

STUDI COMPLETENESS AND UTILIZATION OF EQUIPMENT AND MATERIALS PRACTICUM IN BIOLOGI SMA STATE PEKANBARU ACADEMIC YEAR 2014/2015

Melda*, Yuslim Fauziah, Arnentis

*e-mail: Meldaimelbio@gmail.com, yuslimfauziah@gmail.com, arnentistis@yahoo.com

Phone: +6282388324013

Biology Education Program
Faculty Teacher Training and Education of Riau University

Abstract: This study aims to determine the completeness and utilization of lab equipment and materials Biology in High School (SMA) Pekanbaru State, which was conducted in January-March 2015. This research is a descriptive study, with samples from high schools in the city of Pekanbaru. Samples taken by purposive sampling, which consists of 12 schools, namely, SMAN 1, SMAN 2, SMAN 4, SMAN 5, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 8, SMAN 9, SMAN 10, SMAN 11, SMAN 13 and SMAN 14. completeness of data collection tools and lab materials using observation sheets and questionnaires closed for the utilization of tools and lab materials were filled by biology teacher from class XI. Data on quantitative descriptive analysis, the completeness of lab equipment and materials consist of three indicators and utilization consists of two indicators which refer to Regulation Permendiknas 24, 2007. The results showed that the completeness of tools and materials lab in SMA Pekanbaru highest mean score obtained SMAN 8 Pekanbaru 2.7 (complete). Lowest score obtained in SMA 13 Pekanbaru 1.5 (incomplete). The effectiveness and efficiency of lab equipment and materials that are in the optimal criteria (80%). Maintenance tools and lab materials are at less than optimal criteria (59.9%). It can be concluded that the completeness of tools and materials lab in SMA Pekanbaru is the complete criteria, with optimal utilization of the kategori enough.

Key Words: *descriptive study, tools and materials Practical Biology, SMA Pekanbaru*

STUDI KELENGKAPAN SERTA PEMANFAATAN ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM BIOLOGI DI SMA NEGERI PEKANBARU TAHUN AJARAN 2014/2015

Melda*, Yuslim Fauziah, Arnentis

*e-mail: Meldaimelbio@gmail.com, yuslimfauziah@gmail.com, arnentistis@yahoo.com

Phone: +6282388324013

Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelengkapan serta pemanfaatan alat dan bahan praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Pekanbaru, yang dilakukan pada bulan Januari-Maret 2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan sampel seluruh SMA Negeri di Kota Pekanbaru. Sampel diambil secara *Purposive Sampling*, yang terdiri dari 12 sekolah yaitu, SMAN 1, SMAN 2, SMAN 4, SMAN 5, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 8, SMAN 9, SMAN 10, SMAN 11, SMAN 13, dan SMAN 14. Pengumpulan data kelengkapan alat dan bahan praktikum menggunakan lembar observasi dan angket tertutup untuk pemanfaatan alat dan bahan praktikum yang diisi oleh guru biologi dari kelas XI. Data di analisis secara deskriptif kuantitatif, dengan kelengkapan alat dan bahan praktikum terdiri dari 3 indikator dan pemanfaatan terdiri dari 2 indikator yang mengacu kepada Peraturan Permendiknas No. 24 tahun 2007. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelengkapan alat dan bahan praktikum di SMA Negeri Pekanbaru skor rerata tertinggi diperoleh SMAN 8 Pekanbaru 2.7 (lengkap). Skor terendah diperoleh di SMA Negeri 13 Pekanbaru 1.5 (kurang lengkap). Efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum berada pada kriteria optimal (80%). Pemeliharaan alat dan bahan praktikum berada pada kriteria kurang optimal (59.9%). Dapat disimpulkan bahwa kelengkapan alat dan bahan praktikum di SMA Negeri Pekanbaru berada pada kriteria lengkap, dengan pemanfaatan pada kategori cukup optimal.

Kata Kunci: Penelitian deskriptif, alat dan bahan Praktikum Biologi, SMA Negeri Pekanbaru

PENDAHULUAN

Laboratorium biologi dibangun berdasarkan suatu kesadaran penuh bahwa pembelajaran di laboratorium mempunyai posisi penting dalam pendidikan, karena dalam rangka mencapai tujuan yang bersifat multi dimensi dalam proses pembelajaran, diperlukan strategi pembelajaran yang memadai (Rahayuningsih dan Dwiyanto, 2005).

