam diri untuk berkompetensi sehingga membuat siswa lebih percaya diri dalam menjawab soal, belajar lebih senang karena tidak ada unsur paksaan, kesadaran tinggi lebih besar, dan merasa bertanggung jawab. Penguasaan konsep yang dilihat dari hasil belajar adalah seluruh efisiensi dan hasil yang dicapai melalui proses belajar mengajar di sekolah yang dinyatakan dengan angka-angka atau nilai-nilai berdasarkan tes hasil belajar. Dari hal ini dapatlah disimpulkan bahwa penguasaan konsep IPA salah satunya dipengaruhi oleh minat belajar siswa.

Pengaruh Interaktif Media Pembelajaran dan Minat Belajar terhadap Penguasaan Konsep IPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok penggunaan media pembelajaran antara menggunakan Pesona Edu dan Flip Book serta minat belajar tinggi dan minat belajar rendah diperoleh sig 0,476 > 0,05; ini berarti tidak terdapat pengaruh interaksi antara media pembelajaran dengan minat belajar siswa.

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur . Hal tersebut dibuktikan dengan nilai Sig. 0,000 < 0,05 dan F hitung = 73,352. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep IPA siswa.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan minat belajar terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur, hal tersebut dibuktikan dengan Sign 0,004 < 0,05 dan F hitung = 8,980.. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh yang sangat signifikan antara minat belajar terhadap penguasaan konsep IPA.

3. Terdapat pengaruh interaktif yang tidak signifikan media pembelajaran dan minat belajar siswa terhadap penguasaan konsep IPA pada SMP Negeri di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur. Hal ini dibuktikan dengan nilai sig. $0,476 > 0,05$ dan $F_{hitung} = 0,512$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaktif yang tidak signifikan media pembelajaran dan minat belajar terhadap penguasaan konsep IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- U.S Supardi, dkk. 2012. "Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisik". *Jurnal ilmiah pendidikan MIPA. Vol 2. No. 1*: 71-81 (diakses 16 Desember 2015)
- Dahar, R. W. 2002. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Daradjat, Z. 2001. *Minat Siswa dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Hanifah, Nanang dan Suhana, Cucu. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama
- Rohani, Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineke Cipta
- Sadiman, Arief S., dkk. 2007. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Yulaelawati, Ella. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Pakar Raya
- Siregar, Eveline dan Nara, Hartini. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Suheri, Agus. 2006. Animasi Multimedia Pembelajaran. *Jurnal Media Teknologi, Vo.2, No.1*. Cianjur: Universitas Suryakencana
- Usman, M. Uzer. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya
- Virgana. 2014. *Manajemen Kurikulum MIPA*. Tangerang: Pustaka Mandiri.

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SFAE DI KELAS XI IPA SMA YPI DELITUA T.P.2015/2016

Suci Handayani Nasution

Pendidikan Biologi Universitas Negeri Medan

Email : Sucinst17@gmail.com

Abstrak :

Penelitian ini bertujuan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi melalui penerapan model pembelajaran Student Facilitator and Explaining di kelas XI IPA1 SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua T.P. 2015/2016 pada materi sistem reproduksi. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) terdiri dari tiga siklus, subjek penelitian berjumlah 20 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar pilihan berganda serta lembar observasi pengamatan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran. Kegiatan perbaikan pembelajaran pada siklus I: pembelajaran menggunakan charta, siklus II: guru memberi kartu pertanyaan, siklus III: guru memberi kesempatan siswa bertanya dan siswa lain untuk menjawab pertanyaan yang diajukan siswa sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa Pada siklus I persentase aktivitas visual, mendengarkan, oral dan diskusi 62,05% (tidak tuntas), siklus II meningkat menjadi 72,26% (tidak tuntas) dan meningkat di siklus III yaitu sebesar 91,79% (tuntas). Penelitian juga menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa secara klasikal, pada siklus I 45% (tidak tuntas), siklus II 70% (tidak tuntas), dilanjutkan ke siklus III diperoleh ketuntasan belajar klasikal 90% (tuntas).

Hal ini menunjukkan penerapan model pembelajaran Student Facilitator and Explaining di kelas XI IPA SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dari siklus I sampai ke siklus III.

Kata kunci: *aktivitas belajar, hasil belajar, model pembelajaran, student facilitator and explaining.*

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya (Trianto,2009). Padahal yang diharapkan dalam proses pembelajaran, khususnya pembelajaran biologi adalah adanya

partisipasi aktif dari siswa dan interaksi antar siswa dan guru guna menghasilkan hasil belajar yang baik. Masalah yang berkembang pada pembelajaran biologi adalah kurang diterapkannya pembelajaran siswa aktif (*active learning*). Kondisi yang sama juga terjadi dalam pembelajaran biologi di SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua.

Hal ini bisa dilihat dari masih rendahnya keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran selain itu hanya ada beberapa siswa yang aktif di kelas sementara siswa lainnya hanya menjadi pendengar dan tergolong pasif seperti enggan bertanya, siswa tidak memiliki rasa ingin tahu terhadap pelajaran. Kebanyakan siswa juga tidak mampu lama memusatkan perhatian saat memperhatikan guru, Mereka lebih asyik dengan kesibukannya masing-masing seperti mengobrol dengan temannya atau mengerjakan hal yang mereka anggap lebih menarik. Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa siswa masih vakum di dalam kelas sehingga dapat dikatakan sebagian besar dari siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran cenderung berlangsung satu arah dengan guru sebagai sumber belajar utama. Sementara guru aktif, siswa pasif menerima materi menjadi pendengar yang budiman. Dengan kata lain, pembelajaran tidak berpusat pada siswa dan tidak berorientasi pada aktivitas belajar siswa.

Hasil belajar siswa juga masih belum seluruhnya mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang sudah ditetapkan sekolah yaitu 75, Rendahnya nilai yang diperoleh merupakan gambaran bagaimana tingkat kemampuan siswa menguasai materi pelajaran berupa konsep-konsep materi pelajaran.

Berdasarkan masalah diatas perlu dicari solusi alternatif yang dapat meningkatkan hasil belajar dan mengaktifkan serta mengkreaitfikan siswa dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Salah satu solusi yang mungkin dilakukan untuk mengatasi masalah yang telah dipaparkan tersebut adalah menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

Model pembelajaran ini dipilih karena dengan penggunaan model ini diharapkan dapat menjadikan siswa yang pasif menjadi aktif . Model pembelajaran ini menjadikan setiap siswa sebagai fasilitator dan penjelas pada setiap pencapaian kompetensi yang sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru. Pada penelitian tindakan ini

perbaikan pembelajaran dilakukan khususnya pada penyajian materi pokok sistem reproduksi lalu dilakukan perbaikan RPP menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*.

Beberapa langkah dari RPP sebelumnya akan diubah dan disesuaikan dengan strategi pembelajaran tindakan yang digunakan. Keberhasilan tindakan diukur berdasarkan parameter aktivitas belajar dan hasil belajar.

2. Kajian Literatur

Proses dari hasil belajar mengajar yang dilaksanakan merupakan upaya untuk mencapai tujuan belajar yang biasa disebut sebagai hasil belajar. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Suprijono, 2010).

Jika konsep belajar telah diperhatikan dengan baik dalam proses belajar mengajar maka akan diperoleh suatu hasil belajar yang disebut dengan prestasi. Hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari apa yang telah terjadi dalam proses belajar

mengajar tersebut. Untuk mengetahui sejumlah hasil yang dicapai, maka perlu penilaian, pengukuran atau evaluasi. Dalam pendidikan formal yaitu sekolah, hasil belajar yang dimaksud dapat dilihat melalui tes yang dibuat oleh pengajar. Demikian juga dengan hasil belajar biologi pada umumnya yang dinyatakan dalam bentuk nilai sehingga dapat dilihat bagaimana hasil belajar biologi yang dicapai. Jika siswa memperoleh nilai tinggi, maka hasil belajarnya adalah baik dan juga sebaliknya jika siswa memperoleh nilai rendah, maka hasil belajarnya tentu buruk.

Agar siswa dapat aktif dan situasi belajar lebih hidup di dalam kelas maka pembelajaran harus berpusat pada aktivitas belajar siswa serta diperlukan suatu pengelolaan pembelajaran melalui penerapan dengan model yang sesuai yang dapat mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran aktif yang dapat digunakan untuk mengembangkan potensi siswa yaitu dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining*.

adapun langkah-langkah yang digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
- b. Guru mendemonstrasikan atau menyajikan materi
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya Misalnya melalui bagan atau peta konsep
- d. Guru menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa
- e. Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu
- f. Penutup

Dengan penerapan model ini diharapkan akan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa karena melalui penerapan metode ini siswa akan terlibat secara aktif dan mampu menguasai materi pembelajaran. sehingga apabila pembelajaran aktif dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ini diterapkan pada siswa SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua maka diharapkan siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran yang

berujung dengan peningkatan hasil belajar siswa dan terciptanya interaksi yang baik antar siswa dan antara guru dengan siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

3. Metode

A. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah kelas XI IPA SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua Tahun pembelajaran 2014/2015 yang berjumlah 20 siswa. untuk pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran diambil sampel secara acak (random).

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas adalah kegiatan kolaborasi antara peneliti maupun praktisi (para guru atau pendidik yang lain) yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Pemilihan tindakan ini didasari oleh upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Desain penelitian terdiri dari siklus-siklus tindakan dan masing-masing siklus-siklus terdiri dari tahap perencanaan tindakan,

pelaksanaan tindakan, pemantauan dan evaluasi, serta analisis dan refleksi

C. Alat Pengumpul Data

1. Data Hasil Belajar

Untuk memperoleh data hasil belajar digunakan test hasil belajar yang dibagi menjadi dua yaitu *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal dengan 5 pilihan, dalam penelitian ini yang diteliti adalah kemampuan yang digolongkan pada ranah kognitif taksonomi bloom. Penyusunan soal berdasarkan tingkat kognitif yaitu C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (evaluasi)

2. Observasi Aktivitas Siswa

Penilaian aktivitas belajar siswa diperoleh dari hasil observasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran meliputi aktivitas visual (memperhatikan saat guru sedang memberikan penjelasan, memperhatikan penjelasan teman), aktivitas mendengarkan (mendengar penjelasan guru dan mendengarkan penjelasan jawaban teman), aktivitas oral (mengungkapkan pendapat, memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan berdasarkan model pembelajaran), aktivitas

diskusi (memberi tanggapan, menerima pendapat teman, berdiskusi dengan teman kelompoknya dan membuat kesimpulan hasil diskusi berdasarkan model pembelajaran). Observasi aktivitas belajar siswa dibatasi pada 16 orang siswa yang diamati oleh dua observer menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa (tiap observer mengamati 8 orang siswa).

D. Teknik Analisis Data

Penerapan suatu model pada penelitian ini ditinjau dari aspek tingkat penguasaan materi pembelajaran pada siswa, ketuntasan belajar individual, ketuntasan belajar klasikal, ketuntasan pencapaian indikator dengan cara membandingkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa setelah tindakan. Langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :

1. Merekapitulasi nilai pretes sebelum tindakan dan nilai post tes setelah tindakan pada siklus I sampai III
2. Merekapitulasi data observasi aktivitas belajar siswa sebelum dan sesudah tindakan pada siklus I sampai III

E. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar untuk setiap siklus dapat dilihat apabila :

1. Untuk hasil belajar, Secara klasikal 85% siswa memperoleh nilai > KKM, dimana KKM yang ditentukan sekolah yaitu 75.
2. Untuk aktivitas belajar siswa, 75% siswa aktif dalam pembelajaran dengan nilai aktivitas belajar 75.

4. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan tindakan siklus I dilakukan pretest untuk mengetahui kemampuan awal dan penerapan tindakan namun hasilnya belum mencapai kriteria ketuntasan belajar, seluruh siswa belum tuntas. Hasil rata-rata nilai pre test siswa pada siklus I adalah 47,80.

A. Data Siklus I

I. Tahap Pelaksanaan

Pertemuan I di siklus I dilaksanakan dengan materi pokok sistem reproduksi manusia dengan bantuan media charta, untuk indikator 1 yaitu mengidentifikasi alat-alat reproduksi laki-laki dan perempuan, di pertemuan II siklus I pada materi sistem reproduksi manusia dengan indikator kedua

yaitu menjelaskan mekanisme pembentukan sel kelamin. Adapun data hasil belajar dari *post tes* yang diperoleh pada siklus I yaitu

Tabel 1. Data Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase Ketuntasan Klasikal
Tuntas	9 orang	45%
Tidak Tuntas	11 orang	55%

ketuntasan klasikal tercapai apabila 85% siswa memperoleh nilai > KKM yaitu 70. jadi bisa dilihat dari data siklus 1 belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hasil rata-rata nilai post tes pada siklus 1 adalah 63,25 .

Tabel 2. Data Aktivitas Belajar Siswa

No	Aspek yang diamati	Siklus I	
		Nilai Keseluruhan	Persentase
1	Aktivitas Visual	43	67%
2	Aktivitas mendengar	40,5	63,27%
3	Aktivitas oral	37	57.80

4	Aktivitas diskusi	38,5	60,15%
5	Rata-rata	42	62,05

diperoleh data bahwa aktivitas siswa per kategori juga belum mencapai indikator keberhasilan yaitu $> 75\%$, oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II.

II. Refleksi

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan siklus I ada beberapa kelemahan yang terjadi, penyebabnya antara lain :

1. Kurangnya persiapan siswa mengenai materi yang dipelajari
2. Siswa tidak memperhatikan penjelasan dari kelompok yang maju ke depan
3. Pada pengerjaan pretest dan posttest siswa masih kurang tertib
4. Siswa belum sepenuhnya aktif bertanya dan menjawab pertanyaan baik dari guru

maupun siswa sebagai fasilitator

Berdasarkan refleksi siklus I, dilakukan usaha-usaha untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, agar tidak kembali muncul pada siklus II, tindakan tersebut diantaranya :

1. Guru memotivasi siswa agar lebih mempersiapkan diri di rumah untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya
2. Guru harus memberikan arahan agar siswa lebih memperhatikan
3. Guru harus lebih baik mengawasi siswa dalam mengerjakan pre tes dan post tes
4. Guru memberikan kartu pertanyaan dan dibagikan kepada siswa agar siswa yang masih malu bertanya dapat menuliskan pertanyaannya di kartu tersebut kemudian guru membacakan dan melempar pertanyaan kepada siswa yang menjawab pertanyaan tersebut

B. Data Siklus II

I. Tahap Pelaksanaan

Pada pertemuan ke III di siklus ke II ini dilaksanakan dengan materi Ovulasi, Siklus Menstruasi, Fertilisasi dan kehamilan, kemudian pada pertemuan IV siklus II yaitu dengan materi kelainan dan penyakit pada Sistem Reproduksi Manusia. Pada siklus II ini guru juga memberikan tambahan kartu pertanyaan agar siswa yang masih malu bertanya bisa menuliskan pertanyaannya di kartu tersebut dan pertanyaan tersebut akan dibacakan kemudian dijawab oleh siswa lainnya. Pada kesempatan kali ini guru juga menunjuk siswa yang menjadi fasilitator agar anggota kelompok yang maju bisa semuanya berpartisipasi aktif. Kelompok yang berpartisipasi aktif dan menyampaikan hasil diskusinya dengan baik diberikan reward oleh guru.

Adapun data yang diperoleh pada siklus II yaitu :

Tabel 4 . Data Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase Ketuntasan Klasikal
Tuntas	14 orang	70 %
Tidak Tuntas	6 orang	30%

ketuntasan klasikal tercapai apabila 85% siswa memperoleh nilai > KKM yaitu 70 jadi bisa dilihat dari data siklus II belum mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hasil rata-rata nilai post tes pada siklus II adalah 75,10 %

Tabel 3. Data Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

No	Aspek yang diamati	Siklus II	
		Nilai Keseluruhan	Persentase
1	Aktivitas visual	45,5	71,09%
2	Aktivitas mendengarkan	47,5	74,21%
3	Aktivitas oral	47,5	74,19%

4	Aktivitas diskusi	44,5	69,53%
5	Rata-rata	50,75	72,26

Diperoleh data bahwa aktivitas siswa per kategori juga belum mencapai indikator ketuntasan yaitu $<75\%$ maka perlu dilakukan tindakan perbaikan ke siklus III.

II. Refleksi

Berdasarkan pengamatan selama siklus II ada beberapa kelemahan yang terjadi, penyebab ketidakberhasilan yaitu antara lain:

1. Dalam pengerjaan post test dan pre test masih ada siswa yang belum fokus dan masih mencontek dengan temannya
2. Siswa masih ada yang belum berani mengajukan pendapat

Berdasarkan refleksi pada siklus II, maka dilakukan usaha untuk mengatasi kendala-kendala tersebut agar tidak kembali muncul pada siklus III, tindakan tersebut diantaranya

1. Guru lebih fokus mengawasi siswa saat mengerjakan soal-soal dan tempat duduk siswa diberi jarak antar temannya
2. Setiap perwakilan kelompok membuat pertanyaan di kartu jawaban dan nantinya guru akan memilih dan melempar pertanyaan kepada siswa

C. Data Siklus III

I. Tahap Pelaksanaan

Pada pertemuan ke V dan VI di siklus ke III dengan materi sistem pertahanan tubuh manusia, Pada kegiatan pembelajaran di siklus ini, setelah melakukan refleksi di siklus II, guru lebih banyak mewajibkan siswa untuk bertanya dan memberikan pendapatnya secara bergantian, penyampaian materi dalam bentuk ceramah sudah sedikit sekali dilakukan oleh guru. Setelah itu di kegiatan akhir guru meluruskan jawaban siswa dan menyimpulkan materi.

Tabel 5 . Data Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase Ketuntasan Klasikal
Tuntas	18 orang	90 %
Tidak Tuntas	2 orang	10%

ketuntasan klasikal tercapai apabila nilai ketuntasan presentase ketuntasan klasikal $\geq 80\%$ jadi pada siklus III telah mencapai ketuntasan belajar klasikal. Hasil rata-rata post test pada siklus III adalah 85,50 maka perbaikan pembelajaran dihentikan sampai siklus III

Tabel 6. Data Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus III

No	Aspek yang diamati	Siklus III	
		Nilai Keseluruhan	Persentase
1	Aktivitas visual	63	98,43%
2	Aktivitas mendengarkan	60,5	94,53%
3	Aktivitas oral	54	84,37%
4	Aktivitas diskusi	57,5	89,84%
5	Rata-rata	58,75	91,79

Berdasarkan data hasil pengamatan observasi aktivitas belajar siswa pada siklus III sudah mencapai kategori sangat tinggi yaitu $>75\%$ maka perbaikan pembelajaran dihentikan sampai siklus III.

