

## PROFIL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS LABORATORIUM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN SEMARANG

Kurnia Nor Litasari <sup>✉</sup>, Ning Setiati, Lina Herlina

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima: Juni 2014  
Disetujui: Juni 2014  
Dipublikasikan:  
Agustus 2014

*Keywords:*  
laboratory based  
learning, profile,  
students' achievement

### Abstrak

Pembelajaran berbasis laboratorium menekankan kegiatan praktikum di laboratorium sebagai komponen utama dalam proses belajar mengajar. Hal ini akan mewujudkan hakikat Biologi yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Perlu adanya penelitian lebih mendalam mengenai seberapa jauh pembelajaran ini diimplementasikan oleh guru dan bagaimana sebenarnya implikasinya terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) guru dan siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran berbasis laboratorium; 2) guru telah mengimplementasikan pembelajaran berbasis laboratorium pada materi Biologi kelas XI semester genap tahun pelajaran 2012/2013; 3) guru sudah menyiapkan silabus, RPP dan LKS sebagai perangkat pembelajaran Biologi berbasis laboratorium; 4) kualitas hasil belajar siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan semester genap berada dalam kategori baik (72,73%) dan sangat baik (27,27%); 5) Sekolah telah dilengkapi laboratorium guna menunjang proses pembelajaran Biologi berbasis laboratorium.

### Abstract

*This learning emphasizes practical activities in the laboratory as the principal component in the teaching learning process. This will attain the essence of Biology which puts emphasis on giving experience directly. It needs the further study about how far this learning has been implemented by the teachers and its implications to the students' achievement. The results of this research showed that 1) the teacher and the students gave positive responses to laboratory based learning; 2) teachers have implemented laboratory based learning in the Biology materials in the even semester of grade XI in the academic year of 2012/2013; 3) teachers have prepared the syllabi, lesson plans, and students' worksheets as learning media for laboratory based biology learning; 4) the quality of students' achievement in grade XI on the digestion system material in the even semester can be categorized as good (72,73%) and very good (27,27%); 5) the schools have Biology laboratory to support the application of laboratory based learning.*

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran Biologi berbasis laboratorium menekankan kegiatan praktikum di laboratorium sebagai komponen utama dalam proses belajar mengajar yang berlangsung. Hal ini akan mewujudkan hakikat Biologi yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, selain itu dengan adanya praktikum dalam proses pembelajaran maka keterampilan proses sains siswa akan semakin tinggi. Berdasarkan beberapa penelitian yang terdahulu, pembelajaran Biologi berbasis laboratorium cukup efektif untuk dilaksanakan di sekolah-sekolah. Murdiyahwati (2010) menyatakan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran berbasis kegiatan laboratorium materi pokok Biologi sel berpengaruh terhadap hasil belajar praktikum Biologi di kelas XI MAN. Sudargo & Soesy (2009) menyatakan bahwa pembelajaran Biologi berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses siswa SMA. Duda (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktikum pada konsep sistem peredaran darah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa SMA.

Praktikum yang dilakukan di laboratorium dalam pembelajaran Biologi adalah sejalan dengan prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran. Selain itu, praktikum di laboratorium memiliki manfaat dan pengalaman yang cukup besar bagi siswa dalam ketiga ranah pembelajaran. Pada ranah kognitif, praktikum di laboratorium memberikan manfaat dalam membantu pemahaman siswa. Pada ranah afektif, praktikum dapat melatih sikap ilmiah siswa. Pada ranah psikomotorik, pelaksanaan praktikum dapat melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan (Jumaini, 2013).

Terdapat sebelas SMA Negeri di Kabupaten Semarang. Observasi awal dilakukan di sebelas SMA Negeri dengan menggunakan angket sebagai instrumen penelitian. Sembilan SMA Negeri (81,82%) memiliki laboratorium Biologi yang tidak terintegrasi dengan mata

pelajaran lain menjadi laboratorium IPA. Dua SMA Negeri (18,18%) memiliki laboratorium Biologi yang menjadi satu kesatuan dengan laboratorium mata pelajaran Fisika dan kimia menjadi laboratorium IPA. Berdasarkan hasil angket diketahui ada sebelas orang guru Biologi kelas XI IPA di SMA Negeri yang dijadikan responden menyatakan bahwa siswa memanfaatkan laboratorium dalam proses belajar mengajar Biologi. Keseluruhan responden (100%) juga telah menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium dalam proses belajar mengajar beberapa materi di semester gasal tahun ajaran 2012/2013. Tujuh orang responden (63,6%) menyatakan bahwa persentase pencapaian tujuan pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan praktikum berkisar antara 76%-100%, tiga responden lainnya (27,3%) berkisar antara 51%-75% dan satu responden (9,1%) berkisar antara 26%- 50%.