Mengingat pentingnya sarana laboratorium dalam proses belajar mengajar biologi ini, maka guru atau laboran harus dapat merencanakan dan mengelola kegiatan ini dengan baik. Apalagi perubahan kurikulum menuntut sarana laboratorium dengan perlengkapan yang sesuai. Idealnya tuntutan kurikulum harus diimbangi dengan fasilitas yang memadai, namun pada kenyataannya belum demikian (Belitong, 2012). Hal ini sependapat dengan pernyataan N. Sundoro Katili, I Wayan Sadia, dan Ketut Suma (2013), bahwa begitu vitalnya peranan laboratorium dalam pembelajaran sains dan adanya hubungan antara intensitas penggunaan laboratorium dengan hasil belajar, maka pemerintah telah menetapkan standar sarana dan prasarana yang didalamnya mencakup standar laboratorium. Sehingga setiap sekolah wajib memenuhi standar tersebut.

Berdasarkan hasil observasi ke sekolah-sekolah SMA Negeri di Pekanbaru ditambah wawancara dengan berbagai pihak (pengelola laboratorium dan guru mata pelajaran biologi) menunjukkan bahwa sekolah SMA Negeri di Pekanbaru umumnya telah memiliki laboratorium biologi yang terpisah dengan laboratorium lainnya, kecuali beberapa SMA Negeri yang laboratoriumnya masih bergabung dengan laboratorium kimia maupun laboratorium fisika. Seperti SMAN 7, SMAN 9, SMAN 11, SMAN 13, dan SMAN 14. Selain itu, penataan laboratorium biologi kurang baik dan kurang terurus. Bahan-bahan praktikum yang sudah kadaluarsa masih terdapat di laboratorium biologi serta mikroskop yang berdebu dan berjamur. Padahal seharusnya, siswa memperoleh sarana dan prasarana yang baik untuk mencapai kompetensi yang harus dimilikinya sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Penelitian mengenai kelengkapan ini diharapkan juga akan menjadi sumber informasi kepada sekolah tentang standar sarana dan prasarana yang harus dilengkapi oleh setiap sekolah. Untuk itu pemerintah telah membuat standar sarana dan prasarana berdasarkan Permendiknas. Seharusnya pemanfaatan laboratorium biologi disekolah harus optimal. Melalui penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan masukan dan pertimbangan kepada pemerintah tentang kelengkapan alat dan bahan disekolah, sehingga proses pendidikan dan kualitas pendidikan dapat menjadi lebih baik.

Berdasarkan masalah ini, telah dilakukan penelitian dengan judul “Studi Kelengkapan Serta Pemanfaatan Alat dan Bahan Praktikum Biologi di SMA Negeri Pekanbaru Tahun Ajaran 2014/2015”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang memberikan gambaran atau uraian tentang kelengkapan serta pemanfaaaatan alat dan bahan praktikum biologi. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Pekanbaru pada bulan Januari-Maret 2015. Parameter untuk kelengkapan alat dan bahan

berdasarkan permendiknas terdiri dari 3 indikator yaitu: alat peraga, alat dan bahan percobaan, bahan habis pakai (kebutuhan per tahun). Parameter untuk pemanfaatan alat dan bahan praktikum terdiri dari 2 indikator: efektifitas dan efisiensi alat dan bahan untuk praktikum, pemeliharaan alat dan bahan praktikum. Instrumen pada penelitian ini menggunakan rubrik dan angket tertutup yang diberikan kepada guru biologi sebanyak 1 orang untuk satu sekolah. Lembar observasi dari rubric kelengkapan setelah diketahui masing-masing item, maka selanjutnya digunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum F.X}{N} \dots\dots\dots (\text{Anas Sudijono, 2009})$$

Untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam interval nilai berikut:

Tabel 3.1 Interval dan kategori kelengkapan

Interval	Kriteria
2.00-3.00	Lengkap
0.99-1.99	Kurang lengkap
< 0.99	Tidak lengkap

Sumber: Modifikasi Suharsimi Arikunto (2009)

Angket tertutup menggunakan *skala Linkert*. Data yang diolah dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pencapaian} = \frac{\text{Skor rill}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \quad (\text{Sugiyono, 2006})$$

dengan alternatif jawaban untuk efektifitas dan efisiensi yaitu: Tidak Efektif, Kurang Efektif, Efektif, Sangat Efektif. Alternatif jawaban untuk pemeliharaan yaitu: Tidak Pernah, Jarang, Sering, Sangat Sering. Skor alternatif jawaban untuk pernyataan positif adalah:

- Jawaban Tidak Efektif/Tidak Pernah diberi skor 1
- Jawaban Kurang Efektif/Jarang diberi skor 2
- Jawaban Efektif/Sering skor 3
- Jawaban Sangat Efektif/Sangat Sering diberi skor 4

Untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam interval nilai berikut:

