

# **ANALYSIS COMPLETENESS OF EQUIPMENT AND MATERIALS OF BIOLOGY LABORATORY PRACTICE BASED ON BASIC COMPETENCY CURRICULUM 2013 IN CLASS XI BIOLOGY LESSONS**

**Tia Nurul Safitri<sup>1</sup>, Mariani Natalina L.<sup>2</sup>, Arnentis<sup>3</sup>**

Email: [tianurul.safitri@student.unri.ac.id](mailto:tianurul.safitri@student.unri.ac.id), [mariani22natalina@gmail.com](mailto:mariani22natalina@gmail.com), [arnentis.tis@yahoo.com](mailto:arnentis.tis@yahoo.com)

Phone: +6285263814939

*Study Program of Biology Education  
Department Of Mathematics And Natural Sciences  
Faculty of Teacher Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *This study aim to analyze the completeness of the tools and materials for the biology laboratory practicum based on the basic competencies of the 2013 curriculum in class XI biology subjects. The type of this research is descriptive quantitative research. This research was conducted at SMA Negeri 8 Pekanbaru. The time of this research is in January-February 2022. The preparation of research instrument is carried out at the Study Program of Biology Education, Riau University. Data and data sources were obtained from biology laboratories, teachers and laboratory assistants. The data collection instrument in the study were in the form of observation sheets and interview sheets. Based on the results of data analysis, it is known that the biological laboratory equipment and materials at SMAN 8 Pekanbaru based on the Regulation of the Minister of National Education Number 24 of 2007 obtained an average of 90.33 % with a very complete category. Meanwhile, the biological laboratory equipment and materials at SMAN 8 Pekanbaru based on the basic competencies of the curriculum 2013 obtained an average of 89.25 % with a very complete category. So it can be concluded that the tools and materials at SMAN 8 Pekanbaru have met the standards that have been set, both in terms of indicators of educational equipment or teaching aids, experimental equipment, and consumables.*

**Keywords:** *Analysis, Tools, Materials, Biology laboratories, Curriculum 2013*

# ANALISIS KELENGKAPAN SARANA ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM LABORATORIUM BIOLOGI BERBASIS KOMPETENSI DASAR KURIKULUM 2013 PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI

Tia Nurul Safitri<sup>1</sup>, Mariani Natalina L.<sup>2</sup>, Arnentis<sup>3</sup>

Email: [tianurul.safitri@student.unri.ac.id](mailto:tianurul.safitri@student.unri.ac.id), [mariani22natalina@gmail.com](mailto:mariani22natalina@gmail.com), [arnentis.tis@yahoo.com](mailto:arnentis.tis@yahoo.com)

Phone: +6285263814939

Program Studi Pendidikan Biologi  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi berbasis kompetensi dasar kurikulum 2013 pada mata pelajaran biologi kelas XI. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Pekanbaru. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan Januari-Februari 2022. Penyusunan Instrumen penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau. Data dan sumber data diperoleh dari laboratorium biologi, guru dan laboran. Instrumen pengumpulan data pada penelitian berupa lembar observasi dan lembar wawancara. Berdasarkan hasil analisis data diketahui sarana alat dan bahan laboratorium biologi di SMAN 8 Pekanbaru berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 memperoleh rata-rata sebesar 90,33% dengan kategori sangat lengkap. Sedangkan sarana alat dan bahan laboratorium biologi di SMAN 8 Pekanbaru berdasarkan kompetensi dasar kurikulum 2013 memperoleh rata-rata sebesar 89,25% dengan kategori sangat lengkap. Jadi dapat disimpulkan sarana alat dan bahan di SMAN 8 Pekanbaru telah memenuhi standar yang telah ditetapkan baik itu dari aspek indikator peralatan pendidikan atau alat peraga, alat percobaan, dan bahan habis pakai.

**Kata Kunci:** Analisis, Alat, Bahan, Laboratorium Biologi, Kurikulum 2013

## PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menekankan penguatan penggunaan pendekatan ilmiah dan memberikan pembelajaran keterampilan aplikatif serta harus didukung dengan pemanfaatan sarana yang dimiliki oleh sekolah seperti laboratorium. Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan dan kemampuan yang sesuai dengan perkembangan dan kemajuan IPTEK. Hal ini dapat dilakukan dengan pendekatan saintifik yang ditemukan oleh peserta didik melalui berbagai eksplorasi, seperti kegiatan praktikum khususnya pada mata pelajaran biologi.