Dari hasil observasi awal di atas, dapat dilihat bahwa dengan menerapkan pembelajaran Biologi berbasis laboratorium memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Namun, belum ada kajian lebih lanjut yang menggambarkan mengenai tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium, perangkat pembelajaran yang harus disiapkan guru dan kondisi laboratorium yang diperlukan guna menunjang penerapannya. Padahal manfaat dari implementasi pembelajaran berbasis laboratorium sangat besar bagi siswa seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan mengenai profil pembelajaran Biologi berbasis laboratorium dan implikasinya terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Observasi awal dilakukan pada bulan Februari 2013 dan penelitian lebih lanjut dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2013 di sebelas SMA Negeri se-Kabupaten Semarang. Sumber data penelitian ini adalah guru Biologi kelas XI SMA Negeri se-

Kabupaten Semarang sebanyak 11 orang, siswa kelas XI IPA SMA Negeri se-Kabupaten Semarang tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 289 siswa, dokumentasi perangkat pembelajaran yang digunakan selama implementasi model pembelajaran Biologi berbasis laboratorium, hasil belajar siswa dan laboratorium Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi yaitu menggunakan berbagai sumber data seperti angket, wawancara, hasil observasi serta dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif persentase untuk mengetahui sejauh mana penerapan pembelajaran Biologi berbasis laboratorium yang dilaksanakan oleh para guru Biologi SMA Negeri di Kabupaten Semarang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tanggapan guru dan siswa mengenai pembelajaran Biologi berbasis laboratorium

Pada penelitian ini, tanggapan guru diperoleh melalui wawancara, sedangkan tanggapan siswa diperoleh melalui angket dan wawancara. Terdapat sebelas orang guru Biologi yang menjadi responden yang berasal dari sebelas SMA Negeri di Kabupaten Semarang. Kesebelas guru Biologi tersebut mengajar kelas XI IPA pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Peneliti melakukan wawancara secara langsung kepada guru Biologi. Peneliti menanyakan sepuluh pertanyaan yang merujuk pada sepuluh indikator yang telah disusun. Hasil wawancara pada setiap indikator disajikan dalam Tabel 1. Pada penelitian ini, terdapat 33 siswa yang menjadi responden yang terbagi ke dalam 11 sekolah. Hasil wawancara pada setiap indikator diuraikan pada Tabel 2.

Siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran Biologi berbasis laboratorium dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Siswa menganggap bahwa pembelajaran berbasis laboratorium lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Yulianti (2011) bahwa pemilihan sumber belajar harus diperhatikan agar siswa mudah memahami materi dan tidak

merasa bosan dengan sumber belajar yang umumnya buku pelajaran.

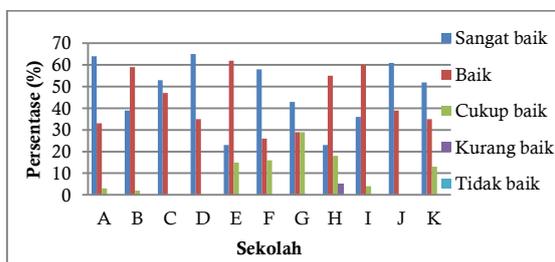
**Tabel 1.** Tanggapan guru terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium

No	Indikator	Kesimpulan Tanggapan Responden
1	Tanggapan guru terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium dengan memanfaatkan laboratorium dalam proses belajar mengajar	Sangat efektif karena sesuai hakikat Biologi dan mempermudah siswa untuk memahami materi
2	Motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan praktikum sebagai sumber belajar	Sangat termotivasi dan lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran
3	Keaktifan siswa di kelas dalam pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis laboratorium	Lebih aktif, siswa banyak bertanya
4	Keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium	Sangat mendukung keterampilan berpikir kritis siswa
5	Keterampilan proses sains siswa dalam proses belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium	Mendukung keterampilan proses sains siswa karena siswa terlibat langsung dalam pelaksanaan praktikum
6	Kelebihan penerapan pembelajaran berbasis laboratorium dalam proses belajar mengajar	Anak lebih aktif, paham materi, percaya diri, lebih mampu berkomunikasi
7	Hambatan yang dialami guru ketika menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium	Alat dan bahan yang kurang/ rusak, siswa tidak mengerjakan, waktu yang terbatas
8	Hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis laboratorium	Lebih tinggi walaupun tidak signifikan
9	Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi berbasis laboratorium	RPP, LKS, silabus, alat dan bahan
10	Harapan guru mengenai keberlanjutan penerapan pembelajaran berbasis laboratorium perlu digunakan dalam proses belajar mengajar Biologi	Ya, terus berlanjut