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh melalui penelitian ini adalah :

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif Student Facilitator and Explaining dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI IPA SMA Yayasan Pendidikan Islam Delitua Tahun Pembelajaran 2015/2016, dengan persentase aktivitas belajar pada siklus I sebesar 62,05% kemudian meningkat di siklus II menjadi 72,26% dan pada siklus III 91,79%.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif Student Facilitator and Explaining dapat meningkatkan hasil belajar siswa. yakni pada siklus I ketuntasan klasikal yang diperoleh yaitu sebesar 45% dengan nilai rata-rata 63,25, dilanjutkan ke siklus II dan diperoleh peningkatan ketuntasan klasikal yaitu sebesar 70% dengan nilai rata-rata 75,1. Karena belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal yaitu $\geq 85\%$ tindakan dilanjutkan ke siklus III dan diperoleh persentase 90% dengan nilai rata-rata 85,5.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S., (2012), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara
- Aqib, Z., (2013), *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontektual (Inovatif)*. Bandung : Yrama Widya
- Aqib,Zainal, (2010) *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung : Yrama Widya
- Dahar,Wilis. R. (1988), *Teori-teori Belajar*. Bandung : FMIPA-IKIP.
- Djamarah,S. B., dan Zain, A., (2010), *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Istarani, (2012), *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Pelajar,
- Kemp, J. E, dkk, (1994), *Designing Effective Instruction*. New York : Macmilan
- Silberman,L. Melvin, (2006), *Active Learning 101 Cara Pembelajaran Siswa Aktif*. Jakarta : Penerbit Nusamedia
- Supriono, A., (2010), *Cooperative Learning (Teori dan Aplikasi PAIKEM)*. Jakarta : Pustaka Pelajar
- Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Wiriatmadja, Rochiati., (2005), *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : Remaja Rosdakarya,

PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* DAN MEDIA CD INTERAKTIF SISTEM GERAK MANUSIA TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Arum Puri Suryandari
SMP Negeri 23 Kota Tangerang

Email: arumpuri@gmail.com

ABSTRAK

Metode dan media pembelajaran adalah alat pengajaran penting yang dapat digunakan untuk mendukung pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran. *Mind Mapping* adalah salah satu metode yang telah digunakan dalam pembelajaran, demikian juga media CD Interaktif. Penggunaan Metode *Mind Mapping* mempunyai kelebihan untuk membantu memudahkan mengingat banyak informasi demi tercapainya tujuan pembelajaran. CD Interaktif merupakan media pembelajaran yang dapat mempermudah penyampaian materi dan membuat proses pembelajaran lebih menarik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dan Media CD Interaktif serta interaksi metode dan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak manusia. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 23 Kota Tangerang tahun pelajaran 2014/2015. Data dikumpulkan melalui uji instrumen penguasaan konsep sistem gerak manusia dan instrumen kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Hipotesis penelitian diuji dengan uji statistika *Analysis of Variance* (Anova). Uji lanjut dengan menggunakan Uji Tuckey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *Mind Mapping* dan media pembelajaran CD Interaktif serta interaksi antara metode dan media pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap penguasaan konsep sistem gerak manusia dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMPN 23 Kota Tangerang dengan nilai signifikansi $(p) < \alpha = 0,05$

Kata Kunci: *Mind Mapping*, CD Interaktif, Berpikir Kritis, Penguasaan Konsep

ABSTRACT

Methods and learning media are important teaching tools that can be used to support students achievement of learning objectives. Mind Mapping is one method used in teaching, as well as CD Interactive media. The use of Mind Mapping method has advantages to help make it easier to remember a lot of information for the achievement of learning objectives. CD Interactive is the media that can facilitate the delivery of material and makes the learning process more interesting. This study aimed to examine the effects of the use of Mind Mapping method and CD Interactive media and the interaction learning method and learning media toward mastery of concepts and critical thinking skills of students on the material system of human motion. This study was conducted in SMPN 23 Kota Tangerang in the academic year of 2014/2015. Data were collected through the test instrument mastery of concepts of human motion system and instruments critical thinking skills of human motion system. Experimental method with factorial design 2 x 2 was used in this study. The research hypothesis was tested by statistics Analysis of Variance (ANOVA) and the Tuckey Test. The results showed that the use of the Mind Mapping method and CD Interactive media significantly influence the mastery of concept and critical thinking skills of students on the material system of human motion in SMPN 23 Kota Tangerang with a significance value $(p) < \alpha = 0.05$

Key Word : *Mind Mapping, CD Interactive, Critical Thinking Skill, Mastery of the Concept*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Penyelenggaraan pembelajaran merupakan salah satu tugas utama guru, dimana pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang ditujukan untuk membelajarkan siswa.

Pada abad ini diperlukan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi yang memiliki keahlian, yaitu mampu bekerja sama, berpikir tingkat tinggi, kreatif, terampil, memahami berbagai budaya, kemampuan komunikasi, dan mampu belajar sepanjang hayat (*life long learning*) (Trilling dan Hood, 1999).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMPN 23 Kota Tangerang dengan para guru Biologi kelas VIII, terdapat permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran Biologi, diantaranya yaitu: 1) pembelajaran yang diterapkan guru masih lebih dominan kepada aspek pengetahuan dan pemahaman konsep, 2) pembelajaran belum menuntut siswa untuk aktif dan melatih siswa dalam berpikir serta menemukan sendiri konsep yang ada, 3) siswa cenderung lebih sering menghafal konsep tanpa mengetahui bagaimana proses untuk menemukan konsep sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir untuk pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, seperti yang diungkapkan Sudiarta (2009) bahwa berpikir kritis telah terbukti mempersiapkan siswa dalam berpikir pada berbagai disiplin ilmu karena berpikir kritis merupakan kegiatan kognitif yang dilakukan siswa dengan cara membagi-bagi cara berpikir dalam kegiatan nyata dengan memfokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan.

Pembelajaran konvensional Biologi yang terlaksana sekarang ini hanya mampu mentransfer pengetahuan yang dimiliki oleh guru kepada siswa. Siswa hanya mampu memahami pengetahuan yang disampaikan oleh guru tanpa mengembangkan gagasan yang dimilikinya dari mana pengetahuan tersebut berasal secara utuh. Kemampuan berpikir kritis siswa tidak terasah dengan baik. Hal ini didukung penemuan Rofi'udin (2000) bahwa terjadi keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis-kreatif yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi, karena pendidikan berpikir belum ditangani dengan baik, padahal pelaksanaan kurikulum 2013 bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan data di atas, sangat dibutuhkan inovasi pada pembelajaran sains agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal, terutama kemampuan berpikir kritis. Metode pembelajaran *Mind Mapping* merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk memberikan motivasi peserta didik supaya berminat mempelajari biologi khususnya pada materi sistem gerak pada manusia. Dengan metode *Mind Mapping* diharapkan peserta didik lebih aktif, lebih kritis dalam menyelesaikan masalah dan lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan, hal ini sesuai dengan dengan penelitian Naim (2009) menunjukkan bahwa *Mind Mapping* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir karena memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak, sehingga perhatian terpusat pada subjek serta mampu mengembangkan cara pengaturan pikiran secara terperinci.

Metode pembelajaran yang digunakan akan menjadi lebih baik apabila dilengkapi dan ditunjang dengan media yang sesuai. Media sebagai alat yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan

(Robinson *et al.*, 2005). Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi serta meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Disamping itu media juga berperan dalam proses belajar siswa menjadi lebih interaktif, pengajaran akan lebih menarik, bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami para siswa. Salah satu media yang memberi kemudahan bagi siswa dalam mengorganisasikan dan memahami materi adalah media CD interaktif. Berdasarkan uraian di atas, hal ini menarik untuk diteliti guna mengetahui penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dengan media CD interaktif terhadap kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa SMP.

KAJIAN LITELATUR

Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau yang diyakini. Berpikir kritis merupakan upaya pendalaman kesadaran serta kecerdasan membandingkan beberapa masalah yang sedang terjadi dan menghasilkan sebuah kesimpulan dan gagasan yang dapat memecahkan masalah tersebut (Ennis, 1985).

Kategori berpikir kritis menurut Carin & Sund (1989), yaitu 1) mengklasifikasi; 2) mengasumsi; 3) memprediksi 4) menginterpretasi data, mengiferensi atau membuat kesimpulan; 5) mengukur; 6) merancang sebuah penyelidikan; 7) mengamati; 8) membuat grafik; 9) meminimalkan kesalahan percobaan; 10) mengevaluasi; dan 11) menganalisis. Gokhale (1995) menyatakan taksonomi Bloom kategori berpikir kritis meliputi ranah analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah tersebut merupakan taksonomi Bloom versi lama, berarti jika dilihat pada taksonomi Bloom versi baru adalah analisis, evaluasi, dan mencipta.

Penguasaan Konsep

Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama (Dahar, 1989). Konsep diperlukan untuk memperoleh dan mengkomunikasikan pengetahuan karena dengan menguasai konsep kemungkinan memperoleh pengetahuan baru tidak terbatas. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1989).

Mind Mapping

Mind Mapping adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran seseorang. *Mind Mapping* juga merupakan rute yang hebat bagi ingatan, memungkinkan seseorang menyusun fakta dan pikiran sehingga cara kerja otak dilibatkan sejak awal (Buzan, 2012).

Mind Mapping merupakan teknik penyusunan catatan demi membantu siswa menggunakan seluruh potensi otak agar optimum, selain itu *Mind Mapping* juga memungkinkan terjadinya asosiasi yang lebih lengkap pada informasi yang ingin dipelajari ataupun dengan informasi yang telah tersimpan sebelumnya dalam ingatan (Tenriawaru *et al.*, 2012)

Media CD Interaktif

Media CD interaktif merupakan sebuah program interaktif yang dibuat untuk menyampaikan informasi dimana pengguna (*user*) dapat menavigasikan program tersebut, karena dalam CD interaktif memiliki beberapa menu yang dapat diklik untuk menampilkan suatu informasi tertentu dan CD interaktif biasanya dibuat dengan program *adobe flash*, *adobe director* dan *swishma*. CD interaktif merupakan sebuah media yang

menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*compact disc*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya (Binuko, 2010).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment*. Rancangan Desain faktorial pada penelitian ini adalah 2 x 2 yang digambarkan pada Tabel 1:

Tabel 1: Rancangan Desain Faktorial 2x2 Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep dan

Media Pembelajaran	Metode Pembelajaran		Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Perlakuan yang diuji:
	<i>Mind Mapping</i>	<i>Diskusi</i>	
	A1	A2	
CD Interaktif (B1)	A1B1	A2B1	1. Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dan media CD Interaktif (A1B1). 2. Metode pembelajaran Diskusi dan media CD Interaktif (A2B1).
Torso (B2)	A1B2	A2B2	3. Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dan media Torso (A1B2). 4. Metode pembelajaran Diskusi dan media Torso (A2B2).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Kota Tangerang. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Instrumen Penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis. Instrumen Penguasaan Konsep menggunakan ranah kognitif menurut *Taksonomi Bloom* sedangkan instrumen kemampuan berpikir kritis menggunakan indikator berpikir kritis menurut *Carin and Sund*. Instrumen penelitian diukur validitas dan reliabilitasnya. Uji Validitas instrumen dilakukan secara logis dan empiris, validasi empiris diolah dengan korelasi *Product Moment* dari Pearson, sedangkan Uji Reliabilitas instrumen menggunakan *Alpha Cronbach*.

Teknik Analisis data, melalui Uji prasyarat analisis meliputi Uji Normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, dan Uji Homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Pengujian terhadap hipotesis penelitian dilakukan dengan Analisis Dua Arah (Analisis Variansi), jika terdapat perbedaan diantara variabel yang diuji dilanjutkan dengan Uji *Tukey* untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji apakah ada pengaruh penggunaan metode *Mind Mapping* dan Diskusi terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP, apakah ada pengaruhnya media CD Interaktif dan media Torso terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP, dan apakah ada interaksi antara penggunaan metode dan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP.

Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA yang disajikan pada Tabel 2 dan 4, dan hasil Uji Lanjut (*Tukey*) pada tabel 3 dan 5, maka berikut akan diuraikan masing-masing hipotesis.

Tabel 2. Anava Dua Jalur Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep Siswa

Sumber Varian	Jumlah		Rerata		F	Sig.
	Kuadrat (JK)	db	Jumlah Kuadrat (RJK)	Jumlah Kuadrat		
Model Dikoreksi	1348.719 ^a	3	449.573	66.668	.000	
Konstanta	41184.306	1	41184.306	6107.3	.000	
A (metode)	1035.306	1	1035.306	153.52	.000	
B (media)	35.156	1	35.156	5.213	.024	
A * B (metode*media)	278.256	1	278.256	41.263	.000	
Galat Percobaan	1051.975	156	6.743			
Total	43585.000	160				
Dikoreksi Total	2400.694	159				

Tabel 3. Perbandingan antar kelompok perlakuan pada Uji Lanjut (Uji Tukey) Penguasaan Konsep Siswa

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.01	
		Nilai rata-rata	
A1	40	20.38 ^c	
B1			
A1	40	16.80 ^b	
B2			
A2	40	15.35 ^b	
B2			
A2	40	12.65 ^a	
B1			

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$. A1 = Metode *Mind Mapping*, A2 = Metode Diskusi, B1 = Media CD Interaktif, B2 = Media Torso.

Tabel 4. Anava Dua Jalur Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sumber Varian	Jumlah		Rerata		F	Sig.
	Kuadrat (JK)	db	Jumlah Kuadrat (RJK)	Jumlah Kuadrat		
Model	3865.919 ^a	3	1288.64	77.9	.000	
Koreksi			0	99		
Konstanta	775761.75	1	775761.756	4695	.000	
A (Metode)	2124.306	1	2124.306	128.580	.000	
B (Media)	283.556	1	283.556	17.163	.000	
A * B (Metode*Media)	1458.056	1	1458.056	88.253	.000	
Galat Percobaan	2577.325	156	16.521			

Total	782205.00	160
	0	
Dikoreksi	6443.244	159
Total		
<i>a. R Squared = .600 (Adjusted R Squared = .592)</i>		

Tabel 5. Perbandingan antar kelompok perlakuan pada Uji Lanjut (Uji Tukey) Berpikir Kritis Siswa

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.01
		Nilai
A1B1	40	77.63 ^c
A1B2	40	68.98 ^b
A2B2	40	67.68 ^b
A2B1	40	64.30 ^a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$. A1 = Metode *Mind Mapping*, A2 = Metode Diskusi, B1 = Media CD Interaktif, B2 = Media Torso.

Pembahasan Hasil Penelitian Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis siswa

Pada Tabel 2 dan 4 menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa metode pembelajaran dapat berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak pada manusia. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil perhitungan statistik pada tabel 3 dan 5 menunjukkan bahwa Metode *Mind Mapping* memberikan pengaruh yang baik dalam penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa. Metode *Mind Mapping* menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dalam menemukan dan mengembangkan ide atau gagasan hasil pemikirannya menjadi sebetuk catatan sehingga mempermudah mereka dalam belajar. Hal ini didukung oleh Priantini (2013) bahwa *Mind Mapping* dapat meningkatkan keaktifan dan keberanian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan metode *Mind Mapping* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Pernyataan ini didukung juga dari hasil penelitian Naim (2009) bahwa dengan pembelajaran dengan menggunakan metode *Mind Mapping* suasana belajar lebih efektif karena melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran membuat siswa merasa lebih tertarik, termotivasi, dan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari. tidak hanya fakta namun juga keseluruhan struktur dan kepentingan relatif dari masing-masing informasi. Menurut Buzan (2012), dengan memanfaatkan gambar dan teks ketika seseorang mencatat atau mengeluarkan suatu ide yang ada dalam pikiran, maka mereka telah menggunakan dua belahan otak secara sinergis. *Mind Mapping* dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, dimana penyusunan *Mind Mapping* membutuhkan pendekatan sistematis dan terorganisasi secara baik untuk meningkatkan kebermaknaan pengetahuan yang telah didapat, sehingga *Mind Mapping* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis (Bintara, et al, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 dan 4, menunjukkan menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa media pembelajaran dapat berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak manusia. Hasil perhitungan statistik pada tabel 3 dan 5 disimpulkan bahwa media pembelajaran CD Interaktif terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan media torso terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak pada manusia. Media CD Interaktif, menjadikan siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dan mengefektifkan proses penyampaian materi pelajaran, sehingga pesan dalam proses belajar dapat diterima siswa dengan mudah. Hal ini sesuai dengan Hamalik

(Arsyad, 2011), mengemukakan bahwa pemakaian media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Media CD Interaktif dan media torso, menunjukkan bahwa media CD Interaktif mempunyai nilai implikasi lebih terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi sistem gerak pada manusia, hal ini disebabkan dengan penggunaan media CD Interaktif dapat memberi kemudahan bagi siswa dalam memahami dan mengorganisasikan materi, juga memudahkan informasi untuk diterima siswa tidak hanya yang bersifat verbal saja. Akan tetapi dengan CD Interaktif memberikan gambaran tentang suatu proses, konsep, ataupun ketrampilan lainnya, sehingga siswa lebih merasa senang dan gembira dalam mengikuti pelajaran biologi.

Materi pelajaran disekolah perlu dihubungkan dengan kehidupan nyata, agar siswa mempelajarinya sesuai dengan kenyataan. Pada materi sistem gerak pada manusia banyak permasalahan-permasalahan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari terutama menyangkut sistem gerak dan gangguan-gangguannya, sehingga dengan belajar dengan menggunakan CD Interaktif siswa dapat melihat langsung gambaran suatu konsep, sehingga informasi dapat mudah diterima siswa.

Proses pembelajaran ditandai oleh adanya interaksi antara komponen misalnya, komponen siswa berinteraksi dengan komponen guru, metode/ media, perlengkapan/ peralatan, dan lingkungan kelas yang terarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Komponen guru berinteraksi dengan komponen-komponen siswa, metode, media, peralatan, dan unsur tenaga kependidikan lainnya yang terarah dan berupaya mencapai tujuan pembelajaran. Semua komponen dalam sistem pembelajaran saling berhubungan dan saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru idealnya mempunyai metode pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Di samping itu guru harus mempunyai strategi pembelajaran yang membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pelajaran. Tugas utama guru sebagai pengelola proses pembelajaran tidaklah cukup ditunjang oleh penguasaan materi saja. Mengelola proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks yang melibatkan berbagai faktor baik yang bersifat intern maupun ekstern yang semuanya saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Guru yang baik dituntut berbagai kemampuan dasar, yang harus ditampilkan secara terintegrasi dalam proses pembelajaran yaitu menguasai metode pembelajaran yang membuat siswa termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Pada uji lanjut dihasilkan bahwa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *Mind Mapping* dan media CD Interaktif hasilnya lebih baik dari pada kelas yang lainnya dalam penguasaan konsep dan berpikir kritis, hal ini dikarenakan metode *Mind Mapping* dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di kelas dengan meringkas dan memvisualisasikan materi pelajaran menjadi beberapa lembar *Mind Mapping* yang jauh lebih mudah dapat dipelajari dan diingat oleh siswa (Silaban *et al.*, 2012), ditunjang dengan penggunaan media CD Interaktif dimana karakteristik media ini adalah menimbulkan minat siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat membantu penguasaan konsep siswa dan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penggunaan Metode *Mind Mapping* diketahui dapat memberikan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa yang lebih baik daripada penggunaan metode diskusi.
2. Penggunaan Media CD Interaktif diketahui dapat memberikan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa yang lebih baik daripada penggunaan media torso.

3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan media pembelajaran dalam mempengaruhi penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Bintara, F.H., Mariono., B. Sugiharto. 2013. Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Antara Model Pembelajaran Instad dipadu Concept Map Dengan Pembelajaran Konvensional. *J. Pend.Bio FKIP UNS (4) : 41-47*
- Binuko, H. 2010. "Pengembangan CD Interaktif Bimbingan Belajar pada Siswa Kelas VII di SMP N 5 Sleman." *Skripsi* tidak diterbitkan. FIP UNY
- Buzan, T. 2012. *Buku Pintar Mind Map*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Carin, A.A & Sund, R.B. 1989. *Teaching Science Through Discovery*. Columbus Ohio: Merrill Publishing Company.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Ennis, R.W. 1985. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice-hall.
- Gokhale AA. 1995. Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *J.of Tech. Edu.(7):22-30*.
- Naim, 2009. Penerapan metode Quantum Learning dengan teknik peta pikiran (*Mind Mapping*) dalam pembelajaran fisika. *J. Ilm Kre 6. (1) 82-100*
- Priantini, D.A., N.B Atmadja., A.A. Marhaeni. 2013. Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Prestasi Belajar IPS. *J.Pend.Das. (3):12-15*
- Robinson, *et al.*, 2005. *Desain Pembelajaran*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Rofi'uddin, A. 2000. Model Pendidikan Berpikir Kritis-Kreatif untuk Siswa Sekolah Dasar. *Majalah Bahasa dan Seni 1 (28): 72-94*.
- Silaban, R dan Napitupulu, M. A. 2012. Pengaruh Media *Mind Mapping* Terhadap Kreatifitas Dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Pada Pembelajaran Menggunakan *Advance Organizer*.
<http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-23269-1.%20Ramlan-Unimed.pdf>. Diakses pada tanggal 09 Desember 2014, jam 21.30 WIB
- Sudiarta I.G. 2009 Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif. *J. Pend dan Peng UNDIKSHA. 2 (4): 373-379*.
- Tenriawaru, E.P., Nurhayati., A. Hadis. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* Dipadukan dengan *Mind Mapping* Untuk siswa SMP. *J.Bio. 13(1):52-61*
- Trilling, B., Hood, P. 1999. Learning, Technology, and Education Reform in the Knowledge Age. *Edu. Tech., Juni- Mei: 5-18*.