Biologi dapat dipandang sebagai suatu ilmu pengetahuan yang kebenarannya dapat diukur melalui tolak ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif. Rasional artinya masuk akal atau logis, diterima akal sehat, sedangkan objektif artinya sesuai objeknya, sesuai kenyataannya atau sesuai dengan pengalaman pengamatan melalui inderanya (Kukuh Munandar, 2016). Pembelajaran biologi tidak hanya berupa teori yang bersifat abstrak namun peserta didik juga harus mampu menjelajahi alam sekitar secara ilmiah dengan cara praktikum di dalam laboratorium biologi.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 untuk menjamin terwujudnya hal tersebut diperlukan adanya sarana dan prasarana yang memadai. Sarana dan prasarana yang memadai tersebut harus memenuhi ketentuan minimum yang ditetapkan dalam standar sarana dan prasarana. Hal itu juga dipertegas oleh Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang standar nasional pendidikan yang menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan salah satunya yaitu ruang laboratorium.

Menurut Meni Handayani (2018), bahwa pemanfaatan laboratorium pada SMA yang melaksanakan kurikulum 2013 persentasenya lebih tinggi dari pada sekolah yang belum melaksanakan kurikulum 2013. Hal ini disesuaikan juga dengan tuntutan dari kurikulum 2013 yang mengharuskan peserta didik tidak hanya memiliki pengetahuan namun juga keterampilan. Keterampilan peserta didik dalam biologi dapat dilihat dalam kegiatan praktikum di laboratorium. Namun kenyataannya, implementasi kegiatan praktikum di lapangan ternyata masih menghadapi kendala. Permasalahan yang dialami oleh guru dalam menyelenggarakan praktikum antara lain kurangnya ketersediaan alat dan bahan praktikum (Anita Christy Simatupang dan Aida Fitriani Sitompul, 2018).

Permasalahan ini juga terjadi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Pekanbaru. Kota Pekanbaru memiliki 62 sekolah, 20 diantaranya berstatus Negeri dan 42 lainnya berstatus Swasta. Menurut Irma S. Gultom (2015) bahwa kegiatan praktikum di SMA Negeri Pekanbaru termasuk dalam kategori cukup baik dengan skor rerata 2,62. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru antara lain waktu pelaksanaan yang relative singkat, ketiadaan tenaga laboran, kelengkapan alat dan bahan yang kurang memadai, kurangnya kemampuan dan pemahaman guru, jumlah siswa dalam satu kelas banyak, kurangnya kecerdasan siswa, dan laboratorium biologi yang masih bergabung dengan laboratorium fisika dan kimia.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru serta laboran yang telah dilakukan di SMA Negeri 8 Pekanbaru diketahui bahwa proses pembelajaran sudah menerapkan Kurikulum 2013 dan sudah memiliki laboratorium biologi. Mengingat pentingnya laboratorium dalam proses pembelajaran, maka guru dan laboran harus dapat mengelola dan merencanakan kegiatan di laboratorium dengan baik. Idealnya

laboratorium yang baik harus sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan standar Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini tentu saja mengharuskan laboratorium memiliki fasilitas yang harus memadai dan adanya inventarisasi kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum. Berdasarkan tuntutan tersebut peneliti mengambil langkah dan tindakan yang dilakukan yaitu mengkaji materi apa saja dalam kompetensi dasar kurikulum 2013 mata pelajaran biologi yang memerlukan praktik di laboratorium dengan membuat analisis kelengkapan alat dan bahan yang digunakan untuk keperluan praktikum. Berdasarkan fenomena tersebut maka peneliti melakukan penelitian “Analisis Kelengkapan Sarana Alat dan Bahan Praktikum Laboratorium Biologi Berbasis Kompetensi dasar Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Biologi kelas XI”

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif yang merupakan jenis penelitian dengan memberikan gambaran atau uraian atas semua keadaan sejelas mungkin tanpa adanya perlakuan pada objek yang diteliti. Tempat penyusunan instrumen dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Pekanbaru, Provinsi Riau pada bulan Januari – Februari 2022. Peneliti menetapkan sumber data yang diperoleh dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukur atau pengambilan data pada objek sebagai informasi yang dicari. Sumber data pada penelitian ini yaitu laboratorium, guru dan laboran. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dengan menggunakan rubrik skala likert, dan lembar wawancara yang diberikan kepada subjek penelitian yaitu guru bidang studi biologi kelas XI dan laboran.