Pada penelitian ini, terdapat 289 siswa yang bersedia menjadi responden angket. Adapun hasil analisis tanggapan responden terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium secara umum yang dapat digambarkan melalui jawaban kuesioner ditampilkan pada Gambar 1.

**Tabel 2.** Tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium

No	Indikator	Kesimpulan Tanggapan Responden
1	Ketertarikan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran Biologi berbasis laboratorium yang digunakan oleh guru yaitu dengan memanfaatkan laboratorium dalam proses belajar mengajar	Siswa lebih tertarik dan termotivasi
2	Kemudahan dan kepeahaman siswa belajar melalui pembelajaran dengan praktikum di laboratorium	Siswa lebih mudah untuk memahami materi
3	Suasana proses pembelajaran saat praktikum di laboratorium yang dirasakan siswa	Siswa lebih suka suasana praktikum di laboratorium
4	Keaktifan siswa di kelas dalam pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis laboratorium	Siswa lebih aktif, lebih sering bertanya
5	Keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium	Keterampilan berpikir kritis siswa meningkat, contohnya mencari tahu di buku dan internet
6	Keterampilan proses sains siswa yang dikembangkan lewat praktikum	Keterampilan proses sains siswa meningkat
7p	Hambatan yang dialami siswa ketika mengikuti pembelajaran berbasis laboratorium yang diterapkan guru	Waktu, prosedur yang rumit
8	Kemajuan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis laboratorium	Hasil belajar siswa lebih baik
9	Harapan siswa mengenai keberlanjutan penerapan pembelajaran berbasis laboratorium perlu digunakan dalam proses belajar mengajar Biologi	Perlu diterapkan lagi di materi Biologi



**Gambar 1.** Tanggapan siswa terhadap pembelajaran Biologi berbasis laboratorium

Pembelajaran Biologi berbasis laboratorium meningkatkan keterampilan proses siswa. Menurut Akinbobola & Afolabi (2010), keterampilan proses sains dapat dikembangkan

melalui latihan seperti yang dilakukan dalam kegiatan praktikum ilmiah. Pembelajaran Biologi berbasis laboratorium juga mendorong siswa untuk lebih aktif di kelas. Pembelajaran dengan kegiatan praktikum berhasil menciptakan kondisi yang positif sehingga secara keseluruhan siswa belajar dengan aktif (Hayat *et al.* 2010). Keaktifan siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar memainkan peran penting untuk menciptakan pembelajaran yang efektif (Tüysüz 2010).

**Praktikum yang dilakukan**

Data mengenai jenis praktikum Biologi kelas XI IPA yang dilakukan selama semester genap tahun pelajaran 2012/2013 didapatkan melalui wawancara lisan kepada guru Biologi. Berikut adalah garis besar pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh para guru Biologi kelas XI IPA pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013.

**Tabel 3.** Pelaksanaan praktikum Biologi kelas XI IPA pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013 di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang

No	Kode Sekolah	Jenis Praktikum yang Dilakukan pada Setiap KD					
		3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
1	A	√	√	√	√	√	√
2	B	√	√	√	√	√	-
3	C	√	-	-	-	-	-
4	D	√	√	√	√	-	-
5	E	-	-	-	-	-	-
6	F	√	-	√	-	-	-
7	G	√	√	√	√	√	√
8	H	√	√	-	√	√	-
9	I	√	√	√	√	√	-
10	J	√	√	√	√	-	-
11	K	√	√	√	√	√	-

Keterangan :

√ : melaksanakan kegiatan laboratorium (praktikum)

- : tidak melaksanakan kegiatan laboratorium (praktikum)

Hampir semua guru Biologi kelas XI menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium dalam kegiatan belajar mengajar. Salah seorang guru tidak dapat menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium karena laboratorium Biologi yang ada sementara digunakan sebagai ruang kelas karena sekolah kekurangan ruang kelas untuk kegiatan belajar mengajar. Guru

tersebut sendiri mengakui bahwa sebenarnya sangat membutuhkan kegiatan laboratorium untuk menunjang proses belajar mengajar siswa.

### Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang disiapkan guru ketika akan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium antara lain silabus, RPP, LKS, alat, dan bahan. Guru mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan hasil dari MGMP Kabupaten.

Ketika akan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium, mereka juga menyiapkan LKS. LKS yang digunakan juga dikembangkan untuk melatih kemampuan keterampilan proses sains siswa. Sebagian besar, LKS yang digunakan adalah LKS terstruktur yang memuat langkah-langkah praktikum secara jelas. Alasan guru menggunakan LKS jenis ini adalah untuk memudahkan guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Dengan menggunakan LKS tersebut, urutan langkah kerja yang ditempuh oleh siswa sama. Hal ini tentunya mempermudah guru dalam membimbing dan mengontrol pekerjaan siswa.

Untuk penilaian, beberapa guru juga telah mengembangkan instrumen untuk menilai ranah psikomotorik siswa sesuai dengan kegiatan praktikum yang dilakukan. Kegiatan praktikum dirancang untuk mengembangkan aspek psikomotorik siswa. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk melakukan praktikum sendiri, bagaimana cara menggunakan alat, bagaimana cara melakukan sebuah eksperimen sehingga dapat mengasah keterampilan proses sains siswa. Wardani (2008) mengungkapkan bahwa dalam mengembangkan keterampilan proses, dapat digunakan metode praktikum, karena dalam praktikum keterampilan yang dikembangkan bukan hanya keterampilan psikomotorik tetapi juga keterampilan kognitif dan afektif. Keterampilan afektif juga perlu dikembangkan. Mengingat hakikat belajar sains tidak cukup sekadar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan ilmuwan. Akan tetapi, yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang

dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah (Subagyo *et al.* 2009).

Namun, untuk soal ulangan harian masih sedikit yang menghubungkan dengan hasil praktikum pada bab yang bersangkutan. Hal ini dikarenakan penilaian mengenai hasil praktikum kebanyakan dinilai dari laporan praktikum yang dibuat siswa, sehingga soal ulangan lebih difokuskan pada materi-materi dari teori yang dilaksanakan di kelas.

### Hasil belajar

Hasil belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi sistem pencernaan semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Materi ini dipilih karena dalam proses pembelajarannya, terdapat 10 orang guru yang menggunakan praktikum di laboratorium sebagai salah satu sumber belajar siswa.

Pada penelitian ini, hasil belajar juga digunakan untuk menganalisis pencapaian konsep setelah dilakukannya pembelajaran Biologi berbasis laboratorium. Melalui hasil belajar dapat diketahui apakah pembelajaran yang diterapkan telah berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan masing-masing sekolah. Adapun data mengenai ketuntasan klasikal kelas XI IPA dari masing-masing sekolah disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Kualitas hasil belajar siswa dan ketuntasan klasikal kelas XI IPA pada materi sistem pencernaan semester genap tahun pelajaran 2012/2013 di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang

No	Kode Sekolah	Kualitas hasil belajar siswa	Persentase ketuntasan klasikal
1	A	Baik	81 %
2	B	Baik	75 %
3	C	Baik	90 %
4	D	Sangat baik	94 %
5	E	Baik	76 %
6	F	Sangat Baik	100 %
7	G	Baik	79 %
8	H	Baik	79 %
9	I	Baik	74 %
10	J	Sangat baik	100 %
11	K	Sangat baik	100 %

Melalui praktikum, siswa menjadi lebih paham terhadap materi yang diajarkan karena siswa dituntut untuk turut serta dalam

pembuktian teori yang sudah diajarkan. Praktikum membuktikan, memahami, mengamati, dan juga menemukan hal-hal baru sesuai dengan teori yang diterima di kelas (Hudha *et al.* 2011). Praktikum juga mendorong siswa untuk lebih aktif dan mengembangkan rasa ingin tahu. Hal ini mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Ketika apa yang telah mereka praktikkan secara langsung ditanyakan dalam ulangan, siswa menjadi lebih mudah mengerjakan. Hal ini menyebabkan naiknya kualitas hasil belajar siswa. Kegiatan laboratorium di sekolah mempunyai potensi khusus sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar sains yang penting bagi siswa (Hofstein & Lunetta 2004).