Tabel 3.2 Interval dan kategori angket tertutup

Interval	Kriteria
76%-100%	Optimal
51%-75%	Cukup optimal
26%-50%	Kurang optimal
0%-25%	Tidak optimal

(Sugiyono, 2006)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A . Kelengkapan Alat dan Bahan Praktikum Biologi di SMAN Pekanbaru

Kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 tahun 2007 terdiri atas 3 indikator: yaitu alat peraga, alat dan bahan percobaan dan bahan habis pakai. Indikator alat peraga terdiri dari 25 item. Indikator alat dan bahan percobaan terdiri dari 35 item pengamatan. Indikator bahan habis pakai terdiri dari 13 item pengamatan.

Skor rerata kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Kelengkapan alat dan bahan berdasarkan Permendiknas di SMAN Pekanbaru

No	Nama SMA Negeri Pekanbaru	Skor kelengkapan	Kategori
1	SMAN 1	2.6	Lengkap
2	SMAN 2	2.1	Lengkap
3	SMAN 4	2.3	Lengkap
4	SMAN 5	2.4	Lengkap
5	SMAN 6	1.8	Kurang lengkap
6	SMAN 7	2	Lengkap
7	SMAN 8	2.7	Lengkap
8	SMAN 9	2.2	Lengkap
9	SMAN 10	1.9	Kurang lengkap
10	SMAN 11	1.9	Kurang lengkap
11	SMAN 13	1.5	Kurang lengkap
12	SMAN 14	1.7	Kurang lengkap

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa tingkat kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi di SMAN Pekanbaru berbeda-beda. Skor rerata tertinggi adalah SMAN 8 dengan nilai 2.7 (lengkap). Skor rerata berikutnya yang lengkap adalah SMAN 1(2.6), SMAN 5(2.4), SMAN 4(2.3), SMAN 9(2.2), SMAN 2(2.1), dan SMAN 7(2.0). Skor terendah adalah SMAN 10(1.9), SMAN 11(1.9), SMAN 6(1.8), SMAN 14(1.7) dan SMAN 13(1.5).

Pada umumnya SMA Negeri di Pekanbaru termasuk dalam kategori lengkap. Namun ada 5 sekolah yang termasuk dalam kategori kurang lengkap. Kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi dengan skor rerata tertinggi adalah SMAN 8 dengan skor 2.7 (kategori lengkap). Secara keseluruhan seperti alat peraga, alat dan bahan percobaan, dan bahan habis pakai termasuk kategori lengkap. Kecuali pada indikator alat peraga pada no item pengamatan 11, 12 dan 25 gambar contoh-contoh tumbuhan dari berbagai devisi, gambar contoh-contoh hewan dari berbagai filum dan gambar pohon evolusi tidak lengkap karena tidak ditemukan dilaboratorium.

Dari hasil wawancara dengan guru biologi alat peraga tersebut tidak ada dikarenakan sekolah belum menetapkan secara keseluruhan standar sarana dan prasarana yang telah ditetapkan pemerintah sehingga ketiga alat peraga tersebut tidak ditemukan di laboratorium, tetapi secara keseluruhan SMAN 8 Pekanbaru telah memenuhi kriteria kelengkapan alat dan bahan berdasarkan permendiknas. Hanya beberapa peralatan saja yang tidak ditemukan. Alat peraga akan membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang bersifat abstrak dan sulit dipahami, dengan adanya

alat peraga akan membantu merangsang daya pikir dan nalar serta kreativitas siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Omar Hamalik (2010) bahwa dengan adanya alat peraga akan membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membangkitkan minat siswa dalam mendalami suatu materi. Alat peraga bukan lah hal yang sulit untuk diadakan dilaboratorium dan tidak termasuk alat yang dengan harga tinggi, sebagai bahan masukan kita sebagai guru harus kreatif dalam mengadakan media pembelajaran kita bisa mendapatkan berbagai macam gambar alat peraga melalui internet, atau bisa juga dijadikan tugas kelompok untuk siswa, jadi secara tidak langsung kita sebagai guru telah berperan aktif untuk menghasilkan pembelajaran yang menarik, sehingga siswa akan termotivasi.