Tahap pelaksanaan penelitian ini dengan melakukan observasi awal yaitu untuk mendapatkan data Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 serta untuk mendapatkan informasi mengenai sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi di SMA Negeri 8 Pekanbaru. Mengkaji materi pada Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian yaitu KD semester I di kelas XI yang terdiri dari KD 3.1-KD 3.6 serta KD 4.1- KD 4.6 di kelas XI. Menganalisis kompetensi dasar mata pelajaran Biologi kelas XI SMA yang seharusnya menggunakan laboratorium atau dipraktikkan. Menganalisis frekuensi/berapa pertemuan praktik yang dilakukan sekolah khusus kelas XI SMA untuk mata pelajaran Biologi. Membuat lembar observasi sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi berbasis kompetensi dasar kurikulum 2013, dan membuat lembar wawancara yang digunakan untuk mewawancarai subjek penelitian yaitu guru bidang studi biologi di SMAN 8 Pekanbaru. Data hasil pelaksanaan penelitian didapat dari lembar observasi yaitu data inventaris sarana praktikum yang meliputi alat-alat dan bahan praktikum. Data observasi ini merupakan data primer yang kemudian disesuaikan dengan data sekunder dari wawancara untuk dilihat kesesuaiannya, dan terakhir diolah untuk menarik kesimpulan.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis ini dengan memberikan skor pada masing-masing jawaban observasi. Lembar sarana alat dan bahan praktikum laboratorium dibuat dalam bentuk *sign system* (system tanda) dengan menggunakan skala bertingkat (ranting scale) yaitu skor 4, 3, 2, 1, 0. Skor tersebut disesuaikan dengan alat dan bahan praktikum yang memiliki kuantitas sesuai atau lebih dari rasio yang ditetapkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan Kompetensi dasar kurikulum 2013. Hasil rekap skor diperoleh persentase kelengkapan sarana alat dan bahan dengan rumus:

$$\% \text{ Persentase} = \frac{\text{skor rill}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Data yang terkumpul disusun dalam bentuk skor yang berskala interval. Dimana skala interval yang digunakan adalah sebagai berikut:  $85\% < x \leq 100\%$  dengan kategori sangat lengkap,  $65\% < x \leq 85\%$  dengan kategori lengkap,  $45\% < x \leq 65\%$  dengan kategori cukup lengkap,  $25\% < x \leq 45\%$  dengan kategori kurang lengkap,  $0\% < x \leq 25\%$  dengan kategori sangat kurang lengkap (Asista Hayati, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data secara keseluruhan yang sudah didapat oleh peneliti, untuk mendapatkan gambaran mengenai deskripsi kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi berdasarkan kompetensi dasar kurikulum 2013 di SMA Negeri 8 Pekanbaru, diperoleh hasil analisis data dalam bentuk persentase dan deskriptif untuk indikator kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi. Adapun hasil penelitian bersumber dari observasi yang menyangkut data kelengkapan sarana alat percobaan atau praktikum serta bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi yang dihubungkan terhadap standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007 serta standar Kompetensi Dasar Kurikulum 2013. Kemudian untuk sumber data seperti wawancara dan dokumentasi digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai sarana alat dan bahan yang digunakan sekolah. Data yang diperoleh untuk mengungkapkan deskripsi kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi di SMA Negeri 8 Pekanbaru dideskripsikan sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Hasil Analisis Observasi Sarana Laboratorium Biologi berdasarkan Standar Permendiknas No.24 Tahun 2007 di SMA Negeri 8 Pekanbaru

No.	Aspek Indikator	Nilai Persentase (%)	Kategori
1.	Peralatan pendidikan / alat peraga	100	Sangat lengkap
2.	Alat percobaan	94	Sangat lengkap
3.	Bahan habis pakai	77	Lengkap
<b>Rata-rata</b>		<b>90,33</b>	<b>Sangat lengkap</b>

Perhitungan Tabel 4.1 hasil analisis sarana observasi berdasarkan standar permendiknas No. 24 tahun 2007 dapat dilihat pada lampiran 6, dan berdasarkan tabel tersebut sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi mendapat persentase 90,33 %, dimana hasil persentase tersebut sarana laboratorium biologi berdasarkan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007 memiliki fasilitas yang sangat lengkap baik itu dari aspek indikator peralatan pendidikan atau alat peraga, alat percobaan maupun bahan habis pakai.