**POTENSI PULAU BIRA BESAR SEBAGAI SUMBER
BELAJAR ANIMALIA SUBMATERI INVERTEBRATA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)**

Zahra Muthmainnah¹, Diah Erawati¹, Dzaalika Aldeirre¹, Rahman Fadli¹

¹ *Community of Marine Conservation Acropora Universitas Negeri Jakarta,*
Jalan Pemuda No, 10, Jakarta Timur.

Email: zahramthn@gmail.com

ABSTRAK

Pulau Bira Besar sebagai salah satu bagian dari zona taman nasional dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian dan pendidikan. Sumber belajar merupakan komponen pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan memfasilitasi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji potensi Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar Animalia submateri Invertebrata di Sekolah Menengah Atas (SMA). Jenis penelitian ini deskriptif eksploratif. Pengambilan data Invertebrata dilakukan dengan metode survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa hewan dari kelompok Invertebrata ditemukan di wilayah Pulau Bira Besar, di antaranya : Porifera (13 spesies), Mollusca (11 spesies), Echinodermata (8 spesies), dan beberapa spesies karang. Hewan-hewan yang ditemukan mewakili empat filum pada Invertebrata dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar Animalia submateri Invertebrata. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa Pulau Bira Besar berpotensi dijadikan sebagai sumber belajar untuk siswa SMA.

Kata kunci: sumber belajar, Invertebrata, pulau bira besar, sekolah menengah atas

1. PENDAHULUAN

Pulau Bira Besar merupakan salah satu pulau yang termasuk wilayah administratif Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. Kawasan perairan Pulau Bira Besar yang merupakan area taman nasional ini memiliki kekayaan jenis Invertebrata yang cukup tinggi. Kekayaan jenis karang keras di Pulau Bira Besar pada tahun 2007 adalah 38 jenis, karang lunak sebanyak 3 jenis, dan makrobentos sebanyak 44 jenis (Estradivari & Yusri, 2009). Salah satu upaya konservasi yang dapat dilakukan di kawasan taman nasional adalah pemanfaatan sumber daya biologis dan ekosistemnya secara berkelanjutan. Pemanfaatan dalam bidang pendidikan dapat dilakukan dengan menjadikan Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar siswa.

Penelitian mengenai perspektif siswa tentang solusi masalah-masalah dalam pembelajaran biologi oleh Cimer (2012) menyatakan bahwa siswa membutuhkan objek nyata dan berbentuk tiga dimensi yang berkaitan dengan materi belajar ditampilkan dalam kegiatan belajar. Selain itu, siswa beranggapan bahwa kegiatan inkuiri berupa observasi, eksperimen, tugas riset, dan kerja kelompok dapat membuat pembelajaran biologi lebih menarik dan efektif. Wibowo (2016) menyatakan beberapa hasil studi kebutuhan, di antaranya: (1) keberadaan sumber belajar di sekolah masih memprihatinkan dan masih memerlukan pengembangan baik dari segi jenis/ ragam maupun dan kuantitasnya; (2) sumber belajar dalam kategori lingkungan baru dipahami sebatas laboratorium dan perpustakaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sumber belajar yang menyajikan objek tiga dimensi dan mendukung kegiatan inkuiri siswa sehingga proses pembelajaran biologi dapat terfasilitasi dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji potensi Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar Animalia submateri Invertebrata untuk siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Pulau Bira Besar yang menyajikan kekayaan spesies Invertebrata diharapkan dapat menunjang proses, materi, dan tujuan pembelajaran.

2. KAJIAN LITERATUR

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran di dalam kelas melibatkan beberapa komponen, di antaranya manusia dan penggunaan media atau sumber belajar yang dapat mendukung terjadinya proses belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran dibutuhkan suatu sumber belajar.

Menurut Gross, dkk. (1971) sumber belajar merupakan segala sesuatu berupa fasilitas yang penting untuk keefektifan suatu pembelajaran karena dapat merangsang pembelajaran dan mendorong perkembangan berupa perubahan yang diinginkan dalam perilaku siswa (Andambi & Kariuki, 2013). Sudjana & Rifai (2000) menyatakan bahwa sumber belajar adalah daya yang dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian, atau secara keseluruhan. Sumber belajar dapat berupa tulisan (tulisan tangan atau hasil cetak), gambar, foto, narasumber, benda-benda alamiah, dan benda-benda hasil budaya. Lingkungan alam sekitar siswa kaya akan ilmu pengetahuan dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Wijaya & Rusyah (1994) berpendapat bahwa sumber belajar adalah lingkungan yang dapat dimanfaatkan oleh sekolah sebagai sumber pengetahuan, dapat berupa manusia atau bukan manusia.

Ali, dkk (2007) dalam Jailani (2016) membedakan sumber belajar menjadi dua yaitu: (1) sumber pembelajaran yang sengaja direncanakan (*learning resources by design*), yakni semua sumber yang secara khusus telah dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal; (2) sumber pembelajaran yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*), yakni sumber belajar yang tidak secara khusus didesain untuk keperluan pembelajaran, tetapi dapat ditemukan, diaplikasikan, dan

dimanfaatkan untuk keperluan belajar. Sedangkan menurut Rohani (1997), pembagian sumber belajar antara lain meliputi: (1) sumber belajar cetak di antaranya buku, majalah, ensiklopedi, brosur, koran, poster, dan denah; (2) sumber belajar non cetak di antaranya film, *slide*, video, model, boneka, dan audio kaset; (3) sumber belajar yang berupa fasilitas di antaranya auditorium, perpustakaan, ruang belajar, meja belajar individual (*carrel*), studio, lapangan dan olahraga; (4) sumber belajar yang berupa kegiatan di antaranya wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, dan permainan; (5) sumber belajar yang berupa lingkungan di antaranya taman dan terminal. Penggunaan sumber belajar dapat memberi informasi yang akurat dan terbaru, memberikan pengalaman belajar secara langsung dan konkret kepada siswa, memperluas cakrawala sajian yang ada di dalam kelas, dan merangsang siswa untuk berpikir, bersikap dan berkembang lebih lanjut.

3. METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu, pada 18 Februari 2017.

Pengambilan Data

Pengambilan data Invertebrata dilakukan dengan metode transek kuadrat sepanjang 50

meter tegak lurus garis pantai. Sementara, pengambilan data karang dilakukan dengan metode *Line Intercept Transect* (LIT) sepanjang 50 meter sejajar garis pantai pada kedalaman 2-3 meter.

Analisis Data

Data inventarisasi Invertebrata dianalisis kesesuaiannya sebagai sumber belajar secara deskriptif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei Invertebrata (tabel 1) menunjukkan bahwa terdapat 12 spesies Cnidaria, 13 spesies Porifera, 8 spesies Echinodermata, dan 11 spesies Mollusca. Seluruh spesies ini mewakili empat dari delapan filum di dalam kelompok Invertebrata. Dalam buku ajar yang disusun oleh Widiyati, dkk. (2009), terdapat delapan filum yang termasuk kelompok Invertebrata, di antaranya Porifera, Platyhelminthes, Cnidaria, Annelida, Nematelminthes, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Ketersediaan spesies-spesies ini di Pulau Bira Besar sudah sesuai dengan materi pelajaran sehingga dapat dijadikan sumber belajar bagi siswa. Menurut Glover & Law (2005), sumber belajar yang tepat adalah sumber yang mendukung materi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.

Tabel 1. Jenis Invertebrata yang ditemui

Filum	Cnidaria	Porifera	Echinodermata	Mollusca
Spesies	<i>Montipora</i> sp.	<i>Chondrilla</i> sp.	<i>Linckia laevigata</i>	<i>Conus marmoreus</i>
	<i>Galaxea</i> sp.	<i>Axinella</i> sp.	<i>Diadema setosum</i>	<i>Morula</i> sp.
	<i>Acropora</i> sp.	<i>Agelas oroides</i>	<i>Holothuria atra</i>	<i>Rhinoclayis aspera</i>
	<i>Anacropora</i> sp.	<i>Haliclona</i> sp.	<i>Holopus</i> sp.	<i>Barbatia decussate</i>
	<i>Euphyllia</i> sp.	<i>Spongilla lacutris</i>	<i>Nardoa</i> sp.	<i>Cyprea annulus</i>
	<i>Tubastrea</i> sp.	<i>Aaptos pernucleata</i>	<i>Metacrinus</i> sp.	<i>Morula granulate</i>
	<i>Favia</i> sp.	<i>Unidentified species 1</i>	<i>Echinotrix</i> sp.	<i>Semicassis</i> sp.

<i>Favites</i> sp.	<i>Unidentified species 2</i>	<i>Mesophilia</i> sp.	<i>Tridacna</i> sp.
<i>Fungia</i> sp.	<i>Unidentified species 3</i>		<i>Trochus fenestratus</i>
<i>Platygyra</i> sp.	<i>Unidentified species 4</i>		<i>Polinices</i> sp.
<i>Herpolitha</i> sp.	<i>Unidentified species 5</i>		<i>Trochus</i> sp.
<i>Leptoria</i> sp.	<i>Unidentified species 6</i>		
	<i>Unidentified species 7</i>		
Jumlah	12 spesies	13 spesies	8 spesies
			11 spesies

Pada materi Animalia kelas X SMA, siswa diharapkan mampu mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan (Kemendikbud, 2013). Kemampuan mendeskripsikan ini akan lebih mudah dicapai dengan melihat objek secara langsung sehingga siswa dapat mengeksplor secara mandiri. Kegiatan ini pun dapat melatih keterampilan siswa dalam mengidentifikasi spesies. Selain itu, Pulau Bira Besar dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dalam aspek afektif. Misalnya, keaktifan siswa dalam pembelajaran, kesadaran lingkungan, dan keterampilan sosial. Lingkungan Pulau Bira Besar yang tampak baru bagi siswa dan berbeda dari ruang kelas akan mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Kesadaran lingkungan dapat dibangun melalui kegiatan eksplorasi kekayaan Invertebrata dan peran setiap spesies di lingkungannya oleh siswa. Sementara, keterampilan sosial dicapai melalui interaksi siswa bersama teman-temannya dalam kegiatan inkuiri, seperti observasi kelompok. Lingkungan Pulau Bira Besar yang berbeda dari lingkungan kelas memungkinkan siswa untuk menemukan sisi lain dari kepribadian teman-temannya yang tidak mereka temui di kelas sehingga siswa perlu mengorganisasi keterampilan yang berbeda dalam bersosialisasi dengan temannya.

Pembelajaran biologi yang dilaksanakan di luar kelas dapat memperkenalkan lingkungan baru kepada siswa yang sebelumnya tidak pernah mereka kenal dan lihat (Barker, dkk., 2002). Lingkungan

menyediakan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dalam tim. Hal ini merupakan bagian dari pelatihan keterampilan sosialisasi bagi siswa. Siswa pun dapat mengasah kemampuan berpikir ilmiah dengan mengaitkan hasil observasinya terhadap lingkungan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Ardan (2016), pengetahuan yang didapat siswa saat mempelajari makhluk hidup, lingkungan, dan interaksi antara keduanya akan menjadi dasar pengetahuan lingkungan dan meningkatkan kesadaran lingkungan bagi siswa. Pulau Bira Besar yang mendukung tujuan pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa memenuhi kriteria sumber belajar menurut Caladine (2008). Dalam Abdullah (2012), Caladine memaparkan bahwa sumber belajar yang dipilih harus sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Potensi Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar tentunya bergantung pada kemampuan guru dalam memfasilitasi kegiatan belajar. Pemanfaatan Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar akan lebih efektif jika guru dapat mengorganisasi siswa dengan menerapkan model, pendekatan, dan metode pembelajaran yang tepat. Kegiatan belajar yang dilakukan dengan Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar cenderung mendorong siswa untuk belajar mandiri. Namun, hal ini tidak membuat guru terlepas dari perannya sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar. Menurut Abdullah (2012), dalam kegiatan belajar mandiri, peran guru dalam interaksi dengan siswa lebih banyak

berperan sebagai fasilitator, pengelola pembelajaran, pengarah, pembimbing, dan penerima hasil kemajuan belajar peserta didik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, diketahui bahwa Pulau Bira Besar berpotensi sebagai sumber belajar materi Animalia submateri Invertebrata untuk siswa SMA karena dapat mendukung materi pelajaran, proses pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

Pada penelitian ini, data inventarisasi Invertebrata yang didapatkan masih sangat sedikit karena waktu penelitian yang terbatas. Untuk itu, disarankan untuk penelitian selanjutnya agar menyediakan waktu yang lebih banyak sehingga data Invertebrata yang diperoleh dapat mewakili delapan filum dalam kelompok Invertebrata. Selain itu, dapat dilakukan pengujian minat dan hasil belajar siswa yang menggunakan Pulau Bira Besar sebagai sumber belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. (2012). *Pembelajaran Berbasis Sumber Belajar*. Jurnal Ilmiah Didaktika 12 (2): 216-231. Diakses pada 14 Juni 2017 dari <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/didaktika/article/view/449/360>.
- Ali, Mohammad, dkk (Edit). (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, Bandung: Pedagogiana.
- Andambi, Ruth. dan Kariuki Bilha. (2013). *Criteria for Selecting Relevant Learning Resources by Teachers of Social Education and Ethics in Bungoma District, Kenya*. JETERAPS 4(1): 133-140.
- Ardan, Andam S. (2016). *The Development of Biology Teaching Material Based on the Local Wisdom of Timorese to Improve Students Knowledge and Attitude of Environment In Caring the Persevation of Environment*. International Journal of Higher Education 5 (3): 190-200.
- Barker, Susan, dkk. (2002). *Teaching biology outside the classroom: Is it heading for extinction?*. North Yorkshire: British Ecological Society.
- Caladine, Richard. (2008). *Enhancing E-learning with Media-Rich Content and Interactions*. London: Information Science.
- Cimer, Atilla. (2012). *What makes biology learning difficult and effective: Students' views*. Educational Research and Review Vol. 7 (3): 61-71.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman Merancang Sumber Belajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Estradivari, E. Setyawan, dan S. Yusri. (eds). (2009). *Terumbu karang Jakarta: Pengamatan jangka panjang terumbu karang Kepulauan Seribu (2003-2007)*. Jakarta: Yayasan TERANGI.
- Glover, Derek, dan Sue Law. (2008). *Memperbaiki Pembelajaran*. Alih Bahasa Willie Koen. Jakarta: Gramedia.
- Gross, dkk. 1971. *Implementing Organization innovations; A Sociological Analysis of Planned Educational Change*. Carlifornia: M.C. Cutchan Corporation, Barkley.
- Jailani, M. Syahrani. (2016). *Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Karakter Peserta Didik (Ikhtiar optimalisasi Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI))*. Jurnal Pendidikan Islam 10 (2): 175-192. Diakses pada 20 Juni 2017 dari <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/nadwa>.
- Rohani, Ahmad. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana, dan A. Rifai. (2000). *Sumber Belajar dan Alat Pelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang –Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Wibowo, Eko Patrianto. (2016). *Kompetensi Guru Dalam Pemanfaatan Sumber Belajar By Utilization di SDN Caturtunggal 6*. E-Journal Prodi Teknologi Pendidikan 5 (5): 10-20. Diakses pada 20 Juni 2017 dari <http://journal.student.uny.ac.id>.
- Widyati, Sri, dkk. (2009). *Biologi : SMA dan MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wijaya, Cece dan A. Thabrani Rusyuh. (1994). *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.

HUBUNGAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DENGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS GURU BIOLOGI SMA

Asih Susiati¹, Adisyahputra², Mieke Miarsyah²

¹Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta

²Dosen Pembimbing, Universitas Negeri Jakarta

asihsusiati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains guru biologi SMA. Jenis penelitian kuantitatif ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan uji hipotesis menggunakan korelasi sederhana. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains adalah soal pilihan ganda, soal tipe dikotomi (ya/tidak), soal uraian dan kuisioner sikap sains. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Subjek penelitian adalah guru biologi SMA di wilayah Bekasi yang berjumlah 20 orang. Sampel diambil dengan menggunakan *sample random sampling*. Uji korelasi menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan berbanding lurus artinya ketika kemampuan berpikir tingkat tinggi skornya tinggi maka kemampuan literasi sains juga skornya tinggi. Hasil skor uji korelasi antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains adalah sebesar 0,362. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains.

Kata kunci: berpikir tingkat tinggi, literasi sains, guru biologi

PENDAHULUAN

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2009). Literasi sains merupakan salah satu kunci sukses dalam menghadapi berbagai tantangan akibat kemajuan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. *National Science Teachers Association* (NSTA) (2003) mengemukakan bahwa literasi sains merupakan tujuan penting dari pendidikan sains.

Kemampuan peserta didik Indonesia tergolong masih rendah dalam literasi sains. Hal ini terbukti dari hasil penelitian tentang assesmen hasil belajar sains pada level internasional yang

diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA). Pada tahun 2006 pencapaian peserta didik Indonesia dalam literasi sains berada pada peringkat 50 dari 57 negara peserta (OECD, 2006). Tahun 2009 berada pada peringkat 60 dari 65 negara peserta (OECD, 2009).

Kemampuan literasi sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia masih rendah, lalu bagaimana dengan tingkat kemampuan literasi sains gurunya? Guru sebagai pelaksana pembelajaran di kelas merupakan ujung tombak pencapaian penguasaan sains. Suwarno dan Zulfadli (2008), menuliskan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan literasi sains guru dengan prestasi belajar sains peserta didik.

Literasi sains berperan penting dalam pengambilan keputusan pada masalah kehidupan sehari-hari seperti kesehatan, interaksi dengan lingkungan, serta penentuan produk yang digunakan dan dampaknya pada lingkungan. Özgelen (2012) berpendapat bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains akan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan sains, proses sains, dan nilai-nilai.

Literasi sains akan berimplikasi pada kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi isu-isu sains yang melandasi pengambilan keputusan pribadi, lokal dan nasional yang dapat pula menunjukkan posisi sains dan teknologi yang telah diterimanya (Liliasari, 2011). Dalam hal ini tersirat peranan, serta kewajiban pendidikan sains dalam membentuk warga negara yang melek sains.

Upaya peningkatan literasi sains sedang dilakukan dengan cara mengimplementasikan kurikulum 2013. Pola pembelajaran kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik yang menekankan kepada *high order thinking skill* (Kemendikbud, 2014). Sehubungan dengan hal tersebut, guru sains diantaranya adalah guru biologi dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi supaya dapat meningkatkan cara berpikir sains, sehingga guru dapat memahami konsep sains.

Pelajaran biologi merupakan bagian dari sains, yang ditujukan untuk membentuk individu-individu melek sains yang paham sains, teknologi dan masyarakat, yang saling mempengaruhi dan saling bergantung, dan mampu mempergunakan pengetahuannya dalam membuat keputusan-keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan utama pendidikan sains adalah menciptakan generasi muda yang melek sains, maka diharapkan perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran sains. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka perlu adanya tenaga guru yang melek sains dan mampu

mengaplikasikannya kepada peserta didiknya, masyarakat, dan kehidupannya. Guru yang mampu mengaplikasikan ilmu sains kepada peserta didiknya adalah seorang guru yang melek sains, yang memiliki kemampuan membaca pemahaman, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan memiliki usaha adaptasi terhadap kemajuan teknologi.

Literasi Sains

Secara harfiah, literasi berarti “melek”, sedangkan sains berarti pengetahuan alam. Istilah literasi sains pertama kali dikemukakan oleh Paul DeHart Hurd, seorang ahli pendidikan sains (DeBoer, 2000). Menurut Hurd istilah literasi sains untuk menjelaskan pemahaman tentang sains dan penerapannya dalam pengalaman sosial. Literasi sains adalah kemampuan individu untuk membaca, memahami, dan menyatakan ide tentang sains (Miller dalam DeBoer, 2000).

Literasi sains didefinisikan oleh *American Association for the Advancement of Science* (AAAS) (1993) dengan “project 2061” sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan ilmiah, dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alam. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka mengerti serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada alam sebagai akibat manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Toharudin *et al.*, (2011) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan

lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bersifat multi-dimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu.

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2006). Sesuai dengan pandangan di atas, penilaian literasi sains dalam PISA tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikannya dalam situasi nyata baik sebagai individu, anggota masyarakat, serta warga dunia.