Indikator alat dan bahan percobaan pada item pengamatan no 25 dan 33 yaitu akuarium dan thermometer suhu tanah tidak ditemukan di laboratorium. Hal yang sama juga dikemukakan oleh guru biologi dikarenakan sekolah belum menetapkan secara total alat dan bahan praktikum berdasarkan peraturan pemerintah. Akuarium berperan dalam proses pembelajaran biologi, karena akuarium merupakan salah satu ekosistem buatan sehingga kehidupan didalam air tersebut dapat terlihat dengan jelas dari luar. Tentu saja keberadaan akuarium akan menjadikan pembelajaran biologi lebih menarik dan tidak membosankan. Dari wawancara pengelola laboratorium mengatakan bahwa keberadaan thermometer suhu tanah, bukan karena tidak diperlukan, namun standar sarana dan prasarana belum ditetapkan oleh sekolah secara keseluruhan. Untuk itu agar kelengkapan alat dan bahan terpenuhi secara maksimal maka sekolah perlu melakukan pengadaan alat yang berpedoman kepada peraturan pemerintah.

Pada indikator bahan habis pakai no item pengamatan 1, 3, 5, 8, 9, dan 10. yaitu keberadaan asam sulfat, acetokarmin, etanol, iodium, KOH, dan $MnSO_4$ tidak ditemukan. Dari hasil observasi guru mengatakan hal ini disebabkan oleh kegiatan praktikum di SMA tidak terlalu banyak menggunakan reagen-reagen tersebut. Mereka lebih banyak menggunakan bahan-bahan yang terdapat dialam.

Menurut beberapa guru di SMA Negeri 8 Pekanbaru, kelengkapan alat dan bahan praktikum yang telah ada dilaboratorium disebabkan oleh dana yang dianggarkan sekolah telah mencukupi untuk kebutuhan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum. Belum lagi dana dari orang tua, dana-dana dari olimpiade juga ada diperuntukkan untuk kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi.

Kelengkapan sarana dan prasarana di laboratorium sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa/siswi di sekolah, SMA Negeri 8 Pekanbaru termasuk sekolah yang mempunyai peringkat nilai UN Biologi tergolong tinggi. Efektifitas belajar tidak cukup hanya ditentukan oleh gedung/kelas yang baik, tapi juga menuntut adanya peralatan dan bahan yang memadai. Penggunaan peralatan dan bahan yang asal saja sudah dapat dipastikan proses pembelajaran di sekolah akan berlangsung kurang efektif sehingga pada gilirannya lulusan mempunyai kecakapan yang tidak sesuai dengan harapan (Atok, 2011).

Hasil perhitungan data menunjukkan bahwa SMA Negeri 13 Pekanbaru memiliki rerata kelengkapan paling rendah dari sekolah lainnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya pada indikator alat peraga no item pengamatan 3-12, 15, 17-25 yaitu preparat, model dan gambar-gambar tidak ditemukan dilaboratorium. Sekolah masih kurang memperhatikan keberadaan laboratorium, padahal dengan adanya alat peraga akan membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang bersifat abstrak dan sulit dipahami, dengan adanya alat peraga akan membantu merangsang daya pikir dan nalar serta kreativitas siswa. Alat peraga bukan lah hal yang sulit untuk diadakan

dilaboratorium dan tidak termasuk alat yang dengan harga tinggi, sebagai bahan masukan kita sebagai guru harus kreatif dalam mengadakan media pembelajaran kita bisa mendapatkan berbagai macam gambar alat peraga melalui internet, atau bisa juga dijadikan tugas kelompok untuk siswa, jadi secara tidak langsung kita sebagai guru telah berperan aktif untuk menghasilkan pembelajaran yang menarik, sehingga siswa akan termotivasi.

Indikator alat dan bahan percobaan di SMA Negeri 13 Pekanbaru no item pengamatan 2, 3, 17, 20-22, 25-28, 30, dan 32-34 yaitu mikroskop stereo, perangkat pemeliharaan mikroskop, gelas ukur, perangkat batang statif, klem universal, boss head (penjepit), akuarium, neraca, sumbat karet satu lubang, sumbat karet dua lubang, photometer, perangkat bedah hewan, thermometer suhu tanah, dan hygrometer putar, alat dan bahan percobaan tersebut tidak ditemukan di laboratorium. Alat dan bahan percobaan yang masih belum memenuhi standar dari permendiknas seharusnya sekolah melakukan pengadaan alat dan bahan yang belum tercukupi, sehingga standar yang ditetapkan oleh pemerintah bisa terpenuhi.

Indikator bahan habis pakai dengan no item pengamatan 1, 3-5, 8-12 yaitu asam sulfat, acetokarmin, eosin, etanol, glukosa, iodium, KOH, $MnSO_4$, NaOH dan vaseline tidak ditemukan di SMA Negeri 13 Pekanbaru. Praktikum di SMA belum terlalu banyak menggunakan bahan-bahan kimia. Rata-rata praktikum yang dilakukan masih banyak menggunakan bahan-bahan dari alam.