Alat peraga merupakan suatu alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran. Data yang diperoleh pada lembar observasi untuk indikator fasilitas alat peraga yang ada di laboratorium biologi SMAN 8 Pekanbaru diperoleh data sebesar 100 % yang menandakan bahwa fasilitas alat peraga yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat lengkap dan memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, hal ini dapat dilihat pada lampiran 5 yang membahas hasil observasi tentang daftar alat laboratorium mencakup

alat-alat peraga seperti model kerangka manusia, model tubuh manusia, preparat mitosis, preparat meiosis, preparat anatomi tumbuhan dan preparat anatomi hewan. Alat peraga tersebut sudah tersedia sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

Kelengkapan dan manfaat alat peraga adalah suatu hal yang sangat penting, dikarenakan kedua aspek tersebut sangatlah berpengaruh terhadap kelangsungan proses belajar mengajar (praktikum). Keberadaan alat peraga sangat dibutuhkan untuk materi yang mengharuskan siswa secara langsung melihat apa yang dipelajarinya, karena kebanyakan materi yang disampaikan oleh guru masih bersifat abstrak yang berupa teori ilmiah. Contohnya adalah materi sel tumbuhan dan hewan sehingga siswa membutuhkan alat peraga berupa preparat anatomi tumbuhan dan anatomi hewan. Alat peraga yang telah tersedia di sekolah telah memenuhi kuantitas yang telah ditetapkan oleh Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, sehingga sejalan dengan Anisa Salimah (2021), bahwa alat peraga yang berada laboratorium biologi berada dalam kategori sangat sesuai dan meskipun belum 100% berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi indikator alat peraga kuantitasnya sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium biologi tersebut. Penelitian Indriastuti (2013), juga mengatakan bahwa indikator alat peraga tingkat kesiapannya 88% dengan kategori sangat siap. Hal ini dikarenakan alat peraga seperti torso kerangka manusia, bagan atau gambar, model, specimen dan buku-buku referensi sudah memenuhi meskipun belum memenuhi 100% berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 akan tetapi sudah dapat menunjang terlaksananya kegiatan praktikum. Baskoro Adhiguna (2020), juga mengatakan bahwa peralatan pendidikan yang ada di SMA dan MA masih ada yang dalam kategori baik. Namun demikian, dari semua sekolah yang diteliti sub-indikator berupa gambar sistem pernapasan, pencernaan, peredaran darah, syaraf, dan reproduksi untuk hewan (reptil, amphibi dan pisces) dan manusia disetiap sekolah belum sepenuhnya tersedia dan memadai.