Literasi sains merupakan tujuan dari pendidikan sains (Paul DeHart Hurd *dalam* DeBoer, 2000). Individu yang memiliki kemampuan literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, keterampilan proses, dan nilai dalam membuat keputusan sehari-hari yang berhubungan dengan orang lain atau lingkungannya, dan memahami interelasi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi. Literasi sains berarti bahwa seseorang dapat bertanya, menemukan, atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari (NCSES, 1996).

Menurut OECD (2013), individu yang memiliki literasi sains mempunyai tiga kompetensi. Individu yang memiliki literasi sains dapat menjelaskan fenomena ilmiah yaitu dapat menggambarkan dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam serta teknologi. Individu yang memiliki literasi sains dapat mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan dapat mengusulkan cara-cara menjawab

pertanyaan secara ilmiah. Kompetensi terakhir dari seseorang yang literat sains adalah dapat menafsirkan data dan bukti ilmiah, dapat menganalisis dan mengevaluasi data, klaim dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan ilmiah yang tepat.

Menurut OECD (2006) dimensi literasi sains terdiri dari empat dimensi yang saling terkait, meliputi: 1) konteks, 2) kompetensi sains, 3) konten, dan 4) sikap. PISA mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang konsep fisika, kimia, biologi, bumi dan ruang ilmu pengetahuan, dan teknologi. Pengetahuan tentang sains berkaitan dengan penyelidikan ilmiah dan penjelasan ilmiah.

Assesmen literasi sains PISA tahun 2006 telah digunakan untuk pengujian literasi sains pada 57 negara anggota OECD. Selain itu, telah banyak penelitian yang menggunakan assesmen literasi sains yang dikembangkan oleh PISA 2006 diantaranya yaitu: Hadinugraha (2012), Sulastri (2014), dan Anggraini (2014) telah menggunakan assesmen literasi sains PISA 2006 pada peserta didik SMA, Rifqiyati (2013) dan Shofiyah (2015) pada mahasiswa pendidikan biologi, serta Setiawati (2013) pada guru biologi.

Soal literasi sains dalam PISA dikembangkan berdasarkan satu seri teks yang mengungkapkan satu tema konteks sains kemudian diikuti dengan sejumlah pertanyaan pada berbagai aspek yaitu aspek konten, kompetensi sains, konteks, dan sikap dari masing-masing teks. Soal pada literasi sains disusun berdasarkan aspek kompetensi sains yaitu: mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan mengambil kesimpulan menggunakan bukti ilmiah. Guru juga diharapkan memiliki kemampuan literasi sains karena guru mempunyai kontribusi yang penting bagi peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikan sains.

Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir merupakan proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan. Keterampilan berpikir selalu berkembang dan dapat dipelajari (Nickerson, 1985). Berdasarkan prosesnya berpikir dapat dikelompokkan dalam berpikir dasar dan berpikir kompleks. Proses berpikir kompleks disebut juga dengan berpikir tingkat tinggi meliputi pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Costa, 1985).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Heong *et al.*, 2011). Berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada tingkat lebih tinggi daripada sekedar menghafalkan fakta atau mengatakan sesuatu. Wardana (2010) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif dan kreatif yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan, yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif.

Secara umum, terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan pengambilan keputusan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif (Eka, 2015). Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menemukan masalah dan memecahkan masalah berdasarkan data dan informasi yang akurat dan nyata, sehingga dapat diambil kesimpulan (Hamalik, 2004).

Kemampuan pengambilan keputusan merupakan kemampuan

seseorang menggunakan proses berpikirnya untuk memilih sesuatu keputusan yang terbaik dari berbagai permasalahan melalui pengumpulan informasi dan pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan alasan yang rasional. Kemampuan berpikir kritis adalah usaha seseorang untuk mencari informasi yang dapat dipercaya dan yang harus dilakukan sebagaimana mestinya dengan reflektif pada suatu masalah. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif adalah pemikiran yang melibatkan banyak ide sehingga menghasilkan sesuatu dengan inovasi yang baru untuk memecahkan masalah yang tergantung pada kepribadian masing-masing (Eka, 2015).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill – HOTS*) merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Pada taksonomi Bloom revisi (Anderson dan Krathwohl, 2001) yang termasuk ke dalam kategori *Higher Order Thinking Skills* adalah pada tingkat *Analyzing* (Menganalisis), *Evaluating* (Mengevaluasi) dan *Creating* (Mencipta). Selanjutnya kemendikbud (2016) menyebutkan bahwa HOTS masuk dalam level kognitif 3 (LK. 3) yaitu penalaran.

Soal kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan butir soal yang selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber/bahan bacaan seperti: teks bacaan, paragraph, teks drama, penggalan novel/ cerita/ dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata/ symbol, contoh, peta, film, atau suara yang direkam (Rochmah, 2015). Soal untuk

menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi guru biologi SMA adalah soal-soal konten biologi pada level kognitif penalaran (HOTS).

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan di Bekasi pada bulan Mei sampai dengan Juni 2017. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains adalah soal pilihan ganda, soal tipe dikotomi (ya/tidak), soal uraian dan kuisioner sikap sains. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Subjek penelitian adalah guru biologi SMA di wilayah Bekasi yang berjumlah 20 orang. Sampel diambil dengan menggunakan *sample random sampling*. Data yang diperoleh diuji besarnya korelasi menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui skor hasil pengukuran diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada sampel sebanyak 20 orang guru biologi SMA. Skor responden hasil penelitian pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan literasi sains dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Responden

No. Responden	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (BTT)	Kemampuan Literasi Sains (LS)
1	66	60
2	66	66
3	64	76
4	66	66
5	60	60
6	82	73
7	80	50
8	66	63
9	68	70
10	72	73
11	76	76
12	72	73

13	82	76
14	82	76
15	66	70
16	78	66
17	70	60
18	78	80
19	78	80
20	78	73

Berdasarkan data skor responden pada Tabal.1 pengujian prasyarat meliputi pengujian normalitas dan homogenitas. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada $\alpha=0,05$ pada program SPSS 16.0. Pada pengujian normalitas skor kemampuan berpikir tingkat tinggi diketahui bahwa nilai $p=0,06$ lebih besar dari level signifikansi $0,05$ yang berarti terima H_0 pada $\alpha=0,05$. Pada pengujian normalitas skor kemampuan literasi sains diketahui bahwa nilai $p=0,15$ lebih besar dari level signifikansi $0,05$ yang berarti terima H_0 pada $\alpha=0,05$. Hal ini menunjukkan data skor kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan literasi sains berdistribusi normal.

Uji yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji homogenitas variansi pada program SPSS 16.0. Hasil dari pengujian diketahui bahwa nilai $p=0,22$ lebih besar dari level signifikansi $0,05$ yang menunjukkan data berasal dari populasi yang homogen.

Hasil penelitian yang telah diuji prasyarat kemudian diuji dengan menggunakan analisis uji korelasi sederhana (*bivariate correlation*), menggunakan *Pearson Correlation* (*Pearson Product Moment*) pada program SPSS 16.0. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains, mengetahui bagaimana arah hubungan tersebut dan seberapa besar hubungan tersebut. Hasil uji korelasi sederhana dapat dilihat pada

Tabel 2. di bawah ini.

		BTT
BTT	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	20
LS	Pearson Correlation	.362
	Sig. (2-tailed)	.117
	N	20

Pada hasil diperoleh nilai *Pearson Correlation* (koefisien korelasi) sebesar $r_{xy} = 0,362$. Hal ini menunjukkan arah korelasi positif yaitu terdapat hubungan berbanding lurus antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains, yang artinya bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir tingkat tinggi seorang gurumaka semakin tinggi pula skor kemampuan literasi sainsnya, demikian pula sebaliknya. Hasil tersebut memperlihatkan kesesuaian dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Angraini (2014) hasil penelitiannya menyebutkan bahwa kemampuan literasi sains kelas X berbanding lurus dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas X pada konten biologi.

Besaran korelasi (0,362) yang lebih kecil dari 0,5 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi berkorelasi kurang kuat dengan kemampuan literasi sains. Adanya hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains, hal ini dibuktikan dengan ketika seorang guru biologi SMA menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan berbagai permasalahan sains yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti pemanasan global, krisis pangan, revolusi hijau, biodiversitas, kesehatan, penyakit, gizi, pencemaran lingkungan, pembentukan dan perusakan tanah, cuaca dan iklim, serta bioteknologi.

Hasil uji korelasi sederhana diketahui bahwa nilai signifikansi koefisien korelasi sebesar ($p=0,117$) lebih besar dari level signifikansi 0,05 yang artinya tidak ada hubungan secara signifikan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Terdapat hubungan positif (berbanding lurus) antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan literasi sains pada guru biologi SMA.
- 2) Kemampuan berpikir tingkat tinggi berkorelasi kurang kuat dengan kemampuan literasi sains pada guru biologi SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, W. L., & Krathwohl, R. D. 2001. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assesmen*. Terjemahan Agung Prihantoro. 2010. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Angraini, G. 2014. *Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS-Higher Order Thingking Skill) Siswa SMAN Kelas X DI Kota Soloks Pada Konten Biologi*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Costa, A. L. 1985. *Developing mind, A Resource Book for Theaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Deboer, G., E. 2000. Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meaningsand Its Relationship to Science Education Reform. *Journal Of Research In Science Teaching*. 37(6), 582-601.
- Eka, W., D. 2015. Implementasi Pembelajaran *Scientific Approach* dengan Soal *Higher*

- Order Thinking Skillspada Materi Alat-alat Optik Kelas X di SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. ISSN: 2302-4496. (04) 03. 32-37.*
- Hadinugraha, S. 2012. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Kerangka PISA (The Programme for Internatinal Student Assessment) Pada Konten Pengetahuan Biologi.* Skripsi UPI: Tidak diterbitkan.
- Hamalik, O. 2004. *Media Pendidikan.* Bandung: PT Cipta Adiya Bakti.
- Heong, Y.M., Othman, W.D., Md Yunos, J., Kiong, T.T., Hassan, R., & Mohamad, M.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, Vol. 1, No. 2, July 2011, 121-125
- Kemendikbud. 2014. *Pembelajaran Biologi melalui Pendekatan Saintifik.* Direktorat Jendral Pendidikan Menengah, Direktorat Pembinaan SMA: Jakarta.
- Kemendikbud. 2016. *Panduan Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS).* Direktorat Jendral Pendidikan Menengah, Direktorat Pembinaan SMA: Jakarta.
- Liliasari. 2011. *Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa sebagai dampak Lesson Study.* Jakarta: UPI.
- Made, P., I. 2016. *Pengujian Hipotesis dalam Penelitian-Penelitian.* Bandung: Alfabeta
- National Committee on Science Education Standards [NCSES].1996. National Science Education Standards.* Washington. DC: National Academy of Sciences.
- National Science Teachers Association [NSTA]. 2003. Standards for Science Teacher Preparation.* Diunduh dari <http://NSTA/revised/2003>.
- Nickerson, R., S. 1985. *The Teaching of Thinking.* New Jersey: Laurence Erlbaum Associates Publisher.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2006. Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy A Framework for PISA 2006.* Diunduh dari http://www.oecd.org/pisa/pisa_products.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2009. Take the test: sample questions from OECD's PISA Assessments.* Diunduh dari http://www.oecd.org/pisa/pisa_products.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2013. Draft Science Framework.* Diunduh dari <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts>.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2014. PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know.* Diunduh dari <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.
- Özgelen, S. 2012. Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.* 8(4), 283-292.
- Rifqiati. 2013. *Analisis Literasi Sains Dan Kemampuan Melakukan*

- Mini Riset Mahasiswa Biologi.*
Tesis UPI: Tidak diterbitkan
- Rochmah, L., N. dan Widi, W., A. 2015. Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013. *Jurnal Kaunia*. IX (1). 1436: 27-39. ISSN: 1829-5266 (print). ISSN: 2301-8550 (online).
- Setiawati, D. W. 2013. *Analisis Literasi Sains Guru Biologi SMA Dan Penerapannya Dalam Proses Mengembangkan LKS Inkuiri.* Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Shofiyah, N. 2015. Deskripsi Literasi Sains Awal Mahasiswa Pendidikan IPA Pada Konsep IPA. *Journal Pedagogia*. 4(2).
- Sulastri, A. 2014. *Kontribusi Literasi Sains Dan Korelasinya Terhadap Perilaku Sehat Siswa Sekolah Lanjutan Atas Kelas X.* Tesis UPI: Tidak diterbitkan.
- Suwarno dan Zulfadli. 2008. Profil Literasi Sains dan Teknologi Guru mata Pelajaran IPA SD dan SMP serta hubungannya dengan Prestasi Belajar IPA Peserta didik SD dan SMP di Kabupaten Gayo Luwes, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD). *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. Universitas Serambi Mekkah.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., Rustaman, A., 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik.* Bandung: Humaniora.
- Wardana, N. 2010. Hubungan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Ketahananmalangan Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Pemahaman Konsep Fisika. Diunduh dari http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/621016251635_1858-4543.

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DENGAN MENGUNAKAN MULTIMEDIA PADA MATERI SISTEM KOORDINASI

Devi Putri Rozalina
SMA Negeri 3 Bogor

cvichayang@yahoo.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi memberikan dampak terhadap beberapa aspek, salah satunya pada aspek Pendidikan. Salah satu perkembangan teknologi dalam pendidikan adalah perkembangan multimedia berupa buku berbasis digital. Perkembangan tersebut memberikan arti yang sangat besar bagi pembelajaran. Salah satu materi yang menggunakan buku digital adalah materi sistem koordinasi. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi dengan menggunakan multimedia berupa buku digital. Penelitian ini terdiri dari 2 siklus. Hasil penelitian didapatkan data bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari rata-rata sebelum perlakuan adalah 68 menjadi rata-rata 87. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan multimedia berupa buku digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi sistem koordinasi.

Kata kunci: Multimedia, buku digital, hasil belajar

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dibidang ITechno saat ini berkembang sangat pesat. Berbagai macam produk berbasis ITechno seperti laptop, *computer*, handphone dan tablet bermunculan dengan berbagai spesifikasi. Kemajuan di bidang ITechno berdampak pada berbagai lini kehidupan seperti pergeseran status sosial, akses informasi yang cepat, dan informasi yang terupdate. Pendidikan merupakan salah satu bagian yang mendapatkan pengaruh dari kemajuan Itechno. Akses informasi yang cepat dan updatenya ilmu pengetahuan sangat dibutuhkan dalam arus informasi saat ini. Karena ilmu pengetahuan terus berkembang sehingga akses informasi tersebut harus tersampaikan dengan cepat.

Pembelajaran Biologi khususnya bidang sistem koordinasi merupakan subjek yang sangat cepat perkembangannya. Penemuan penemuan

terbaru dibidang sistem koordinasi menjadi suatu hal yang memperkaya ilmu tersebut. Namun disisi lain materi sistem koordinasimerupakan materi yang sangat sulit karena kompleksitas materi yang tinggi dan materi tersebut abstrak, sehingga membuat siswa menjadi kurang memahami materi sistem koordinasi secara mendalam. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan materi sistem koordinasi merupakan subjek materi tersulit di pembelajaran Biologi kelas XII. Materi sistem koordinasi merupakan materi yang aplikatif namun sangat mendalam. Aspek gen pada mahluk hidup berdampak dalam pengaturan tubuh secara menyeluruh. Materi sistem koordinasi dapat merangsang siswa dalam berpikir secara analisis dalam mengaitkan fenomena-fenoma yang terjadi pada manusia dan kaitan dalam

ekspresi gen tertentu dalam pengaturan tubuh.

Paradigma pemebelajaran saat ini berdasarkan kurikulum yang diterapkan menuntut suatu kemandirian siswa baik dalam pembelajaran dikelas, praktikum di laboratorium, dan di rumah. Sehingga dibutuhkan suatu sumber belajar yang dapat menunjang siswa dalam belajar ditempat apapun dan kapanpun. Sumber belajar yang tepat dalam menunjang pembelajaran mandiri adalah modul. Karena modul memiliki keunggulan dibandingkan buku. Karena modul dilengkapi petunjuk belajar dan informasi pendukung yang tidak dimiliki buku. Petunjuk belajar dapat membimbing siswa untuk belajar secara mandiri. Bukan hanya menunjang dalam pembelajaran di kelas maupun di rumah, namun juga dibutuhkan modul yang dilengkapi dengan pedoman praktikum yang dapat menunjang siswa untuk melakukan praktikum sederhana materi sistem koordinasi secara mandiri.

Kemajuan teknologi saat ini dan tuntutan diperlukannya suatu sumber belajar yang dapat menunjang siswa dalam pembelajaran secara mandiri maka diperlukan suatu pengembangan modul berbasis multimedia yang dapat menunjang siswa belajar secara mandiri. Modul tersebut membahas materi sistem koordinasi yang merupakan materi yang kompleks dan selalu *update*. Sehingga modul multimedia yang dikembangkan harus dapat terkases dengan materi-materi terbaru di internet. Penerapan modul multimedia yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran berkolaborasi. *Mixed* antara pembelajaran secara konvensional dengan penerapan modul multimedia dalam model *Collaborative mLearning*. Tujuan akhirnya adalah mengukur efektivitas dalam penerapan modul multimedia berbasis multimedia pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam tingkatan analisis melalui model *Collaborative mLearning*.

Modul

Modul adalah sebuah sumber belajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul mencakup: (1) petunjuk belajar; (2) kompetensi yang dicapai; (3) informasi pendukung; (4) latihan-latihan; (5) petunjuk kerja atau lembar kerja; (6) evaluasi (Majid, 2008). Modul adalah kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk mengukur keberhasilan siswa. Modul memiliki komponen petunjuk belajar dan informasi pendukung. Komponen tersebut merupakan keunggulan yang dimiliki modul dibandingkan dengan buku (Dikmenum, 2005).

Modul Berbasis Multimedia

Modul yang dikembangkan adalah modul berbasis multimedia. Modul berbasis multimedia dapat merupakan kombinasi teks, grafik, animasi, suara, dan video. Kombinasi ini dapat difasilitasi dengan media berbasis ITechno seperti komputer, laptop, smartphone, dan sejenisnya. Hard (2009) menyatakan bahwa multimedia dapat ditinjau dari tiga sudut pandang, yaitu: pertama, dari pandangan pengiriman media, maka multimedia didefinisikan sebagai dua atau lebih alat-alat pengiriman. Contoh: layar komputer dan amplified speaker, proyektor dan suara penceramah. Kedua, multimedia dari pandangan mode presentasi, yang berarti multimedia sebagai representasi verbal atau *pictorial* (gambar), Contohnya, teks on-screen dan animasi. Teks cetak dan ilustrasi. Dan terakhir, dari pandangan modalitas sensoris, multimedia didefinisikan sebagai media yang dapat mengaktifkan indra auditori atau visual, contohnya: narasi dan animasi; ceramah dan *slide*.

Collaborative mLearning models

Modul berbasis multimedia yang digunakan dalam pembelajaran

tepat menggunakan model Collaborative mLearning models. Collaborative learning adalah interkasi sosial. Collaborative adalah suatu model yang meningkatkan kemampuan memori, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan motivasi. Komunikasi bukan hanya sekedar transfer informasi tetapi interkasi yang memungkinkan proses memahami dan menciptakan. Peserta didik yang terlibat tatap muka dan online, dan merefleksikan melalui diskusi, komunitas dalam pembelajaran akan terbentuk. Dengan menggabungkan antara pembelajaran secara konvensional dengan teknologi dapat menambah kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Dorothy et al, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini menggunakan 2 siklus. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Kota Bogor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Modul Multimedia dalam Pembelajaran Berkolaborasi

Pada penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus, sebelum melakukan pembelajaran siswa dibagikan tes hasil belajar untuk melihat kemampuan awal siswa didapatkan data rata-rata sebesar 68, lalu dilanjutkan pembelajaran dengan menggunakan media pada materi sistem koordinasi pada sub materi saraf dan indera. Siswa mengalami peningkatan rata-rata kelas sebesar 75. Lalu dilanjutkan dengan sub materi hormon yang merupakan sub materi yang cukup abstrak. Materi hormon merupakan salah satu sub materi yang sulit dengan menggunakan media berupa buku digital yang dilengkapi dengan video, siswa menjadi lebih semangat untuk belajar dan dapat memahami materi dengan baik, terlihat dari hasilnya adalah mengalami

kenaikan rata-rata kelas pada siklus II yakni menjadi 87.