#### Kondisi Laboratorium Biologi dalam Menunjang Pembelajaran Berbasis Laboratorium

Pada penelitian ini, data mengenai desain ruang dan standar sarana prasarana laboratorium Biologi diperoleh melalui observasi. Desain ruang laboratorium Biologi meliputi luas bangunan, panjang bangunan, lebar bangunan, kapasitas, rasio minimum ruang laboratorium, letak terhadap ruangan lain, letak terhadap sumber air, jumlah pintu, ada tidaknya jendela dan ventilasi, serta pembagian ruang praktikum. Adapun hasil analisis mengenai kondisi desain ruang dan standar sarana prasarana laboratorium Biologi yang ada di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang dalam mendukung implementasi pembelajaran berbasis laboratorium disajikan pada Tabel 5.

Standar sarana dan prasarana di laboratorium Biologi diobservasi berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tanggal 28 Juni 2007 Mengenai Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA). Observasi meliputi perabot, peralatan pendidikan (alat peraga serta alat dan

bahan), media pendidikan, bahan habis pakai (kebutuhan per tahun), dan perlengkapan lain.

Desain laboratorium secara umum sudah sesuai ketentuan. Laboratorium-laboratorium di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang dilengkapi dengan gudang dan ruang persiapan. Namun, tidak semua laboratorium dilengkapi lemari asam. Padahal, keberadaan lemari asam cukup penting dalam laboratorium. Menurut Sundari (2008), lemari asam berguna untuk menempatkan bahan-bahan yang bersifat asam kuat dan mengeluarkan gas. Laboratorium yang tidak memiliki lemari asam akan membahayakan bagi penghuni laboratorium karena berpengaruh pada kualitas udara di laboratorium. Untuk mengatasinya, semua laboratorium dilengkapi dengan banyak jendela dan ventilasi sehingga bahaya kontaminasi udara dapat diminimalisir.

**Tabel 5.** Kondisi desain ruang dan standar sarana prasarana laboratorium Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang tahun 2013 dalam mendukung implementasi pembelajaran Biologi berbasis laboratorium

Kode Sekolah	Desain Ruang Laboratorium Biologi		Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi	
	Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria
A	72.73	Mendukung	90.80	Sangat sesuai
B	81.82	Sangat mendukung	80.46	Sangat sesuai
C	72.73	Mendukung	86.21	Sangat sesuai
D	90.91	Sangat mendukung	74.71	Sesuai
E	45.45	Cukup mendukung	90.81	Sangat sesuai
F	0.00	Tidak mendukung	70.12	Sesuai
G	90.91	Sangat mendukung	93.10	Sangat sesuai
H	81.82	Sangat mendukung	89.66	Sangat sesuai
I	90.91	Sangat mendukung	86.21	Sangat sesuai
J	81.82	Sangat mendukung	97.70	Sangat sesuai
K	81.82	Sangat mendukung	89.66	Sangat sesuai

Hasil observasi pada kelengkapan alat dan bahan praktikum menunjukkan alat dan bahan praktikum masih terbatas. Misalnya, beberapa sekolah tidak memiliki alat praktikum yang seharusnya dimiliki sesuai standar sarana dan prasarana berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 mengenai standar sarana dan prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA, seperti hygrometer putar, mikroskop stereo binokuler, sumbat karet, photometer, kuadrat, manual percobaan, dan akuarium.

Beberapa alat-alat tidak terpakai dalam praktikum. Guru kurang memahami cara penggunaan alat-alat tersebut sehingga tidak digunakan untuk praktikum. Alat-alat tersebut hanya disimpan saja di gudang. Hal ini menyebabkan beberapa alat mengalami kerusakan karena kurang difungsikan.

Bahan-bahan praktikum juga masih terbatas jumlahnya. Bahan-bahan kimia masih terbatas ketersediaannya di laboratorium. Reagen-reagen yang sebenarnya penting untuk kegiatan praktikum sebagian besar tidak dimiliki. Hal ini karena bahan-bahan tersebut biasanya berasal dari bantuan pemerintah. Apabila telah habis, terkadang sekolah mengalami kesulitan dana untuk menyediakannya kembali.

Salah satu hal terpenting di laboratorium adalah keberadaan air. Air disalurkan melalui kran-kran di bak pencucian. Beberapa laboratorium masih kekurangan air. Hal ini dapat dilihat dari saluran air kran yang mati. Selain sebagai bahan praktikum, air juga memegang peranan penting saat pelaksanaan praktikum, yaitu untuk mencuci alat praktikum setelah selesai digunakan.