Alat percobaan merupakan suatu hal yang penting sebelum melakukan praktikum, karena tanpa alat percobaan penelitian atau praktikum tidak dapat terlaksana. Dari analisis data fasilitas alat percobaan yang ada di laboratorium biologi SMAN 8 Pekanbaru diperoleh data sebesar 94 % yang menandakan bahwa fasilitas alat percobaan yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat lengkap, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi penulis di laboratorium biologi SMAN 8 Pekanbaru pada lampiran 5 yang membahas tentang alat dan bahan percobaan, alat dan bahan percobaan yang tersedia di laboratorium meliputi : mikroskop, perangkat pemeliharaan mikroskop, gelas benda, gelas penutup, kaca arloji, cawan petri, gelas beaker, corong, pipet ukur, tabung reaksi, sikat tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, erlenmeyer, kotak preparat, lumpang dan alu, gelas ukur, stopwatch, kaki tiga, perangkat batang statif, klem universal, bosshead, pembakar spiritus, kasa, neraca, sumbat karet, termometer, photometer, respirometer, perangkat bedah, hygrometer, kuadrat dan manual percobaan. Alat percobaan yang telah disebutkan belum sesuai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, hal ini disebabkan tidak adanya aquarium dan masih ada alat percobaan yang sudah tersedia seperti kuadrat dan manual percobaan namun kuantitasnya masih belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Alat percobaan sangat dibutuhkan oleh siswa dalam percobaan ilmiah, karena tujuan dari kegiatan di laboratorium adalah siswa mampu merencanakan dan melakukan percobaan tentang hal yang dipelajari di laboratorium serta siswa memiliki keterampilan dalam menggunakan alat-alat laboratorium sesuai dengan kaidah yang berlaku. Kelengkapan alat percobaan merupakan faktor yang mendukung tercapainya kegiatan praktikum, jika laboratorium kekurangan alat percobaan dapat menyebabkan siswa harus bergantian menggunakan alat percobaan. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab siswa kurang antusias saat praktikum berlangsung sehingga tujuan pembelajaran di kegiatan praktikum tidak tercapai. Fasilitas alat percobaan di SMA Negeri 8 Pekanbaru telah mendukung tercapainya kegiatan praktikum meskipun masih belum 100% sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Selain alat percobaan terdapat juga bahan habis pakai. Bahan habis pakai adalah suatu bahan yang digunakan dan habis dalam waktu yang sangat singkat atau tidak tahan lama. Bahan habis pakai yang tersedia di laboratorium biologi berdasarkan kebutuhan per tahun yang disesuaikan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu, Asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), Asam klorida (HCl), Acetokarin, Eosin, ethanol, glukosa, indikator universal, iodium, Kalium hidroksida (KOH), Mangan (II) sulfat atau  $MnSO_4$ , Natrium hidroksida (NaOH), Vaseline, dan kertas saring.

Data fasilitas laboratorium biologi dalam aspek bahan habis pakai yang ada di SMA Negeri 8 Pekanbaru diperoleh data sebanyak 77 % yang menandakan bahwa fasilitas dalam aspek bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori lengkap, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi di laboratorium biologi SMA Negeri 8 Pekanbaru pada lampiran 5 yang membahas bahan habis pakai, hal yang menyebabkan bahan habis pakai belum tercapai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu masih ada bahan yang belum tersedia di laboratorium tersebut yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007. Bahan yang belum tersedia tersebut adalah Asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), Kalium hidroksida (KOH), dan Mangan (II) sulfat atau  $MnSO_4$ . Menurut wawancara bersama laboran diketahui bahwa laboratorium tidak memiliki bahan habis pakai dikarenakan bahan tersebut tidak digunakan dalam proses praktikum di laboratorium biologi, sehingga sekolah tidak membeli bahan yang tidak digunakan. Bahan  $MnSO_4$  dan KOH digunakan untuk praktikum uji makanan dalam bentuk larutan Fehling A dan B, akan tetapi pihak laboran dan guru tidak membuat larutan fehling A dan B namun membeli larutan tersebut dalam bentuk larutan yang sudah jadi.

Bahan habis pakai sangat penting dalam praktikum karena dapat mempengaruhi aktivitas percobaan yang dilakukan. Berdasarkan hasil bahan habis pakai diatas menjamin seluruh rangkaian kegiatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku terbukti dengan 77% bahan habis pakai dalam kategori lengkap. Sejalan dengan Anisa Salimah (2021), yang mengatakan bahwa jika alat dan bahan habis pakai pada laboratorium belum memenuhi standar minimum Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, maka pelaksanaan kegiatan praktikum akan sulit terlaksana. Ketersediaan alat dan bahan habis pakai terbatas karena adanya keterbatasan biaya yang dibutuhkan untuk ketersediaan bahan habis pakai. Bahkan ketika pelaksanaan praktikum, alat dan bahan yang akan digunakan ini tersedia sedikit sekali, maka guru hanya menjelaskan

praktikum melalui demonstrasi di depan laboratorium. Sehingga, tujuan pembelajaran yang diinginkan tidak akan tercapai secara maksimal.