Hasil belajar dalam pembelajaran Biologi mencakup hasil pembelajaran kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan). Ranah kognitif dibagi dalam beberapa tingkatan menurut Anderson dan Krathwohl yakni mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*Analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan menciptakan (*creating*). Tingkatan tertinggi dalam proses berpikir adalah menciptakan (Anderson, 2002).

Dalam pembelajaran siswa mengalami banyak kesulitan dalam pembelajaran. Oleh karena itu guru harus dapat mencari suatu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Bisa menggunakan beberapa teknik dalam pembelajaran ataupun dengan memperhatikan empat komponen dasar dalam pembelajaran kondisi belajar, karakteristik siswa, material, dan tes hasil belajar. Kondisi belajar adalah keadaan atau suasana dalam pembelajaran. Untuk menghasilkan pembelajaran yang baik maka diperlukan suasana yang kondusif. Karakteristik siswa mencakup dalam umur dan latar belakang kognitif. Material mencakup dalam berbagai sumber belajar dan literatur yang digunakan dalam pembelajaran (Dunlosky, 2013).

Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam menunjang pembelajaran adalah modul. Modul memiliki komponen petunjuk belajar dan informasi pendukung. Komponen tersebut merupakan keunggulan yang dimiliki modul dibandingkan dengan buku. Modul dibuat secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh siswa dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Para siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dapat mengetahui hasil belajar sendiri, dan menekankan

penguasaan bahan pelajaran secara optimal (*mastery learning*) yaitu dengan penguasaan minimal 80%. Dengan menggunakan modul pembelajaran lebih efektif, siswa belajar secara individual atau mandiri untuk dapat memahami pembelajaran sesuai dengan kemampuannya. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pembelajaran dengan modul lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional (Ali, 2010).

Penerapan modul dapat dilakukan pada beberapa model. Penggunaan modul dalam berbagai macam model seperti *problem based learning*, *modular teaching*, *ataupun collaborative mobile learning*. Pada model *collaborative mobile learning*, modul dibuat atau diintegrasikan dengan media CMC (media berbasis komputer atau berbasis multimedia). Modul yang telah dibuat secara multimedia secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar hingga 21.09 poin (Dewitt, 2014). Dalam perkembangannya modul dapat digunakan dalam jenjang pendidikan apapun, mulai dari *secondary level* hingga *university level*. Dalam mengkolaborasi antara modul dengan e-learning menunjukkan suatu nilai keefektifan yang signifikan. Siswa dapat belajar secara mandiri dan didukung oleh berbagai sumber. Baik berupa text, tatap muka, maupun video. Dengan menggabungkan dengan e-learning pembelajaran lebih efektif dibuktikan dengan peningkatan nilai pretest dan posttest (Beck, 2012). Saat ini telah dikembangkan gabungan modul dengan teknologi berbasis komputer yang disebut dengan PTechLS module, seperti layaknya *flip flopbook*. Modul jenis ini akan lebih efektif dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar (Alias, 2015).

Dalam penggunaan modul tiap tingkatan menunjukkan pembelajaran lebih efektif dibandingkan dengan cara tradisional (Sadig, 2014). Dalam penelitian lainnya menunjukkan modul

lebih komprehensif dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisional. Dalam penelitian tersebut menunjukkan nilai bahwa siswa laki-laki memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan dalam pembelajaran menggunakan modul (Malik, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukandapat disimpulkan bahwa penerapan mediabuku digital dapat meningkatkan penguasaan konsep sistem koordinasi pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali R, Ghazi SR, Khan MS, *et al.* Effectiveness of modular teaching in biology at secondary level. *Canadian Center of Science and Education*. 2010;6 (9): 49-54.
- Alias N, DeWitt D, Rahman MNA, *et al.* Effectiveness of the biology PTechLS module in a Felda Science Centre. *Malaysian Online of Journal Educational Technology*. 2015;2 (4): 1-6.
- Anderson, RW, Krathwohl DR. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing. A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. 2002.
- Beck M, Conner JM, Cruse K. An efficacy study of the biology. *Educational Research Institute of America*. 2012: 1-31.
- Branch, RM. *Instructional design: The ADDIE approach*. Education, Springer. 2009
- Campbell, Neil A., dkk. 2010. *Biologi jilid 1: edisi kedelapan*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Dikdasmen-Depdiknas.
- Dewitt D, Siraj Saedah, Alias N. Collaborative mLearning : a module for learning secondary school science. *Educational*

- Technology and Society*. 2014;17 (1): 89-101.
- Dorothy, et all. 2013. Collaborative mLearning: A Module for Learning Secondary Science. *Journal Education Technology and Society*, University of Malaya, Malaysia.
- Dunlosky J, Rawson KA, Marsh EJ, et al. Improving student learning with effective learning techniques: promising directions from cognitive and educational. *Psychological Science*. 2013;14(1): 4-58.
- Elrod, Susan dan William, Stansfield. 2003. *Genetika: Edisi keempat*. Jakarta: Erlangga
- Gall MD, Gall JP, and Borg WR. *Educational Research*. New York, NY: Pearson; 2007.
- Hard E. Mayer. 2009. *Multimedia learning prinsip-prinsip dan aplikasi*. Yogyakarta: pustaka pelajar.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Malik SK. Effect modular and traditional approaches on student general comprehension. *Elixir Social Studies*. 2012 (42): 6228-62231.
- Sadiq S, Zamir S. Effectiveness of modular approach in teaching at university level. *Journal in Education and Practice*. 2014;5 (17): 103-109.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS RISET DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF TERHADAP HASIL BELAJAR PADA SISWA SMK

Nursofah

Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta

Email: n.sofah@gmail.com

ABSTRAK

Model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif adalah faktor penting yang harus di pertimbangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis riset dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa di SMK Bina Nusa Bekasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2, analisis data menggunakan ANAVA. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI PBS dan XI AP SMK Bina Nusa Bekasi yang berjumlah 60 siswa, dibagi menjadi dua kelas 30 siswa menggunakan pembelajaran berbasis riset dan 30 siswa menggunakan pembelajaran *Group Investigation*. Data penelitian bersifat normal dan homogen. Hasil penelitian pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa 1). Terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar materi pencemaran lingkungan ($p = 0.047$). 2). Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajarmateri pencemaran lingkungan ($p = 0.008$) dilihat dari $F_{hitung} 8.051 > 4.20 F_{tabel}$ yang artinya terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah. 3). Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan ($p = 0.000$).

Kata kunci: Berpikir Kreatif, Hasil Belajar, Pembelajaran Berbasis Riset

PENDAHULUAN

Menciptakan pembelajaran yang berkualitas merupakan salah satu tujuan pendidikan, dimana dalam pembelajaran siswa diharapkan dapat melakukan sesuatu yang tidak bisa ia lakukan sebelum belajar. Menurut Yani (2014) bahwa seorang guru tidak sebatas memberi tahu dan memberi pemahaman tapi harus menjadikan siswa berkompeten dan kreatif. Srikoon, *et.al* (2014) menjelaskan bahwa model berbasis riset adalah pembelajaran yang menekankan pada proses belajar dimana dalam prosesnya memadukan empat aspek pemahaman yaitu memformulasikan permasalahan, menyelesaikan, permasalahan, menganalisis hasil dan mengkomunikasikannya. Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar adalah kemampuan berpikir kreatif siswa. Menurut Anwar (2012) kemampuan berpikir kreatif adalah suatu cara atau ide untuk menghasilkan sesuatu. Aspek kemampuan berpikir kreatif yang diambil adalah kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi (Munandar, 2012).

Pembelajaran disekolah siswa masih cenderung pasif dan menunggu instruksi dari guru, rendahnya kemampuan berpikir kreatif terlihat ketika siswa mengerjakan tugas atau ulangan para peserta didik hanya memberikan jawaban sama seperti apa yang disampaikan oleh guru, hanya memberi satu jawaban tidak ada alternatif jawaban lain, jawaban yang diberikan tidak dikembangkan. Oleh karenanya perlu diterapkan model pembelajaran berbasis riset dan kemampuan berpikir kreatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis riset dan *group investigation* terhadap hasil belajar IPA?
- 2) Apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar IPA?
- 3) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran berbasis riset dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar IPA?

Tujuan Penelitian:

- 1) Menganalisis pengaruh model pembelajaran berbasis riset terhadap hasil belajar
- 2) Menganalisis pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar
- 3) Menganalisis interaksi antara model pembelajaran berbasis riset dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar

KAJIAN LITELATUR

Model Pembelajaran Berbasis Riset (RBL)

Menurut Blackmore dan Fraser (2007) dan Lizelwati (2014) pembelajaran tentang cara belajar dan membangun pengetahuan sendiri dengan memberi kesempatan peserta didik untuk melatih dan mengeksplor kemampuannya. Sedangkan menurut Gravin (Endriani, 2014) melalui serangkaian kegiatan yang bersifat observatif, analisis. Tahapan dalam pembelajaran berbasis riset menurut Arifin (2010) & Chrystis (2015) adalah: 1). tahap pengenalan (*exposure*) 2). tahap pengalaman (*experience*) 3). tahap menyampaikan informasi (*capstone*). Hoskins & Mitchell (2015) menyatakan bahwa keunggulan diterapkannya model pembelajaran berbasis riset adalah dapat meningkatkan motivasi belajarpeserta didik untuk lebih aktif, memiliki kemandirian dalam belajar, kritis dan kreatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut Anwar (2012) suatu cara atau ide untuk menghasilkan sesuatu, sedangkan Munandar (2012) menyebutkan ada 4 aspek kemampuan berpikir kreatif: 1) kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan atau ide. 2) keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah. 3) keaslian (*originality*) adalah kemampuan mencetuskan suatu ide baru yang berkaitan memberikan respon yang khas dan unik yang berbeda dengan

yang biasa dilakukan orang lain. 4) keterperincian (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara lebih rinci.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variabel bebas model pembelajaran berbasis riset dan kemampuan berpikir kreatif sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data hasil belajar menggunakan hasil tes pilihan ganda dan tes kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes uraian. Teknik analisis data uji normalitas: menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0.05$), uji homogenitas menggunakan uji Bartlett dan uji hipotesis statistik: menggunakan teknik variansi ANAVA dua jalur (faktorial 2x2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis riset dan model group investigation dilihat dari kemampuan berpikir kreatif tinggi dan kemampuan berpikir kreatif rendah siswa.

a. Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov			Ket
	Statistik	df	Sig	
A1B1	0.516	8	0.953	Berdistribusi normal
A1B2	0.591	8	0.875	
A2B1	0.488	8	0.971	
A2B2	0.394	8	0.998	

Hasil uji normalitas pada setiap kelompok penelitian memiliki nilai signifikansi > dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan keempat data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 2. Uji Homogenitas Varians Kelompok

db =(n-1)	Varians S_i^2	db. S_i^2	log S_i^2	db.log S_i^2
7	21.07	147.49	1.32	9.24
7	52.55	367.85	1.72	12.04
7	83.64	585.48	1.92	13.44
7	62.27	435.89	1.79	12.53
28	219.53	1536.71	6.75	47.25

Hasil uji Bartlett pada tingkat signifikasin $\alpha = 0.05$ didapat hasil 28.512 kemudian dilanjutkan dengan uji Chi dan didapat bahwa X^2 hitung $4.384 < X^2$ tabel 7.82. Maka disimpulkan bahwa keempat kelompok data penelitian ini berasal dari sampel yang mempunyai varians sama atau homogen

c. Uji Anava Dua Arah

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Anava Dua Arah

Source	df	Mean Square	F _{hitung}	F _{tabel}	Sig.
Corrected Model	3	841.448	15.308	4.20	.000
Intercept	1	181051.531	3293.717	4.20	.000

Model Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kreatif	1	236.531	4.303	4.20	.047
Model Pembelajaran * Kemampuan Berpikir Kreatif	1	442.531	8.051	4.20	.008
Error Total Corrected Total	28 32 31	54.969			

1) Uji Hipotesis Pertama

Pengaruh model pembelajaran berbasis riset dan model group investigation terhadap hasil belajar. Dari hasil analisis hipotesis penelitian anava dua arah pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ didapat $F_{hitung} 4.30 > F_{tabel} 4.20$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis riset dan model group investigation terhadap hasil belajar siswa.

2) Uji Hipotesis Kedua

Pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar. Dari hasil analisis hipotesis penelitian bahwa kemampuan berpikir kreatif tinggi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif rendah. Pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar pada signifikansi $\alpha = 0.05$ didapat $F_{hitung} 8.051 > F_{tabel} 4.20$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar.

3) Uji Hipotesis Ketiga

Interaksi model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil analisis hipotesis pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$ diperoleh $F_{hitung} 33.570 > F_{tabel} 4.20$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan terdapat interaksi model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan. Pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa hasil belajar IPA pada materi pencemaran lingkungan yang belajar dengan model pembelajaran berbasis riset memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan *group investigation*. Kasinyo, H (2012) bahwa aktifitas siswa menjadi penting ditekankan. Sehingga tidak hanya sekedar teori yang dibutuhkan dan harus dihafalkan siswa, tetapi harus memberikan pemahaman untuk membangun kebermaknaan dalam proses pembelajaran, dimana hasil belajar siswa diharapkan lebih peka terhadap lingkungan sekitar, selalu menjaga kebersihan, kritis dan kreatif dalam menanggapi persoalan terkait pencemaran lingkungan disekitarnya. Tangi (2016) bahwa model pembelajaran berbasis riset dapat meningkatkan hasil belajar serta memberi pengalaman baru, sedangkan pembelajaran dengan *group investigation* dimana siswa belajar penguasaan konsep yang masih terpaku pada buku dan dalam tujuan berorientasi seperti yang di instruksikan oleh guru.

Pembelajaran berbasis riset ini jelas sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Kesesuaian model pembelajaran berbasis riset yang diterapkan dengan materi pembelajaran akan memberikan dampak hasil belajar yang baik. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnasih (2013) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis riset berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah. sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eva & Kusriani (2015) bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi hasil belajar yang diperoleh lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah .

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi yang belajar dengan model pembelajaran berbasis riset memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi di bandingkan siswa yang belajar dengan model *group investigation*, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah yang belajar dengan *group investigation* lebih baik di bandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis riset. Penelitian Etizarmeinely (2015) bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah memperoleh hasil belajar yang kurang optimal, karena siswa cenderung lebih menyukai tugas, latihan yang praktis tanpa analisis atau mencari informasi tidak secara detail dan tidak memerlukan pengetahuan fakta dilapangan, sehingga model *group investigation* hasilnya akan lebih baik jika diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah dibandingkan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis riset.

Pengujian hipotesis ketiga menunjukkan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa ini sesuai dengan penelitian Abdurrozak (2015) bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif dapat meningkatkan hasil belajar. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat saat proses pembelajaran atau ketika siswa mengerjakan latihan, dimana siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif biasanya akan melihat suatu permasalahan dari berbagai kemungkinan, menghasilkan banyak ide atau cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Philip (2008), bahwa ada banyak hambatan untuk menjadi kreatif salah satunya adalah rasa takut. Rasa takut gagal, rasa takut dimarahi itu sering menghambat seseorang berpikir kreatif sementara kemampuan berpikir kreatif sangat penting. Oleh karenanya kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan dalam proses pembelajaran dan harus di kembangkan pada diri setiap siswa, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusriyanto & Siagian (2013) yang menyatakan bahwa model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif berpengaruh terhadap hasil belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal.

KESIMPULAN

- 1) Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis riset dan *group investigation* terhadap hasil belajar siswa.
- 2) Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar.
- 3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak, R. Jayadinata, A. Atun, I. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1 (1) : 871-880
- Azwar, S. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anwar, M. 2012. Relationship of Creative Thinking With the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary journal of Education*. 1. (1). 44-47

- Arifin, P. 2010. *Seminar Nasional Research Based Learning*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Arindawati. 2004. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*. Rineka Cipta
- Blackmore, P. & Fraser, M. 2007. *Researching and teaching*. UK:McGraw-Hill International.
- Chamdani, M. Suryandari K. Suyanto, I. 2015. Pengembangan Research Based Learning dengan Pendekatan Scientific Melalui Lesson Study. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 8. (1). 673-682
- Chrystis, K. 2015. Research Based Learning by Scientific Approach in Improving Process Skill of Natural Science Learning in Elementary School. *Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi UNS*. 8. (1). 1075-1079
- Eva, Lin. Kusriani, Mei. 2015. Hubungan Kecerdasan Emosional dan Kemampuan Berpikir kreatif Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Formatif*. 5 (3): 245-265
- Ersoy, E. Baser, N. 2014 . The Effects Of Problem-Based Learning Method In Higher Education On Creative Thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 116. 3494 – 3498
- Hafsah. 2015. Implementation Of Research based Learning in Order to Improve the quality Of Learning. *Prosiding Seminar Nasional*. 496-504
- Hoskins, S. Mitchell, J. 2015. Innovative pedagogies series: Research-based learning, taking it a step further. Higher Education Academy. 1-17
- Kasinyo, H. 2016. *Metodologi Pembelajaran Berbasis Active learning*. Palembang: Grafindo Telindo
- Kuspriyanto, B. Siagian, S. 2013. Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 6 (2): 134-140
- Lizelwati, N. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Research Based Learning (RBL) untuk Mengembangkan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA*. 212-217
- Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nuradin, I. 2013. Analisis Korelasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Terhadap Hasil Belajar SMP Negeri 3 Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*. 2. (1). 56-74
- Philip, P. 2008. *Kiat Menjadi Orang Kreatif*. Yogyakarta: Maxsimus
- PUPBR Indonesia. 2010. *Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset*. Universitas Gadjah Mada
- Putrawan, I Made. 2017. *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Serevina, V & Mulyati, D. 2015. The Development Of Research Based Learning For Physics Education Students. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Universitas Padjadjaran Jatinangor. 25-33
- Srikoon. Buntern. Samranjai. Wattanathorn . 2014. Research Synthesis of Research-Based Learning for Education in Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 116 . 913 – 917
- Slavin, R. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Indeks
- Suparman, M, A. 2014. *Desain Instruksional Modern (edisi keempat)*. Jakarta: Erlangga
- Tangi, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Riset Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal JIPERA*. 1 (1) : 16-22
- Trisnasih, A. 2013. Peningkatan Ketertampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Research Based Learning Siswa Kelas V SD. *e Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 49-67
- Yani, A. 2014. *Mindset Kurikulum 2013*. Bandung: Alfabeta

PENGARUH KETERAMPILAN PROSES SAINS TERINTEGRASI DAN PRESTASI BELAJAR TERHADAP LITERASI SAINS PADA MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI

Gina Handayani¹, Adisyahputra², dan Reni Indrayanti³
^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta

Email:ginahandayanii@gmail.com

ABSTRAK

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan alam melalui aktivitas manusia. Skor literasi sains siswa Indonesia pada tahun 2012 berada di peringkat ke-64 dari 65 negara. Pengujian kualitas literasi sains, penguasaan konten sains, dan keterampilan proses sains integrasi pada mahasiswa calon guru biologi perlu dilakukan karena guru merupakan faktor utama dalam keberhasilan pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi sains, mengetahui pengaruh keterampilan proses sains terintegrasi dan prestasi belajar berdasarkan ipk terhadap literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi. Penelitian ini menggunakan metode *ex-post facto*. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi Universitas Negeri Jakarta semester 6 dan semester 8 berjumlah 81 mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan: 1) literasi sains mahasiswa pendidikan biologi masih kurang sekali dengan pencapaian skor rata-rata 45,58; 2) terdapat pengaruh keterampilan proses sains terintegrasi terhadap literasi sains; 3) tidak terdapat pengaruh prestasi belajar (ipk) terhadap literasi sains; dan 3) terdapat pengaruh interaksi antara keterampilan proses sains terintegrasi dan prestasi belajar (ipk) terhadap literasi sains.

Kata Kunci: literasi sains, keterampilan proses sains terintegrasi, prestasi belajar, ipk

PENDAHULUAN

Literasi sains berperan penting dalam pengambilan keputusan pada masalah kehidupan sehari-hari seperti kesehatan, interaksi dengan lingkungan, serta penentuan produk yang digunakan serta dampaknya pada lingkungan. Özgelen (2012) berpendapat bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains akan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan sains, proses sains, dan nilai-nilai.