Tidak semua laboratorium menyediakan perlengkapan yang lengkap seperti alat pemadam kebakaran dan peralatan P3K. Para guru menjelaskan bahwa ketika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium akan segera dibawa ke UKS. Hal ini menyebabkan tidak adanya kotak P3K di laboratorium. Alat pemadam kebakaran juga hanya disediakan oleh sebagian sekolah. Alasannya, alat ini cukup mahal dan kurang termanfaatkan karena belum

pernah ada kejadian kebakaran di laboratorium sekolah.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini yaitu bahwa profil pembelajaran Biologi berbasis laboratorium dan implikasinya terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang yang meliputi 1) Guru dari sebelas SMAN di Kabupaten Semarang telah mengadakan praktikum Biologi kelas XI selama semester genap tahun pelajaran 2012/2013, materi sistem pencernaan (90,91%), materi sistem pernapasan (72,72%), materi sistem ekskresi (72,72%), materi sistem regulasi (72,72%), materi sistem reproduksi (54,54%), dan materi sistem imun (18,18%); 2) Guru telah menyiapkan perangkat pembelajaran Biologi kelas XI untuk semester genap tahun pelajaran 2012/2013 meliputi silabus, RPP, dan LKS; 3) Hasil belajar siswa kelas XI pada mata pelajaran Biologi semester genap tahun pelajaran 2012/2013 khususnya materi sistem pencernaan di masing-masing sekolah berada dalam kategori baik (72,72%) dan sangat baik (27,28%); 4) Terdapat 90,91% SMAN yang ada di Kabupaten Semarang telah memiliki laboratorium Biologi. Desain laboratorium Biologi berada pada kategori tidak mendukung (9,09%), cukup mendukung (9,09%), mendukung (18,18%), dan sangat mendukung (63,64%) untuk pembelajaran berbasis laboratorium. Kelengkapan alat dan bahan dengan Permendiknas nomor 24 tahun 2007 di masing-masing laboratorium berada pada kategori sesuai (18,18%) dan sangat sesuai (81,82%); 5) Guru dan siswa memberikan tanggapan positif mengenai penerapan pembelajaran Biologi berbasis laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola AO & Folashade A. 2010. Analysis of science process skills in West African senior secondary school certificate physics practical examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 5 (4): 234-240.

- Duda HJ. 2010. *Pembelajaran berbasis praktikum dan asesennya pada konsep sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Kelas XI*. [on line] tersedia di [http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/12103040\\_2086-4450.pdf](http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/12103040_2086-4450.pdf) ( 20 Februari 2013).
- Hayat MS, Anggraeni S & Redjeki S. 2010. Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa. *Bioma* 1(2): 141-152.
- Hofstein A & Lunetta VN. 2004. The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century. *Sci. Ed.*, 88: 28–54.
- Hudha AM, Husamah & Hadi S. 2011. Pendampingan pengembangan perangkat pembelajaran laboratorium untuk menunjang pelaksanaan bagi guru IPA Biologi SMP Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Dedikasi* 8: 43-51.
- Jumaini S. 2013. Pengembangan Instrumen Penilaian Aspek Psikomotorik pada Praktikum Kimia SMA/ MA Kelas XI Materi Pokok Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Berdasarkan Standar Isi 2006 (*Skripsi*). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Murdiyahwati E. 2010. Pengaruh Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Kegiatan Laboratorium Materi Pokok Biologi Sel Terhadap Hasil Belajar Praktikum Biologi di Kelas XI MAN 1 Semarang (*Skripsi*). Semarang: Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Subagyo Y, Wiyanto & Marwoto. 2009. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk meningkatkan penguasaan konsep suhu dan pemuain. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5: 42-46.
- Sudargo FT, & Soesy AS. (2009). *Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. FPMIPA UPI: Laporan Penelitian.
- Sundari R. 2008. Evaluasi pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran biologi di Madrasah Aliyah Negeri Sekabupaten Sleman. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (XII)* 2 : 196-212.
- Tüysüz C. 2010. The effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences* 2(1): 37-53.
- Wardani S. 2008. Pengembangan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajarn kromatografi lapis tipis melalui praktikum skala mikro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia (II)* 2 : 317-322.
- Yulianti RE. 2011. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Learning Together Disertai Modul untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas X-6 SMAN 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011(*Skripsi*). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.