**Tabel 4.2** Hasil Analisis Observasi Sarana Laboratorium Biologi berdasarkan Standar Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 di SMA Negeri 8 Pekanbaru

No.	Aspek Indikator	Nilai Persentase (%)	Kategori
1.	Alat percobaan	98,28	Sangat lengkap
2.	Bahan habis pakai	80,21	Lengkap
<b>Rata-rata</b>		<b>89,25</b>	<b>Sangat lengkap</b>

Perhitungan Tabel 4.2 hasil analisis sarana observasi berdasarkan standar kompetensi dasar kurikulum 2013 dapat dilihat pada lampiran 6, dan berdasarkan tabel tersebut hasil observasi pada sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi di SMA Negeri 8 Pekanbaru dinyatakan sangat memenuhi Standar Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 dengan nilai persentase yaitu 89,25 % dengan kategori sangat lengkap.

Dari tabel diatas terdapat aspek indikator alat percobaan dan bahan habis pakai. Alat percobaan merupakan benda yang digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium yang dapat digunakan berulang-ulang kali. Data sarana Alat Percobaan yang ada di laboratorium biologi SMAN 8 Pekanbaru diperoleh sebesar 98,28 % yang menandakan bahwa fasilitas alat percobaan yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat lengkap, meskipun belum 100% memenuhi standar kebutuhan kompetensi dasar kurikulum 2013, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium biologi. Berdasarkan hasil lembar observasi penulis di laboratorium biologi SMA Negeri 8 Pekanbaru pada lampiran 5 membahas tentang daftar alat praktikum yang diimplementasikan oleh kompetensi dasar kurikulum 2013, diketahui praktikum menggunakan alat berupa : mikroskop, objek glass, cover glass, pipet tetes, pisau silet atau cutter, gelas kimia, spatula, stopwatch, timbangan analitik, penggaris, lampu spiritus, kaca arloji, pinset, cawan petri, statif standar, peralatan bedah, papan bedah, baterai, kabel listrik, toples bius, dan blood lancet. Alat-alat ini disimpan didalam lemari penyimpanan dan hanya dikeluarkan ketika sedang melakukan percobaan yang memerlukan alat tersebut.

Alat percobaan sebagaimana yang telah dicantumkan diatas, kondisinya tidak memenuhi standar 100% kompetensi dasar kurikulum 2013. Penyebab terjadinya yaitu masih ada alat percobaan yang sudah tersedia, namun masih belum sesuai dengan standar rasio minimum atau jumlah yang dibutuhkan dalam kompetensi dasar kurikulum 2013. Alat yang belum memenuhi kuantitas tersebut adalah timbangan analitik, statif standar, baterai, kabel listrik, dan toples bius.

Pengelolaan alat dan bahan percobaan merupakan suatu kegiatan yang menentukan keberhasilan penggunaan laboratorium. Kelancaran kegiatan praktikum di laboratorium akan sangat bergantung pada administrasi, penyimpanan dan perawatan alat, penataan dan pengelompokan alat sesuai kegunaannya. Pengelolaan alat percobaan yang baik dan kondisi alat yang lengkap dan memadai, dapat membuat guru lebih memaksimalkan pemanfaatan laboratorium dalam menunjang pelaksanaan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai (Lolita Malik, 2019). Hasil wawancara juga mengatakan bahwa alat dan bahan laboratorium biologi di sekolah tersebut sudah termasuk lengkap jika dibandingkan dengan sekolah-sekolah lain. Alat dan bahannya juga tidak semua digunakan, sehingga masih banyak alat dan bahan yang masih disimpan di kotak-kotak sehingga masih dalam kondisi terawat. Perlunya

perawatan alat-alat dan bahan sepertinya tidak memerlukan penekanan. Semua orang mengetahui bahwa alat dan bahan memerlukan perawatan atau pemeliharaan agar dapat lebih lama digunakan, yang dimaksud pemeliharaan alat adalah mencegah terjadinya kerusakan. Kerusakan dapat ditimbulkan oleh beberapa keadaan yang dapat menimbulkan kerusakan pada alat seperti alat-alat yang terbuat dari logam atau kaca. Misalnya karena kurangnya perawatan mikroskop terdapat jamur sehingga tidak layak pakai, alat gelas atau kaca yang tidak dicuci dengan bersih dan disimpan dalam waktu lama dapat menyebabkan kotoran menempel dan sulit dibersihkan lagi, begitu juga dengan bahan praktikum jika tidak dikoordinir menyebabkan bahan yang sudah kadaluarsa masih tersimpan di laboratorium.