Studi PISA (*Programme International Student Assessment*) menunjukkan bahwa Indonesia pada tahun 2012 berada di peringkat ke-64 dari 65 negara (OECD, 2014). Indonesia berada pada peringkat terakhir dari lima negara Asia Tenggara.

Peringkat skor literasi sains menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam menerapkan pengetahuan sains pada masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA di Indonesia selama ini hanya berorientasi pada penguasaan fakta, konsep, teori atau hukum. Namun, kenyataannya penguasaan konsep siswa tentang biologi masih rendah dan terjadi miskonsepsi (Suciati, *et al.*, 2014).

Keterampilan proses sains terintegrasi (KPS) merupakan kemampuan yang digunakan oleh ilmuwan untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Pembelajaran sains perlu memasukkan kegiatan yang memuat keterampilan proses sains. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan sains yang dimilikinya. Yilmaz (2012) mengemukakan bahwa individu yang memiliki kemampuan literasi sains menggunakan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rifqiati (2013) menyatakan bahwa penguasaan literasi sains mahasiswa pendidikan biologi mencapai 47,08% yang masuk dalam kategori kurang sekali. Penelitian tentang keterampilan proses sains terintegrasi (KPST) yang dilakukan oleh Aydogdu (2015) menyatakan bahwa tingkat KPST guru berada pada tingkat yang tidak memuaskan dengan capaian 44%

Guru merupakan faktor utama dalam keberhasilan pembelajaran IPA (Washton dalam Rustaman *et al.*, 2003). Strategi apapun yang digunakan dalam pembelajaran IPA, guru-lah yang terutama menentukan apa yang dipelajari siswa (Klopfer dalam Rustaman *et al.*, 2003). Pengujian kualitas literasi sains, penguasaan konten sains, dan keterampilan proses sains integrasi pada tenaga pendidik perlu dilakukan. Hal tersebut perlu dilakukan untuk dapat mewujudkan tujuan penerapan kurikulum 2013 yaitu meningkatnya pencapaian literasi sains siswa. Siswa akan memiliki pengalaman belajar yang mengandung komponen literasi sains apabila guru yang mendidiknya memiliki literasi sains yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi yaitu pengaruh keterampilan proses sains terintegrasi (KPST) dan prestasi belajar berbasis IPK.

KAJIAN LITELATUR

Menurut OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2006), literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Sesuai dengan pandangan di atas, penilaian literasi sains dalam PISA tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikannya dalam situasi nyata baik sebagai individu, anggota masyarakat, serta warga dunia.

Menurut OECD (2013), individu yang memiliki literasi sains memiliki tiga kompetensi. Individu yang memiliki literasi sains dapat menjelaskan fenomena ilmiah yaitu dapat menggambarkan dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam dan teknologi. Individu yang memiliki literasi sains dapat mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan dapat mengusulkan cara-cara menjawab pertanyaan secara ilmiah. Kompetensi terakhir dari seseorang yang literat sains adalah dapat menafsirkan data dan bukti ilmiah, dapat menganalisis dan mengevaluasi data, klaim dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan ilmiah yang tepat.

Keterampilan proses sains adalah kemampuan berpikir yang digunakan ilmuwan untuk membangun pengetahuan, memecahkan masalah, dan merumuskan hasil (Özgelen, 2012). AASS (American Association for the Advancement of Science) (1993) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains didefinisikan sebagai pemahaman metode dan prosedur penyelidikan ilmiah.

Keterampilan proses sains dapat dibedakan menjadi dua tingkat yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi (Brotherton dan Preece dalam Özgelen, 2012). Keterampilan proses sains dasar terdiri dari mengamati, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, mengelompokkan, dan memprediksi (Özgelen, 2012). Keterampilan proses sains dasar merupakan keterampilan yang terpisah-pisah. Keterampilan proses sains dasar dikuasai oleh peserta didik beberapa atau hanya salah satu. Sedangkan keterampilan proses sains terintegrasi adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai keterampilan proses sains secara satu kesatuan dan terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar merupakan dasar keterampilan proses sains terintegrasi (Aydogdu, 2015). Keterampilan proses sains terintegrasi meliputi mengidentifikasi

variabel, merumuskan hipotesis, membuat desain penelitian, eksperimen, mengumpulkan dan membuat grafik data, dan menganalisis data (Rezba *et al.*, dalam Aslan, 2015).

Prestasi belajar merupakan pencapaian hasil belajar yang ditampakkan oleh siswa berdasarkan kemampuan internal sesuai dengan tujuan instruksional setelah melaksanakan usaha-usaha belajar (Winkel, 1989). Hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku (Hamalik, 2003).

Pada perguruan tinggi, prestasi belajar ditunjukkan dengan Indeks Prestasi dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yaitu indeks prestasi yang dihitung pada akhir suatu program pendidikan lengkap pada seluruh semester untuk seluruh mata kuliah yang telah diambilnya, yang dinyatakan dengan rentangan angka 0,00-4,00 (Daely *et al.*, 2013).

Mahasiswa yang memperoleh IPK tinggi mengindikasikan bahwa mahasiswa tersebut mampu mengikuti kuliah dengan baik. IPK yang semakin rendah menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut tidak mampu mengikuti kuliah dengan baik (Daely *et al.*, 2013). Prestasi belajar pada penelitian ini dinilai berdasarkan IPK.

Kuh *et al.* (2006) mengemukakan bahwa terdapat dua macam outcome keberhasilan belajar, yaitu: (a) prestasi akademis yang ditunjukkan oleh nilai (IPK) dan (b) keuntungan ekonomis dan kualitas hidup setelah lulus kuliah. Hal tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan belajar tidak hanya dilihat dari IPK. Keberhasilan belajar seseorang juga dilihat pula dari bagaimana prestasi akademis dapat meningkatkan keuntungan ekonomis dan kualitas hidup seseorang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *ex-post facto*. Tempat penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi Universitas Negeri Jakarta semester 6 dan semester 8 berjumlah 81 mahasiswa. Pada penelitian ini terdapat 2 variabel bebas yaitu keterampilan proses sains terintegrasi (X_1), prestasi belajar (X_2), variabel terikatnya adalah literasi sains (Y). Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial $2 \times 3 \times 2$ seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Prestasi Belajar (B)	Keterampilan Proses Sains terintegrasi (A)	
	Tinggi (A_1)	Rendah (A_2)
Tinggi (B_1)	$\mu_{A_1B_1}$	$\mu_{A_2B_1}$
Sedang (B_2)	$\mu_{A_1B_2}$	$\mu_{A_2B_2}$
Rendah (B_3)	$\mu_{A_1B_3}$	$\mu_{A_2B_3}$

Instrumen literasi sains pada penelitian ini menggunakan soal literasi sains konten pengetahuan biologi yang digunakan PISA pada tahun 2006 sebanyak 36 butir soal. Instrumen tersebut mengukur kemampuan mahasiswa yang meliputi empat dimensi

yaitu pengetahuan/konten sains, proses sains, dan aplikasi sains yang mengacu pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah.

Butir soal berbentuk pilihan ganda (a, b, c, d), pilihan kompleks (*complex multiple choice*) yang memuat beberapa pilihan respon ya/tidak, dan uraian. Instrumen telah divalidasi ahli maupun validasi empiris. Reliabilitas pada butir soal tipe dikotomi menggunakan menggunakan KR-20 sebesar 0,73. Butir soal essay reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha Cronbarch* sebesar 0,71.

Skor mentah dikonversi ke dalam skala 100, dan rata-ratanya dikategorikan ke dalam predikat kurang sekali sampai sangat baik mengikuti aturan menurut Purwanto (2008) sebagai berikut:

Instrumen keterampilan proses sains terintegrasi yang digunakan adalah instrumen dari TIPS II (<i>Test of Integrated Process Skills II</i>) (Burns, <i>et al.</i> , 1985), <i>The Iowa Assessment Handbook</i> (Enger dan Yager, 1998), dan <i>Test Of Integrated Science Process Skills For The Further Education And Training Learners</i> (Monica, 2005). Instrumen ini telah dilakukan validasi ahli dan empirik. Penghitungan reliabilitas menggunakan rumus KR-20 yaitu sebesar 0,75. Sebanyak 33 butir soal yang valid mencakup beberapa indikator yaitu, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, membuat hipotesis, definisi operasional, membuat desain penyelidikan, menginterpretasikan data dan grafik.	86% - 100%	= Sangat baik
	76% - 85%	= Baik
	60% - 75 %	= Cukup
	55% - 59%	= Kurang
	<54%	= Kurang Sekali

Prestasi Belajar dalam penelitian ini diambil dari indeks prestasi kumulatif (IPK). Data IPK mahasiswa diambil dari data yang dimiliki pihak universitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian normalitas dilakukan dengan Uji Kolmogorov Smirnov. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan menggunakan Uji Bartlett disimpulkan bahwa data yang diperoleh memiliki varians yang homogen karena $Q^2_{hit} (9,8) < Q^2_{tabel} (19,7)$.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor literasi sains pada mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA UNJ secara keseluruhan termasuk kategori kurang sekali yaitu sebesar 45,58.

Tabel 2. Rata-Rata Skor Literasi Sains pada Masing-Masing Kelompok Data

KPST	IPK	Rata-rata	Standar Deviasi (\pm)	N
Tinggi	tinggi	52.78	9.770	9
	sedang	47.78	9.711	32
	rendah	54.50	13.128	4
Rendah	tinggi	51.25	5.909	4
	sedang	42.10	8.179	21
	rendah	34.64	10.102	11
TOTAL		45.58	10.786	81

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa penguasaan literasi sains mahasiswa pendidikan biologi di Universitas Pendidikan Indonesia mencapai 47,08% yang masuk

dalam kategori kurang sekali (Rifqiati, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Diana *et al.*, (2015) menyatakan bahwa kemampuan literasi sains pada mahasiswa Pendidikan Biologi UPI tergolong rendah sekali.

Sampel dalam penelitian ini merupakan mahasiswa calon guru biologi yang seharusnya lebih baik dalam pemahaman konten biologi, kemampuan penerapan konten biologi, serta kemampuan dalam penyelidikan ilmiah apabila dibandingkan dengan siswa berusia 15 tahun (SMP kelas 9). Kenyataannya, hasil tes literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi masih tergolong rendah sekali. Padahal, soal yang digunakan adalah sama yaitu soal literasi sains yang dikembangkan oleh PISA 2006 dengan beberapa soal tambahan.

Pencapaian skor literasi sains pada mahasiswa Pendidikan Biologi UNJ yang rendah kemungkinan besar disebabkan karena mahasiswa tidak terbiasa mengerjakan soal dengan jenis soal seperti literasi sains. Karakteristik soal literasi sains yang dikembangkan PISA membutuhkan penalaran tingkat tinggi dimana lebih banyak penerapan berpikir ilmiah dalam konteks kehidupan sehari-hari. Sementara mahasiswa terbiasa mengerjakan soal yang sangat terkait dengan materi/konten biologi.

Rendahnya skor rata-rata literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi adalah tugas rumah LPTK terkait. Mahasiswa calon guru biologi adalah calon guru masa depan yang dapat menjadi salah satu faktor dalam menentukan tingkat kualitas kehidupan seseorang. Mahasiswa calon guru biologi diharapkan memiliki tingkat literasi sains yang baik agar dapat mendidik peserta didiknya menjadi seseorang yang literat sains. Özgelen (2012) berpendapat bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains akan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan sains, proses sains, dan nilai-nilai.

Tabel 3. Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terintegrasi (KPST) dan Prestasi Belajar (IPK) Terhadap Literasi Sains pada Mahasiswa Calon Guru Biologi

Sumber Data	Jumlah Kuadrat Tipe III	Dk	Rata-Rata Jumlah Kuadrat	F	Sig.
Corrected Model	2640.59 ^a	5	528.12	5.941	.000
Intercept	102590.73	1	102590.73	1.154E3	.000
KPST	938.91	1	938.91	10.56	.002
IPK	481.62	2	240.81	2.709	.073
KPST * IPK	588.29	2	294.14	3.309	.042
Error	6667.12	75	88.89		
Total	177590.00	81			
Corrected Total	9307.728	80			

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada nilai $\alpha = 0,05$ hasil uji hipotesis menggunakan uji anava faktorial pada Tabel 3 dapat diinterpretasikan sebagai berikut: 1) Terdapat pengaruh KPST terhadap skor literasi sains; 2) Tidak terdapat pengaruh IPK terhadap skor literasi sains.; dan 3) Terdapat pengaruh interaksi antara KPST dan IPK terhadap skor literasi sains.

KPST memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliani *et al.* (2016) yaitu terdapat peningkatan literasi sains peserta didik secara signifikan pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains yang baik akan meningkatkan literasi sains.

Mahasiswa yang memiliki KPST yang baik mampu memecahkan masalah dalam penyelidikan ilmiah dengan menggunakan keterampilan proses sains, sehingga kemampuan pemecahan masalahnya terlatih dengan baik. Pemahaman konsep sains pada mahasiswa dengan KPST yang baik didapatkan dari hasil melakukan penyelidikan, sehingga pemahaman konsep sains lebih bermakna dan bukan bersifat hafalan. Dengan begitu konsep sains dapat diterapkan dalam masalah atau kondisi yang baru yang merupakan kunci pokok dari literasi sains. Penguasaan keterampilan proses sains memungkinkan peserta didik untuk memiliki keterampilan memecahkan masalah sehari-hari (Kazeni, 2005), sehingga Rillero (1998) menyatakan bahwa individu yang tidak dapat menggunakan keterampilan proses sains akan mengalami kesulitan berhasil dalam kehidupan sehari-hari.

Penguasaan keterampilan proses sains yang kurang mungkin akan menyebabkan peserta didik tidak terlatih dengan baik dalam memperoleh literasi sains karena literasi memerlukan penggunaan keterampilan proses sains tidak terbatas pada membaca saja (Ewers dalam Kurniawan et al., 2016). Literasi sains membutuhkan lebih dari sekedar memahami konsep utama, tetapi juga dipengaruhi oleh penguasaan keterampilan proses sains (Özgelen, 2012). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yilmaz (2012) bahwa individu yang memiliki kemampuan literasi sains menggunakan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Keterampilan proses sains dapat memungkinkan peserta didik untuk belajar bagaimana melakukan sains, dimana "*do science*" lebih penting daripada belajar konsep-konsep sains, generalisasi, teori, dan hukum (Özgelen, 2012).

Tabel 3 menunjukkan bahwa IPK tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat literasi sains mahasiswa calon guru biologi. Mahasiswa yang memperoleh indeks prestasi tinggi mengindikasikan bahwa mahasiswa tersebut mampu mengikuti kuliah dengan baik. IPK yang semakin rendah menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut tidak mampu mengikuti kuliah dengan baik (Daely et al., 2013). Berdasarkan pernyataan tersebut seharusnya mahasiswa dengan IPK tinggi memiliki pemahaman konten biologi yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa dengan IPK sedang dan rendah.

Hasil penelitian pada penelitian ini mengindikasikan bahwa capaian hasil belajar mahasiswa belum menggambarkan tingkat pemahaman tetapi masih cenderung bersifat hafalan. Penguasaan konten biologi pada mahasiswa belum berhasil diterapkan untuk menyelesaikan soal yang bersifat pemecahan masalah dalam soal literasi sains. Soal literasi sains menuntut kemampuan pemecahan masalah sehingga mahasiswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan biologi yang dimiliki pada kondisi permasalahan yang berbeda.

Perolehan IPK tidak dapat dijadikan tolak ukur bagaimana seseorang menerapkan pengetahuan sains untuk meningkatkan kualitas kehidupannya. Kenyataannya peserta didik yang mempunyai prestasi akademik tinggi, belum tentu kemampuan literasi sainsnya tinggi pula karena mengerjakan soal-soal literasi sains PISA memerlukan kemampuan bernalar tingkat tinggi (Mahatoo, 2012).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem perkuliahan belum maksimal untuk mempersiapkan mahasiswanya untuk menjalani hidup. Sistem perkuliahan belum melatih secara maksimal kemampuan bernalar tingkat tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan salah satu guru besar di Universitas Negeri Malang Prof. Corebima (2016) bahwa pembelajaran biologi untuk siswa menengah dan mahasiswa di Indonesia bukan untuk menjalani hidup. Lebih lanjut Corebima (2016) mengungkapkan bahwa kegiatan perkuliahan biologi sebagian besar masih berorientasi pada kepentingan utama agar mahasiswa lulus ujian dan mendapatkan nilai yang bagus. Pembelajaran IPA di sekolah menengah dan pembelajaran biologi di perguruan tinggi Indonesia, secara sadar atau tidak disadari tidak berkepentingan memberdayakan dan mempersiapkan peserta didik untuk hidup (Corebima, 2016).

Tabel 3 dapat diketahui bahwa interaksi antara KPST dan IPK memiliki pengaruh terhadap literasi sains pada mahasiswa calon guru biologi. Hal tersebut sesuai dengan data pada Tabel 2 bahwa skor rata-rata literasi sains tertinggi diperoleh pada kelompok mahasiswa yang memiliki KPST dan IPK rendah, yaitu sebesar 64,5. Sedangkan rata-rata literasi sains terendah diperoleh pada kelompok mahasiswa yang memiliki KPST rendah, dan IPK rendah yaitu sebesar 32, 67.

Hasil pada penelitian ini sejalan dengan pernyataan bahwa literasi sains membutuhkan lebih dari sekedar memahami konsep utama, tetapi juga dipengaruhi oleh penguasaan keterampilan proses sains (Özgelen, 2012). Konsep atau konten sains dan keterampilan proses sains, keduanya mempengaruhi tingkat literasi sains. Namun, dalam pernyataan tersebut dikatakan bahwa literasi sains lebih dari sekedar pemahaman konten melainkan terdapat kontribusi besar pada keterampilan proses sains. Hal tersebut menjadi wajar karena mahasiswa yang memiliki KPST yang baik, dalam memahami konten biologi tidak menggunakan sistem menghafal. Melainkan dengan cara mengkonstruksi sendiri pemahaman sains dari kegiatan praktikum atau kegiatan penyelidikan ilmiah. Pemahaman sains yang didapatkannya menjadi lebih bermakna dan dapat diterapkan untuk menyelesaikan soal literasi sains yang mengandung soal pemecahan masalah. Lebih lanjut Rillero (1998) mengatakan bahwa keterampilan proses sains dan konten sains keduanya merupakan elemen penting dalam pendidikan sains. Keterampilan proses sains terintegrasi diperlukan untuk melakukan sains, mendukung peserta didik untuk memahami natural of science (NOS), dan menghargai asal-usul fakta sains. Konten sains memberikan landasan untuk penjelasan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Literasi sains mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA UNJ masih tergolong kurang sekali dengan pencapaian skor rata-rata 45,58. Berdasarkan hasil pengujian terdapat pengaruh faktor tunggal yaitu terdapat pengaruh KPST terhadap literasi sains. Sedangkan IPK tidak memiliki pengaruh terhadap literasi sains. Interaksi antara KPST dan IPK memiliki pengaruh terhadap literasi sains.

Perlu dilakukan evaluasi tentang keefektifan kegiatan perkuliahan maupun praktikum agar menghasilkan mahasiswa yang memiliki literasi sains yang baik.. Alat evaluasi perkuliahan juga diharapkan mengandung aspek-aspek literasi sains, tidak hanya bermuatan konten biologi saja.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1993). Benchmarks For Science Literacy. New York: Oxford University Press.*
- Aslan, O. 2015. How Do Turkish Middle School Science Coursebooks Present the Science Process Skills?. *International Journal of Environmental & Science Education*. 10(6), 829-843.
- Aydogdu, B. 2015. The Investigation Of Science Process Skills Of Science Teachers In Terms Of Some Variables. *Academic Journals*. 10(5), 582-594.
- Burns, J., Wise, K., Okey, J., 1985. *Integrated Process Skills Test II*. Diunduh pada www.lifescied.org/content/suppl/2009/04/16/5.3.218.DC1/3_TIPSII.pdf . Diakses pada 11 Februari 2016
- Corebima. 2016. Pembelajaran Biologi Di Indonesia Bukan Untuk Hidup. *Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742)*. 13(1), 8-22.
- Daely, K., Sinulingga, U., Manurung, A. 2013. Analisis Statistik Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa. *Saintia Matematika*. 1 (5), 483–494.
- Diana, S., Rachmatulloh, A., Rahmawati, E. 2015. Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA). *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 6(10), 285-291.