Selain aspek alat percobaan terdapat aspek bahan habis pakai. Bahan habis pakai merupakan barang yang hanya dapat dipergunakan dalam satu kali pemakaian. Data aspek bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi SMAN 8 Pekanbaru diperoleh sebanyak 80,21% yang menandakan bahwa aspek bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori lengkap, meskipun belum 100% memenuhi standar kompetensi dasar kurikulum 2013, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi di laboratorium biologi di SMAN 8 Pekanbaru pada lampiran 5, hal yang menyebabkan bahan habis pakai belum tercapai 100% standar kompetensi dasar kurikulum 2013 yaitu masih ada bahan yang belum tersedia di laboratorium dan juga ada bahan yang tersedia namun masih belum sesuai dengan standar rasio minimum yang dibutuhkan dalam kompetensi dasar kurikulum 2013. Bahan yang belum tersedia di laboratorium yaitu kentang, akar bawang, preparat segar (akar, batang, dan daun) tumbuhan monokotil dan dikotil, tulang paha ayam dan cangkang siput, katak hijau, tali benang, kloroform, larutan ringer, darah segar, dan kecebong. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan laboran dari bahan yang belum tersedia tersebut, terdapat bahan yang hanya tersedia ketika pelaksanaan praktikum diadakan dan bahan tersebut dibawa oleh siswa berkelompok. Bahan tersebut adalah kentang, preparat segar (akar, batang, daun) tumbuhan monokotil dan dikotil, tulang paha ayam dan cangkang siput, katak hijau, darah segar dan kecebong. Selain itu bahan yang seharusnya tersedia di laboratorium untuk tali benang, kloroform dan larutan ringer tidak ditemukan dan tidak tersedia lagi di laboratorium.

Diadakan atau tidaknya praktikum tergantung dengan inisiatif guru, dengan bahan habis pakai yang kurang lengkap praktikum masih dapat dijalankan. Kekurangan bahan habis pakai tersebut tidak membatasi guru untuk melakukan praktikum, karena hal itu dapat diatasi dengan membuat perancangan praktikum yang sederhana atau dengan menggunakan bahan yang tersedia dan mudah diperoleh di lingkungan sekitar siswa dan sekolah. Berdasarkan fasilitas bahan habis pakai yang ada di SMA Negeri 8 Pekanbaru praktikum telah terlaksana karena bahan masih dalam kategori lengkap walaupun tidak 100% terpenuhi standar kompetensi dasar kurikulum 2013. Sejalan dengan penelitian Mustika (2014) yang mengatakan bahwa salah satu permasalahan fasilitas alat dan bahan tidak terpenuhi standar yaitu dikarenakan keterbatasan biaya sehingga ketersediaan alat dan bahan habis pakai hanya yang dibutuhkan dalam praktikum yang sering dilaksanakan saja.

Pelaksanaan praktikum dapat dikatakan berhasil jika ditunjang dengan faktor alat dan bahan percobaan yang memadai. Suci Hadi Khairani (2020), membahas tentang permasalahan pelaksanaan kegiatan praktikum biologi kelas X, XI, dan XII di SMA, bahwa Faktor permasalahan pelaksanaan praktikum biologi terdapat factor internal dan

eksternal. Faktor internal seperti kurangnya minat siswa, kurangnya kemampuan dalam menggunakan alat praktikum. Dan faktor eksternal seperti kondisi labor yang kurang memadai, tidak adanya penuntun praktikum, dan alat yang tidak bisa digunakan serta bahan praktikum yang sulit didapatkan dan terbatas. Siti Ma'rifatun (2021) juga mengatakan bahwa terdapatnya fasilitas alat dan bahan di laboratorium biologi yang lengkap dapat mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum sehingga praktikum dapat terlaksana sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku.