- Enger, S. K., Yager, R. E. 1998. *The Iowa Assessment Handbook*. Iowa: Science Education Center of The University of Iowa.
- Hamalik, O. 2003. *Media Pendidikan*. Bandung: PT Cipta Adiya Bakti
- Mahatoo, J. (2012). *Scientific Literacy and Nature of Science as it Impacts on Students' Achievement in South Trinidad*. Retrieved from Diunduh pada <http://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/12709/Judy%20Mahatoo.pdf?sequence=1> Diunduh pada 31 Juli 2017.
- Monica, K. M. 2005. *Development And Validation Of A Test Of Integrated Science Process Skills For The Further Education And Training Learners*. Tesis Universitas Pretoria, Afrika Selatan: Tidak diterbitkan.
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2014. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Diunduh dari <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> Diakses pada 11 Februari 2016
- OECD. 2013. *Draft Science Framework*. Diunduh dari <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts>. Diakses pada 11 Februari 2016
- OECD. 2006. *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy A Framework for PISA 2006*. Diunduh dari <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts>. Diakses pada 11 Februari 2016
- Özgelen, S. 2012. Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(4), 283-292.
- Kazeni, M.M.M. (2005). *Development And Validation Of A Test Integrated Science Process Skills For The Further Education And Training Learners*. Tesis University of Pretoria South Africa: Tidak diterbitkan.
- Kuh, G.D., Kinzie, J., Buckley, J.A. Bridges, B.K., Hayek, J.C. 2006. *What Matters to Student Success: A Review of the Literature*. Washington, DC: National Postsecondary Education Cooperative.
- Purwanto, M.N. 2008. *Prinsip-Prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rifqiaty. 2013. *Analisis Literasi Sains Dan Kemampuan Melakukan Mini Riset Mahasiswa Biologi*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan
- Rillero, P. 1998. Process Skills And Content Knowledge. *Science Activities*. 35(3), 3-4.
- Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y. Subekti, R., Rochintaniawati, D., Nurjhani, M. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi (Common Textbook JICA IMSTEP)*. Bandung: FPMIPA UPI
- Suciati., Resty., Ita, W., Itang., Eskatur N., Meikha., Prima., Reny. Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau Dari Aspek-Aspek Literasi Sains. 2014. *Prosiding Pendidikan Sains UNS*. 1(1).
- Winkel, W. S. 1989. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia
- Yilmaz, I. 2012. Does Science Literacy Cover Understanding? An analysis over Turkish Education Curriculum. *International Journal of Applied Science and Technology*. 2(1), 145-151.
- Yuliani., Cahyani, D., Roviati, E. 2016. Penerapan Pembelajaran Ipa Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Vii Materi Pokok Pencemaran Lingkungan Di Smpn 1 Cikijing. *Scientiae Educatia: Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*. 5(2), 122-13

HUBUNGAN EFIKASI DIRI DAN PENALARAN ILMIAH DENGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA

Oktavia Nurmawaty Sigiro¹, Diana Vivanti¹, Ratna Komala¹

¹*Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta*

oktavia.nurmawati88@gmail.com

Abstrak:

Efikasi diri dan penalaran ilmiah merupakan faktor internal dalam diri siswa yang memiliki peran penting untuk hasil belajar siswa. Siswa dengan efikasi diri dan penalaran ilmiah yang tinggi akan mencapai hasil belajar yang tinggi dan begitu juga sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara efikasi diri dengan hasil belajar, hubungan penalaran ilmiah dengan hasil belajar, serta hubungan efikasi diri dan penalaran ilmiah secara bersama-sama dengan hasil belajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif korelasional. Sampel penelitian berjumlah 85 siswadenganteknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* pada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 22 Jakarta. Hasil penelitian yang diperoleh dengan taraf signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa: 1) terdapat hubungan antara efikasi diri dengan hasil belajar siswa ($r = 0,742$), 2) terdapat hubungan penalaran ilmiah dengan hasil ($r = 0,648$), dan 3) terdapat hubungan antara efikasi diri dan penalaran ilmiah secara bersama-sama dengan hasil belajar siswa ($r = 0,749$).

Kata Kunci: Efikasi Diri, Hasil Belajar, Penalaran Ilmiah

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dalam pengembangan potensi diri melalui proses belajar. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan siswa (Ruiz-Primo *et al.*, 2012). Kemampuan siswa dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor-faktor internal tersebut diantaranya efikasi diri dan penalaran ilmiah. Penelitian Hairida dan Astuti (2012) menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara efikasi diri siswa dengan prestasi belajar mereka. Penelitian Davis *et al.*

(2010) menunjukkan adanya hubungan yang positif antara penalaran ilmiah siswa dengan hasil belajar mereka. Berdasarkan hasil penelitian Sanhadi (2015) diketahui bahwa terdapat pengaruh antar kemampuan penalaran dan efikasi diri siswa terhadap hasil belajar mereka.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diperoleh data bahwa hasil belajar biologi siswa SMA kelas XI masih rendah. Efikasi diri siswa masih rendah yang dapat dilihat dari kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran. Demikian juga penalaran ilmiah

siswa juga masih rendah berdasarkan hasil belajar siswa pada materi biologi dengan salah satu kompetensi inti yaitu mengolah, menalar, dan menyaji ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari apa yang telah dipelajari siswa.

Efikasi diri merupakan penilaian pribadi seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk memobilisasi motivasi, sumber daya kognitif serta perilaku yang diperlukan untuk mengatasi segala situasi yang akan terjadi (Bandura, 2006). Efikasi terbagi menjadi 3 dimensi, yaitu *level*, *strength*, dan *generality*. *Level* pada efikasi diri mengarah pada tingkat dari kesulitan. Siswa akan cenderung akan memilih tugas yang secara yakin mampu untuk dilakukan. *Strength* pada efikasi diri berkaitan dengan ketahanan dalam menghadapi rasa sakit, frustrasi, dan hambatan terhadap kinerja (Bandura, 1986). *Generality* berkaitan dengan perasaan yakin terhadap pengalaman kesuksesan ataupun pengalaman kegagalan sebelumnya.

Penalaran merupakan proses penyimpulan dari suatu prinsip dasar dan bukti-bukti (Wason dan Johnson, 1972). Penalaran ilmiah merupakan keterampilan kognitif dalam memahami dan mengevaluasi informasi-informasi ilmiah (Bao *et al.*, 2009). Menurut Lawson (2000), sub-keterampilan untuk penilaian penalaran ilmiah, yaitu konservasi berat dan volume, penalaran proporsional, pengendalian variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasi, dan penalaran hipotetis-deduktif.

Hasil belajar merupakan produk yang diperoleh siswa selama proses pembelajaran. Ranah pendidikan dibagi menjadi tiga domain: kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sub-kategori pada domain kognitif oleh Anderson dan Krathwohl (2001), yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dipaparkan, maka

dilakukan penelitian tentang “hubungan efikasi diri dan penalaran ilmiah dengan hasil belajar Biologi siswa SMA.”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional dengan metode survei. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 22 Jakarta yang berjumlah 85 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang digunakan untuk mengukur efikasi diri dan soal pilihan berganda untuk mengukur penalaran ilmiah.

Instrumen efikasi diri diadaptasi dari Bandura tahun 2006. Instrumen penalaran ilmiah dalam penelitian ini diadaptasi dari Lawson's Classroom Test of Scientific Reasoning (LCTSR) tahun 2000 dan Hanson. Kedua jenis instrumen pengukuran yang digunakan tersebut telah divalidasi oleh Ibu Nurmasari Sartono selaku dosen biologi FMIPA UNJ. Instrumen penelitian tersebut juga sudah diuji coba kepada siswa yang bukan sampel penelitian dan selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kelayakan soal sebagai instrumen tes.

Pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan tes dan survei. Tes dilaksanakan sebanyak 1 kali untuk mendapatkan data efikasi diri dan penalaran ilmiah. Survei dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar. Pada data-data yang diperoleh dilakukan analisis prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik kuantitatif dengan teknik analisis berupa korelasi regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada efikasi diri siswa diperoleh data, yaitu: 29 siswa berada di kelas interval skor rata-rata efikasi diri, 31 siswa memperoleh skor di bawah rata-rata, dan 25 orang memperoleh skor di atas skor rata-rata. Tinggi rendahnya efikasi diri siswa dipengaruhi oleh banyak hal. Menurut Medranno *et al.* (2016), efikasi diri akademik siswa dapat dipengaruhi suasana hati. Suasana hati yang positif akan

menginduksi efikasi diri siswa menjadi meningkat sedangkan suasana hati yang negatif akan menurunkan tingkat efikasi diri akademik siswa. Hutchinson *et al.* (2008), seseorang yang memiliki efikasi diri tinggi akan menunjukkan ketekunan yang lebih besar terhadap tugas fisik dibandingkan dengan efikasi diri yang rendah.

Hasil penelitian pada penalaran ilmiah siswa diperoleh data, yaitu 30 siswa berada pada kelas interval skor rata-rata penalaran ilmiah, 17 siswa memperoleh skor di bawah rata-rata, dan 38 orang memperoleh skor di atas skor rata-rata. Menurut penelitian Abdulah & Shariff (2008), kemampuan berpikir siswa yang tinggi dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keberhasilan memecahkan masalah.

Data hasil penelitian dari variabel hasil belajar siswa diperoleh 33 siswa pada kelas interval skor rata-rata hasil belajar, 21 siswa memperoleh skor di bawah rata-rata, dan 31 orang memperoleh skor di atas skor rata-rata.

Hubungan Efikasi Diri dengan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan analisis data yang dilakukan diperoleh hasil perhitungan koefisien korelasi diperoleh sebesar 0,742 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara efikasi diri dan hasil belajar. Besar kontribusi efikasi diri terhadap hasil belajar adalah 55% yang memiliki arti bahwa efikasi diri berkontribusi 55% terhadap variabel hasil belajar sedangkan 45% berkontribusi dengan variabel lain. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian oleh Zimmerman dan Kitsantas (2005) yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara efikasi diri dengan hasil akademik siswa dalam pembelajaran.

Hubungan Penalaran Ilmiah dengan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan data diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,648. Besar

koefisien tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara penalaran ilmiah dengan hasil belajar. Begitupun besar kontribusi penalaran ilmiah diketahui sebesar 42% yang berarti penalaran ilmiah memiliki kontribusi 42% terhadap hasil belajar sedangkan 58% lainnya berkontribusi dengan variabel lain. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Coletta & Philips (2005) yang menunjukkan bahwa penalaran ilmiah mempengaruhi pembelajaran sains siswa secara positif. Hasil penelitian Adey & Shayer (1994) juga menunjukkan bahwa pelatihan penalaran ilmiah mempengaruhi prestasi akademik siswa.

Hubungan Efikasi Diri dan Penalaran Ilmiah secara Bersama-Sama dengan Hasil Belajar

Berdasarkan hasil perhitungan data yang dilakukan diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,749 yang berarti bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara variabel efikasi diri dan penalaran ilmiah dengan hasil belajar. Koefisien determinasi diperoleh sebesar 56%. Berdasarkan besar koefisien determinasi ini diketahui bahwa efikasi diri dan penalaran ilmiah secara bersama-sama memiliki kontribusi sebesar 56% sedangkan 44% sisanya berkontribusi dengan variabel lain. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Husnadi (2015) yang menunjukkan bahwa semakin baik efikasi dan penalaran siswa maka semakin baik hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara efikasi diri dengan hasil belajar biologi siswa kelas XI, terdapat hubungan antara penalaran ilmiah dengan hasil belajar biologi siswa kelas XI, dan terdapat hubungan efikasi diri dan penalaran ilmiah secara bersama-sama dengan hasil belajar biologi siswa kelas XI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adey, P. & Shayer, M. (1994). *Really raising standards: Cognitive intervention and academic achievement*. London: Routledge.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. England: Longman.
- Bandura, A. (2006). *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, 307–337. Information Age Publishing.
- Bao, L. Cai, T., Koenig, K., Fang, K., Han J., Wong, J. (2009). Learning And scientific Reasoning. *Science*. 32 : 586-587.
- Coletta, V. P. & Philips, J. A. (2005) . Interpreting FCI scores: Normalized gain, preinstruction scores, and scientific reasoning ability. *American Journal of Physics*, 73(12), 1172–1182.
- Davis, C. A., Williams, Q. L., Drake, Carl T. (2010). Mathematics Ability and Science Reasoning of Science Achievement among African American Students at a Historical Black College or University. *Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 5 (2), 28-41.
- Hairida dan Astuti, M. W. (2012). *Self efficacy dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Kimia*, 3, 26-34.
- Husnadi, K, C. (2015). "Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Self Efficacy terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa" dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY. Yogyakarta.
- Hutchinson, J. C., Sherman, T., Martinovic, N., & Tenenbaum, G. (2008). The effect of manipulated self-efficacy on perceived and sustained effort. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 457-472.
- Lawson, A. E. (2000). *Classroom Test of Scientific Reasoning*. Arizona State University.
- Medrano, L. A., Flores-Kanter, E., Moretti, L., & Pereno, G. L. (2016). Effects of induction of positive and negative emotional states on academic self-efficacy beliefs in college students. *Psicología Educativa*, 22(2), 135–141.
- Ruiz-Primo, M. A., Li, M., Wills, K., Giamellaro, M., Lan, M.-C., Mason, H. & Sands, D. (2012). Developing and evaluating instructionally sensitive assessments in science. *Journal of Research in Science Education*, 49(6), 691–712.
- Sanhadi, K. C. D., (2015). Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY.

PENGELOLAAN PEMBELAJARAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA AUDIO-VISUAL UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI BIOLOGI

Yosi Skanda Mirza

SMA Negeri 10 Bogor

Email: yosismirza@yahoo.co.id

Abstrak:

Penelitian ini tergolong penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bogor. Penelitian mengambil subjek siswa kelas XI IPA 2 Tahun Pelajaran 2016/2017. Pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual bertujuan untuk meningkatkan kompetensi Biologi dan keantusiasan belajar siswa. Penelitian dilakukan sebanyak dua siklus. Siklus I terdiri dari 2 kali tindakan hasilnya rata-rata nilai uji kompetensi kognitif siswa 74. Hasil uji kompetensi kognitif siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan. Kegiatan pembelajaran siklus II dilakukan dengan memperbaiki kelemahan yang ditemukan pada siklus I. Siklus II terdiri dari 2 kali tindakan hasilnya rata-rata nilai uji kompetensi kognitif siswa 79.

Penelitian selesai pada siklus 2 karena hasil uji kompetensi siswa sudah melampaui kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan. Dari hasil pengolahan dan analisis data dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi Biologi tentang Sel dan Jaringan Tumbuhan pada siswa kelas XI-IPA 2 SMAN 10 Bogor.

Kata kunci: Kompetensi, Model *Problem Based Learning*, Media Audio-visual

PENDAHULUAN

Kompetensi yang hendak dicapai dalam pendidikan nasional adalah kecakapan hidup (*life skill*) dan keterampilan sikap. Setelah pembelajaran Biologi diharapkan siswa memiliki kecakapan *vocational* dan kecakapan sosial. Tujuan pembelajaran Biologi antara lain adalah agar siswa dapat dapat mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip Biologi.

Pencapaian kompetensi siswa pada pelajaran Biologi di SMA Negeri 10 Bogor tergolong rendah karena persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) masih kecil. Hal ini terlihat dari hasil ulangan kenaikan kelas (UKK) Tahun Pelajaran 2013/2014 45%, tahun Pelajaran 2014/2015 hanya 60% siswa yang mencapai KKM, Tahun Pelajaran

2015/2016 hanya 55% siswa yang mencapai KKM.

Tantangan pembelajaran abad ke-21 adalah membuat pengetahuan tercermin sebagai perilaku yang terlihat dalam bentuk kemampuan memecahkan masalah. Proses pembelajaran hendaklah dirancang untuk mengaktifkan siswa, mengembangkan kreativitas, efektif namun tetap menyenangkan. Selain itu, perlu diciptakan Lingkungan Belajar yang kondusif dan bermakna yang mampu memberikan siswa keterampilan. Pembelajaran hendaknya menyenangkan, mencerdas, menguatkan, mampu mendorong siswa belajar lebih efektif dan mendalam, lebih kritis dan kreatif.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa minat dan prestasi siswa meningkat secara

drastis ketika terjadi proses berikut: a) siswa dibantu untuk membangun keterkaitan antara informasi (pengetahuan) baru dengan pengalaman (pengetahuan) lain yang telah dimiliki atau dikuasai, b) siswa diajarkan bagaimana mempelajari konsep, dan bagaimana konsep tersebut dapat dipergunakan di luar kelas, dan c) siswa diperkenankan untuk bekerja secara bersama-sama (*cooperative*).

Untuk mengatasi masalah di atas, dipandang perlu untuk diadakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian difokuskan terhadap ” Pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual untuk meningkatkan kompetensi Biologi tentang Sel dan Jaringan Tumbuhan pada siswa kelas XI-IPA 2 SMAN 10 Bogor Tahun Pelajaran 2016/2017”.

KAJIAN LITERATUR

Istilah kompetensi memiliki beragam makna. Kompetensi merupakan karakteristik mendasar karena merupakan bagian yang mendalam dan melekat pada kepribadian seseorang. Kompetensi adalah pengetahuan atau keterampilan yang dapat menghasilkan output kunci berupa kemampuan melakukan suatu pekerjaan (Piscurich 1998).

Kompetensi adalah produk dari pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai. Siswa harus menunjukkan bahwa mereka telah menguasai nilai-nilai dan pengetahuan dengan menerapkan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dalam praktek. Tiga bidang utama kompetensi adalah keterampilan, pengetahuan, dan motivasi (Abate, 2010). Menurut Taksonomi Bloom, pengetahuan

adalah tingkat dasar dari dimensi proses kognitif yang terdiri atas enam tingkat, yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), aplikasi (*aplication*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Dimensi proses kognitif kemudian direvisi oleh Anderson menjadi mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), mencipta (*creating*). (Forehand, 2011).

Kompetensi adalah produk dari pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai. (Hagan, 2007). Dalam dunia pendidikan, kompetensi didefinisikan sebagai tingkat prestasi siswa yang dikelompokkan berdasarkan skor yang dicapai. (Liu, 2009).

Berdasarkan teori-teori di atas, yang dimaksud dengan kompetensi adalah penguasaan dimensi-dimensi proses kognitif, yang akan mengarahkan dan mengendalikan perilaku siswa dalam bersikap, berpikir, dan bertindak.

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang organisme hidup, mencakup ciri-ciri, fungsi, serta interaksinya. Sel adalah unit dasar kehidupan secara struktural dan fisiologis. Teori menyatakan bahwa semua kehidupan sel terdiri dari sel dan bahwa semua sel berasal dari sel yang sudah ada sebelumnya (Sadava, 2011). Biologi mempelajari asal-usul dan sejarah makhluk hidup, bagaimana makhluk hidup berinteraksi dengan satu yang lain, dan bagaimana fungsi makhluk hidup. Karakteristik kehidupan adalah: 1) Terdiri dari satu atau lebih. 2) Pada makhluk

hidup bersel banyak, kelompok sel-sel khusus yang bekerja sama melakukan fungsi tertentu yang disebut jaringan. Kumpulan jaringan membentuk organ, yang melakukan fungsi tertentu. Sistem organ bekerja membentuk suatu organisme. 3) Tumbuh dan berkembang. 4) Bereproduksi. 5) Tanggap terhadap rangsangan. 6) Memerlukan energi. 7) Menjaga homeostasis. 8) Beradaptasi 9) Berevolusi (Biggs,2008). Berdasarkan teori di atas biologi adalah ilmu yang mempelajari ilmu tentang organisme hidup yang dibentuk oleh sistem organ. Sistem organ merupakan kumpulan jaringan yang bekerja membentuk suatu organisme. Jaringan adalah kelompok sel khusus yang bekerja sama melakukan fungsi tertentu.

Pengetahuan tentang sel diawali dengan penemuan mikroskop oleh Robert Hook yang melihat sepotong gabus dari kulit kayu yang telah mati, terlihat struktur seperti kotak yang disebut *cellulae* berarti ruang kecil (Biggs,2008). Sel merupakan unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan, yang terdiri atas: 1) Sitoplasma plasma sel adalah cairan sel yang bersifat koloid yang dibatasi oleh membran sel dengan lingkungan luar. Komponen penyusun sitoplasma terdiri atas sitosol yang bersifat koloid, sitoskeleton (rangka sel), dan organel-organel. 2) Organel sel terdiri atas nukleus, mitokondria, retikulum endoplasma, ribosom, golgi kompleks lisosom, peroksisom. 3) Perbedaan antara sel hewan dengan tumbuhan adalah dinding sel, vakuola permanen/vakuola sentral dan plastida. 4)

Transportasi sel merupakan gerakan zat melewati membran, dibedakan atas transpor aktif yang memerlukan energi dan transpor pasif tidak memerlukan energi untuk melewati membran plasma, seperti difusi dan osmosis.

Untuk mengenal susunan tubuh tumbuhan, kita perlu mempelajari susunan anatominya. Tubuh tumbuhan terutama tersusun dari kelompok-kelompok sel yang telah mengalami spesialisasi. Pada tumbuhan tingkat tinggi terdapat beberapa macam sel yang berbeda-beda menurut fungsinya. Struktur tumbuhan berpembuluh terdiri atas tiga jaringan utama, yaitu dermis, pembuluh pengangkut, dan jaringan dasar (Ray, 2006). Jaringan tumbuhan dibedakan atas jaringan meristem dan jaringan permanen. Organ tumbuhan terdiri atas akar, batang, daun, dan bunga (modifikasi daun menjadi organ reproduksi). Tubuh tumbuhan terutama tersusun dari kelompok-kelompok sel yang telah mengalami spesialisasi. Struktur tumbuhan berpembuluh terdiri atas tiga jaringan utama, yaitu dermis, pembuluh pengangkut, dan jaringan dasar, yang terdiri atas: 1) Dermis terdiri atas epidermis, yaitu penutup tubuh tumbuhan dan periderm, merupakan jaringan pelindung pengganti epidermis pada tanaman yang mengalami penebalan sekunder. 2) Jaringan vaskuler terdiri atas floem (pembawa makanan) dan xilem (pembawa air). 3) Jaringan dasar terspesialisasi menjadi parenkim, kolenkim, dan sklerankim. Akar sesuai dengan fungsinya mempunyai susunan anatomi yang terdiri atas epidermis,

kortek, endodermis, silinder pusat. Batang sesuai dengan berfungsinya mempunyai susunan anatomi yang terdiri atas epidermis, korteks, endodermis, stele. Daun sesuai dengan fungsinya mempunyai susunan anatomi yang terdiri atas epidermis, parenkim (mesofil), dan ikatan pembuluh.

Problem Based Learning merupakan strategi instruksional di mana siswa secara aktif mengatasi masalah-masalah kompleks dalam situasi yang realistis. (Glazer, 2011). Siswa mendefinisikan masalah, mengumpulkan fakta, menghasilkan pertanyaan, berhipotesis, mengantisipasi informasi yang dibutuhkan, mengulangi masalah sehingga akhirnya menghasilkan solusi dan alasan-alasan yang direkomendasikan. (Fogarty, 1997). *Problem Based Learning* adalah suatu strategi instruksional dimana guru menyodorkan berbagai masalah kompleks dalam situasi realistis. Setelah menentukan masalah, siswa terlibat dalam penyelidikan untuk mengatasinya. Pembelajaran dilakukan dalam kerja kelompok. Selama pembelajaran, guru memfasilitasi investigasi yang meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa.

Problem Based Learning mengandung parameter interaksi mediasi. Parameter interaksi mediasi yang terjadi dalam *Problem Based Learning* adalah: 1) Masalah berada dalam konteks dunia nyata yang kehadirannya bermakna, menawarkan tantangan dan kebaruan. 2) Terjadi interaksi dalam pemecahan masalah. 3) Pemecahan masalah proses transfer pembelajaran

di seluruh konteks dan situasi. 4) Kerja kelompok menanamkan perasaan-perasaan berhasil untuk menghapus rasa takut gagal yang tidak beralasan. 5) Mediasi praktek refleksi yang berhubungan dengan perilaku pengaturan diri. 6). Mediasi saling berbagi dan ketergantungan mengacu pada menanamkan rasa memiliki dan perilaku berbagi. (Oong-Seng, 2004).

Problem Based Learning terdiri dari:1) Guru menampilkan tayangan video untuk memunculkan masalah. 2) Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan masalah.3) Siswa mengumpulkan fakta dan informasi tentang masalah yang akan dipecahkan, siswa mendiskusikan penyebab dan solusi dari masalah. 4) Siswa mempresentasikan penyebab dan solusi masalah. 5) Guru memfasilitasi siswa dalam mengambil kesimpulan penyebab dan solusi masalah.

Keuntungan *Problem Based Learning* antara lain: 1) Siswa terlibat dalam pembelajaran bermakna ketika berdiskusi. 2) Ketika siswa berupaya keras mencari solusi masalah, rasa tanggung jawab terhadap pembelajaran akan meningkatkan pengarahannya. 3) Pemahaman dan keterampilan dalam konteks fungsional dapat diterapkan lebih baik dalam kehidupan. 4) Metode ini mengutamakan keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim. 5) Sikap Memotivasi diri sendiri karena menurut siswa pembelajaran berdasarkan masalah lebih menarik, merangsang, menyenangkan, cara belajar yang lebih fleksibel serta mengasuh. 6) Berdasarkan sudut pandang

guru, pembelajaran berdasarkan masalah lebih menekankan pada pembimbingan sehingga peningkatan kontak antar siswa yang bermanfaat bagi pertumbuhan kognitif. Sama halnya dengan teori-teori belajar yang lain, terdapat keuntungan dan keterbatasan ketika mengembangkan atau mengimplementasikan kurikulum pembelajaran berdasarkan masalah. Ada enam keterbatasan, yaitu: 1) Hasil belajar akademik yang dicapai siswa melalui pembelajaran berdasarkan masalah. 2) Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi. 3) Perubahan peran siswa dalam proses pembelajaran. 4) Perubahan peran guru dalam proses pembelajaran. 5) Perumusan masalah-masalah yang sesuai. 6) Asesmen yang valid atas program dan pembelajaran siswa. (Nuh, 2008). Hal ini berarti keuntungan *Problem Based Learning* adalah proses pembelajaran lebih bermakna karena pemahaman dan keterampilan dalam konteks fungsional, mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim yang meningkatkan memotivasi pengarahannya diri siswa.

Media adalah sesuatu yang membawa informasi dari sumber ke penerima. Media pembelajaran membawa pesan-pesan instruksional. (Heinich, 2002). Media Audio-visual berhubungan dengan indera penglihatan dan pendengaran. (Sadiman, 2008).

Belajar dapat direpresentasikan sebagai transfer informasi dari *Short-Term Memory* (STM) menuju *Long-Term Memory* (LTM) agar dapat disimpan dalam waktu yang lama dan dalam jumlah yang tidak terbatas. Salah satu cara

seseorang memfasilitasi perolehan pengetahuan adalah pencitraan dengan melibatkan citra visual. (Reed, 2004). Masalah yang ditampilkan melalui media Audio-visual dalam *Problem Based Learning* akan menimbulkan pencitraan yang memfasilitasi siswa untuk mengalami pembelajaran dengan terjadinya transfer informasi dari STM menuju LTM.

Media pembelajaran Audio-visual adalah penggunaan video sebagai saluran komunikasi pembawa pesan instruksional berupa materi pelajaran dari guru yang diterima oleh indera penglihatan dan pendengaran siswa untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga terjadi proses belajar.

METODE

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bogor, pada mata pelajaran Biologi semester 3 (tiga) tentang Sel dan Jaringan Tumbuhan. Agar lebih efektif, penelitian dilaksanakan berkolaborasi dengan seorang guru yang berperan sebagai *observer* dan peneliti bertindak sekaligus sebagai guru model. Subjek penelitian seluruh siswa kelas XI IPA 2 Tahun Pelajaran 2016/2017. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, siklus I terdiri atas 2 kali tindakan dan siklus II terdiri atas 2 kali tindakan.

Faktor yang diteliti dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa dan guru. Faktor siswa yang akan diteliti adalah pencapaian kompetensi Biologi dan keantusiasannya belajar siswa. Pencapaian kompetensi Biologi meliputi penguasaan dimensi proses kognitif siswa

dibandingkan dengan dimensi yang ditetapkan pada standar kompetensi.

Faktor guru yang akan diteliti adalah aktivitas dalam pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan Audio-visual yang diukur melalui lembar observasi.

Jenis data yang didapat adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif hasil observasi keantusiasan belajar siswa dan aktivitas guru dalam pengelolaan pembelajaran. Data kuantitatif kompetensi berupa nilai tes kompetensi kognitif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi. Tes untuk mengukur kompetensi kognitif. Bentuk observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur karena menggunakan panduan lembar observasi yang telah dibuat yaitu lembar observasi keantusiasan belajar siswa dan lembar observasi aktivitas guru.

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian tindakan kelas ini analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Dalam menganalisa hasil observasi keantusiasan belajar siswa dan aktivitas guru dengan cara menghitung persentase kategori untuk setiap tindakan, penilaian dilakukan oleh *observer*. Analisis data pencapaian kompetensi kognitif dilakukan secara kuantitatif dengan teknik rata-rata dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I, hasil uji kompetensi kognitif siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah

ditetapkan. Kegiatan pembelajaran siklus II dilakukan dengan memperbaiki kelemahan yang ditemukan pada siklus I.

Pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual dapat meningkatkan keantusiasan belajar siswa. Keantusiasan belajar siswa pada siklus I tindakan 1 adalah 92%, siklus I tindakan 2 adalah 97%, pada siklus II tindakan 1 adalah 97%, pada siklus II tindakan 2 adalah 98,%. Peningkatan keantusiasan belajar siswa dari siklus I ke siklus II dapat meningkatkan kemampuannya untuk memahami materi pembelajaran. Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran tentu akan meningkatkan kompetensi kognitif siswa. Keantusiasan belajar berpengaruh terhadap ketercapaian kompetensi siswa. Sebuah model kapasitas mengasumsikan bahwa seseorang memiliki kontrol untuk mengalokasikan kapasitasnya pada kegiatan yang berbeda. Meskipun pendengar dapat mencoba untuk memahami makna dari dua pesan secara bersamaan, tetapi akan berakibat mengurangi kemampuannya untuk memahami pesan utama. (Reed, 2004).

Peran guru dijabarkan dalam tahap-tahap pembelajaran model *Problem Based Learning*. Hasil pengamatan terhadap guru, yaitu kesesuaian antara pelaksanaan aktivitas guru dalam pengelolaan pembelajaran dengan rencana yang dibuat untuk model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual. Aktifitas yang direncanakan sebagai implementasi model *Problem Based Learning* dengan media Audio-

visual yang dilaksanakan guru pada siklus I tindakan 1 adalah 93 %, siklus I tindakan 2 adalah 100%, dan siklus II tindakan 1 dan 2 adalah 100%. Peningkatan pelaksanaan aktifitas yang direncanakan sebagai implementasi model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual yang dilaksanakan guru dari siklus I ke siklus II menunjukkan pada proses pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual ini, guru telah berfungsi sebagai *scaffolding* atau kerangka pendukung untuk meningkatkan kompetensi siswa. Peran guru dalam model *Problem Based Learning* menyediakan *scaffolding* atau kerangka pendukung yang meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa. (Arens, 2008)

Hasil uji kompetensi Pendidikan Biologi siklus I adalah 74 dan 67% siswa mencapai KKM sedangkan siklus II adalah 79 dan 77% siswa mencapai KKM. Berdasarkan nilai tersebut terlihat bahwa model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi Biologi tentang Sel dan Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI-IPA 2 SMAN 10 Bogor.

Peningkatan kompetensi Biologi dapat dilihat dari rata-rata hasil uji kompetensi kognitif pada siklus I adalah 74 meningkat menjadi 79 pada siklus II. Peningkatan rata-rata hasil uji kompetensi Biologi dari siklus I ke siklus II sehingga KKM terlampaui menunjukkan bahwa telah terjadi interaksi dalam pemecahan masalah pada model *Problem Based Learning* dengan media Audio-visual pada penelitian ini. *Problem*

Based Learning dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam berbagai domain. (Kattington, 2010).

Penggunaan media Audio-visual dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran. Media Audio-visual juga akan menimbulkan pencitraan yang memfasilitasi siswa untuk menyimpan pesan. Masalah yang ditampilkan berada dalam konteks dunia nyata sehingga mengandung unsur-unsur mediasi karena yang kehadirannya bermakna. Penggunaan media Audio-visual sangat tepat, hal ini terlihat dari peningkatan hasil uji kompetensi siswa dari siklus I ke siklus II. Salah satu kunci keberhasilan dalam menerapkan model *Problem Based Learning* adalah ketepatan dalam menentukan jenis masalah yang akan dibahas. (Duch, 2001).

Nilai tes kognitif siswa pada siklus I adalah 74, berarti belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Kegiatan pembelajaran siklus II dilakukan dengan memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada siklus I.

Perbaikan dalam proses pembelajaran siklus II antara lain dari segi jumlah anggota kelompok. Dalam pembelajaran berbasis masalah karena siswa diminta untuk bekerja sama dalam menganalisis dan memecahkan masalah, untuk berkomunikasi, mengevaluasi, dan mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber maka kelompok kecil dapat berdampak positif terhadap hasil belajar, ketekunan dan sikap terhadap belajar (Duch, 2001).

Kelompok kecil lebih mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim yang meningkatkan pengarahannya diri siswa. Agar terjadi peningkatan kompetensi maka jumlah anggota kelompok pada siklus II dikurangi.

Pada pembelajaran siklus I, siswa dikelompokkan menjadi enam (6) kelompok dengan anggota 6-7 orang perkelompok kurang efektif. Jumlah anggota kelompok terlalu banyak sehingga beberapa siswa setiap kelompok tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pada saat persentasi kelompok, hanya ketua kelompok yang maju ke depan, sedangkan anggota kelompok lain tetap duduk di tempat semula. Kondisi ini mengurangi rasa tanggung jawab siswa terhadap hasil kerja kelompok.

Pembelajaran pada siklus II jumlah anggota kelompok diperkecil, siswa dikelompokkan menjadi 10 kelompok dengan anggota 3-4 orang. Tata cara dan format bahan persentasi juga diperbaiki dengan cara semua anggota maju ke depan pada saat persentasi kelompok dan sebelumnya bahan persentasi diperiksa oleh guru agar memenuhi kriteria yang tepat.

Perbaikan lainnya yang dilakukan pada proses pembelajaran siklus II adalah menambahkan motivasi pada siswa. Motivasi adalah keinginan dan energi yang menggerakkan siswa untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan. Motivasi terutama berasal dari dalam diri, tapi dapat juga berupa kekuatan eksternal. (Kirby, 2009)

Untuk menambah keinginan dan energi eksternal yang menggerakkan siswa untuk tujuan

pembelajaran maka *observer* mencatat nama siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan, serta memberikan penilaian langsung terhadap hasil persentasi kelompok dan siswa yang memberi tanggapan, Pertanyaan atau jawaban dengan tepat berupa bintang berwarna biru untuk nilai A, bintang berwarna kuning untuk nilai B, dan bintang berwarna merah untuk nilai C.

Perubahan proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II berdampak positif terhadap hasil uji kompetensi kognitif siklus II sehingga berhasil melampaui KKM yang ditetapkan sebelumnya.

Berdasarkan data-data tersebut di atas, dapat disimpulkannya bahwa model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi Biologi tentang Sel dan Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI-IPA 2 SMAN 10 Bogor.

KESIMPULAN

Hasil temuan penelitian tindakan pada siklus I dan II dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pengelolaan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi Biologi. Hasil uji kompetensi kognitif Biologi pada ulangan kenaikan kelas (UKK) di SMA Negeri 10 Bogor dalam tiga tahun terakhir, hanya 45%, 60%, dan 55% dari siswa yang mencapai KKM. Pada siklus I, rata-rata nilai uji kompetensi kognitif adalah 74 dan 67% siswa mencapai KKM. Pada siklus II, rata-rata nilai uji kompetensi kognitif adalah 79 dan 77% siswa mencapai KKM. Nilai uji

kompetensi siklus II sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sebelumnya.

Model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi Biologi jika implementasi model dalam proses pembelajaran menyebabkan terjadinya pencitraan, interaksi dan mediasi. Pada tahap awal Model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual, guru menayangkan video untuk memunculkan masalah sebagai batu loncatan dalam menginvestigasi siswa. Pada saat siswa memperhatikan tayangan video, konsep Biologi yang abstrak berubah menjadi konkret sehingga mengandung unsur mediasi yang akan menimbulkan pencitraan guna memfasilitasi siswa untuk menyimpan pesan visual karena terbentuk hubungan antara materi pembelajaran dengan situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Video juga menimbulkan pencitraan, yaitu menciptakan citra visual untuk mengingat informasi verbal sehingga terjadi proses transfer informasi dari *Short-term Memory* (STM) menuju *Long-Term Memory* (LTM), tempat dimana informasi tersimpan dalam waktu yang lama dan dalam kapasitas tidak terbatas. Tahap selanjutnya, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan masalah, siswa mengumpulkan informasi sebagai bahan untuk menyusun

presentasi kelompok. Siswa mempresentasikan masalah berupa fakta-fakta sehingga menghasilkan solusi masalah. Selama diskusi terjadi interaksi yang melibatkan siswa dalam penyelidikan intelektual dalam mengembangkan keterampilan berfikir. Interaksi antar siswa lebih maksimal terjadi dalam kelompok kecil karena lebih mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim yang meningkatkan pengarahannya diri siswa. Kapasitas kognitif seseorang dapat ditingkatkan melalui mediasi pengalaman belajar.

Problem Based Learning mengandung mengandung parameter interaksi mediasi, yaitu pemecahan masalah merupakan hasil interaksi, masalah berada dalam konteks dunia nyata dan kehadirannya bermakna. Untuk mengukur penguasaan siswa, setelah proses pembelajaran dilakukan uji kompetensi kognitif. Teknik penilaian uji kompetensi kognitif adalah tes tertulis dengan instrumen penilaian soal pilihan ganda (*multiple choice*). Hasil penilaian menunjukkan bahwa Model *Problem Based Learning* dengan Media Audio-visual dapat meningkatkan kompetensi siswa karena terjadinya pencitraan, interaksi dan mediasi dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Arens, Richard I. *Learning to Teach*, terjemahan Helly Prayitno S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.

Biggs, Alton. *Biology*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc. , 2008.

Duch, Barbara J. *The Power of Problem-based Learning*. Virginia: Stylus Publishing, LLC Sterling, 2001.

- Fogarty, Robin. *Problem-based Learning*. USA: IRI/Skylight Training and Publishing, Inc, 1997.
- Forehand, Mary, "Bloom's Taxonomy", *Emerging Perspectives on Learning, Teaching and Technology*, 2011
<http://projects.coe.uga.edu>
- Glazer, Evan. "Problem Based-Instruction", *Emerging Perspectives on Learning , Teaching and Technology*, 2011.
<http://projects.coe.uga.edu/epltt>
- Heinich, Robert. *Instructional Media and Technologies Learning*. USA: The Lehigh Press, Inc. 2002.
- Kattington, Limon E. *Education in a Competitive and Globalizing World*. New York: Nova Science Publishers, Inc, 2010.
- Kirby, Elizabeth. *Engage Every Student Motivation Tools for Teachers and Parents*. Minneapolis: Search Institute, 2009.
- L'Abate, Luciano. *Relational Competence Theory*. London: Springer, 2010.
- Liu, Xiufeng. *Linking Competence to Opportunities to Learn*. USA: Springer Science, 2009.
- Mohamad Nur. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA, 2008.
- O'Hagan, Kieran. *Competence in Social Work Practice*. London: Jessica Kingsley Publishers, 2007.
- Oong-Seng, Tan. *Enhancing Thinking through Problem-based Learning Approaches*. Singapore: Cengage Learning, 2004.
- Piscurich, George M. *ASTD Models for Learning Technologies, Roles, Competencies, and outputs*. Alexandria: Society for Training & Development, 1998.
- Evert, Ray F. *Esau's Plant Anatomy Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc, 2006.
- Reed, Stephan K. *Cognition Theory and Applications*. USA: Thomson Learning Inc, 2004.
- Sadava, David. *Life The Science of Biology* . Tanzania: Sinauer Associates, Inc. , 2011.