Fitri Ilma Nasyiroh (2021) juga menyimpulkan bahwa keberadaan sarana dan prasarana yang ada di laboratorium sekolah merupakan salah satu faktor mendukung belajar siswa, dengan kondisi laboratorium yang tersedia kelengkapannya akan memudahkan siswa dalam penguasaan materi praktikum yang diharuskan dalam kompetensi dasar kurikulum 2013 yang tercantum dalam Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018. Hal ini juga ditegaskan lagi oleh Siti Ma'rifatun (2021), bahwa dengan kondisi laboratorium biologi yang baik, daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi yang memadai dan lengkap maka pelaksanaan kegiatan praktikum memberikan hasil belajar yang memuaskan yang ingin dicapai oleh guru IPA dan biologi.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis data mengenai kelengkapan sarana alat dan bahan praktikum laboratorium biologi berbasis kompetensi dasar kurikulum 2013 pada mata pelajaran biologi kelas XI di SMAN 8 Pekanbaru disimpulkan sebagai berikut: Sarana alat dan bahan laboratorium biologi di SMAN 8 Pekanbaru memperoleh rata-rata sebesar 90,33% dengan kategori sangat lengkap. Artinya telah memenuhi standar yang telah ditetapkan dari aspek indikator peralatan pendidikan atau alat peraga, alat percobaan, dan bahan habis pakai. Sedangkan Sarana alat dan bahan laboratorium biologi di SMAN 8 Pekanbaru berdasarkan kompetensi dasar kurikulum 2013 memperoleh rata-rata sebesar 89,25% dengan kategori sangat lengkap. Artinya telah memenuhi standar yang telah ditetapkan.

### **Rekomendasi**

Rekomendasi yaitu laboratorium biologi harus menyesuaikan dengan sarana alat dan bahan praktikum agar pembelajaran biologi terutama praktikum dapat berjalan lancar sesuai dengan kompetensi dasar kurikulum 2013. Penelitian ini juga dapat disajikan sebagai bahan penelitian selanjutnya mengenai pengembangan buku panduan penuntun praktikum atau buku pengelolaan sarana alat dan bahan yang disesuaikan dengan materi praktikum yang diharuskan dengan melihat kompetensi dasar kurikulum 2013.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anisa Salimah. 2021. *Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022*. Skripsi tidak dipublikasikan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar : Batusangkar.

- Anita Christy Simatupang dan Aida Fitriani Sitompul. 2018. Analisis Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi dan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Biologi dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Kelas XI. *Jurnal Pelita Pendidikan* 6(4): 109-115.
- Asista Hayati. 2020. Evaluasi Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium IPA di Sekolah Model SMA Negeri 7 Bengkulu Selatan. *Jurnal Manajer Pendidikan* 14(12).
- Baskoro Adhiguna. 2020. *Deskripsi Pengelolaan Laboratorium dalam Pembelajaran Biologi di SMA dan MA Negeri Se-Kecamatan Jagakarsa*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Depdiknas. 2007. *Permendiknas No. 24/2007: 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)*.
- Fitri Ilma Nasyiroh. 2021. *Analisis Kelengkapan Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi di Madrasah Aliyah Negeri Ambon*. Skripsi tidak dipublikasikan. Institut Agama Islam Negeri Ambon : Ambon.
- Indriastuti.,Herlina.L., & Widyaningrum,P. 2013. Kesiapan Laboratorium Biologi Dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes. *Unnes Journal of Biology Education* 2(2): 125-132.
- Irma S. Gultom. 2015. Persepsi Siswa terhadap Kegiatan Praktikum Biologi di SMA Negeri Pekanbaru. *Journal Online Mahasiswa (JOM)* 2(1).
- Kemendikbud. 2018. *Permendikbud No. 8/2018: Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Sub Bidang Pendidikan Sekolah Menengah Atas*.
- Kemendikbud. 2018. *Permendikbud RI No.37/2018: Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Kukuh Munandar. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. PT. Refika Aditama. Bandung.
- Lolita Malik. 2019. *Profil Laboratorium dan Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI Ipa di Sma Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Islam Riau : Pekanbaru.

- Meni Handayani. 2018. Pemanfaatan Sarana Laboratorium di SMA yang Telah dan Belum Melaksanakan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 3(2): 117-131.
- Mustika,N., Adnyana,P.B., & Setiawan,A.N.G. 2014. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di Sma Negeri Kota Denpasar. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.
- Mutiara Adilah. 2019. *Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Pontianak : Pontianak.
- Siti Ma'rifatun. 2021. *Analisis Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi dan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Biologi dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Swasta di Lampung Timur*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung : Lampung.
- Suci Hadi Khairani. 2020. *Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMAN 2 Lintau Buo*. Skripsi tidak dipublikasikan. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar : Batusangkar.