Dari hasil observasi ditambah wawancara dengan guru biologi menyatakan bahwa banyaknya kekurangan alat dan bahan dilaboratorium disebabkan karena dana yang dianggarkan oleh sekolah terlalu kecil untuk memenuhi kebutuhan dilaboratorium, jadi keterbatasan dana menjadi masalah utama yang dihadapi oleh pengelola maupun guru dalam pengembangan laboratorium di sekolah. Karena mahal biaya untuk memenuhi kebutuhan alat dan bahan di laboratorium. Ditambah lagi dengan penyimpanan yang kurang teratur dan penggunaan ruang laboratorium sebagai ruang kelas (SMAN 2). Bergabungnya dengan laboratorium yang lain (SMAN 13 dan SMAN 14) bisa berakibat rusaknya peralatan di laboratorium.

Rendahnya kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri 13 Pekanbaru juga berpengaruh terhadap hasil belajar, SMA Negeri 13 Pekanbaru memiliki peringkat nilai UN Biologi yang tergolong rendah. Menurut Atok (2011), salah satu aspek yang seyogyanya mendapat perhatian utama adalah mengenai sarana dan prasarana pendidikan. Sarana pendidikan umumnya mencakup semua peralatan dan perlengkapan yang secara langsung dipergunakan dan menunjang dalam proses pendidikan.

B . Pemanfaatan Alat dan Bahan Praktikum Biologi di SMA Negeri Pekanbaru

Untuk pembahasan pemanfaatan alat dan bahan praktikum biologi terdiri dari 2 indikator yaitu: (1) efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi, (2) pemeliharaan alat dan bahan praktikum biologi. Kedua indikator tersebut dibahas berdasarkan angket tertutup.

a. Efektifitas dan Efisiensi Alat Bahan Praktikum Biologi di SMA Negeri Pekanbaru

Tabel 4.2 berikut ini memaparkan tentang efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi di SMAN Pekanbaru.

Tabel 4.2 Efektifitas dan efisiensi alat bahan praktikum biologi berdasarkan angket tertutup di SMA Negeri Pekanbaru

No	SMAN di Pekanbaru	Pencapaian skor	Kriteria pencapaian
1	SMAN 1	95%	Optimal
2	SMAN 2	75%	Cukup optimal
3	SMAN 4	80%	Optimal
4	SMAN 5	85%	Optimal
5	SMAN 6	75%	cukup optimal
6	SMAN 7	75%	Cukup optimal
7	SMAN 8	95%	Optimal
8	SMAN 9	80%	Optimal
9	SMAN 10	75%	Cukup optimal
10	SMAN 11	75%	Cukup optimal
11	SMAN 13	75%	Cukup optimal
12	SMAN 14	75%	Cukup optimal
Rerata		80%	Optimal

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi di SMAN 1, 8, 5, 4, dan 9 kriteria pencapaiannya optimal dengan skor berturut-turut 95%, 95%, 85%, 80%, dan 80%. SMA Negeri selebihnya termasuk dalam kategori cukup optimal seperti SMAN 2, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 10, SMAN 11, SMAN 13 dan SMAN 14 dengan kriteria nilai yang sama yaitu 75% termasuk dalam kategori cukup optimal. Namun secara keseluruhan rerata untuk efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru 80% dan dikatakan optimal.

Skor rerata tertinggi untuk efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru dimiliki oleh SMAN 1 dan SMAN 8. Walaupun ke dua SMAN tersebut dikatakan optimal, namun tidak mencapai 100% hal itu disebabkan karena pada indikator efektifitas dan efisiensi pernyataan no 1 hanya mendapat nilai 3 yaitu cukup efektif.

Sekolah yang mendapat kriteria cukup optimal seperti SMAN 2, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 10, SMAN 11, SMAN 13 dan SMAN 14. Penggunaan alat dan bahan juga berkaitan dengan ketersediaan dan jadwal praktikum di laboratorium. Untuk itu perlu adanya pengorganisasian yang baik mengenai jadwal praktikum dan ketersediaan alat dan bahan yang akan digunakan agar tidak terjadi bentrok, dalam penggunaan alat dan bahan bagi sekolah yang mempunyai laboratorium masih bergabung dengan laboratorium lainnya. Seperti SMAN 7, SMAN 9, SMAN 11, SMAN 13 dan SMAN 14. Ketersediaan alat dan bahan yang kurang seharusnya, sekolah melakukan pengadaan terhadap peralatan tersebut. Sekolah yang mempunyai laboratorium yang bergabung dengan laboratorium fisika/kimia sebaiknya guru harus pandai mengatur jadwal

praktikum yang lebih baik, sehingga tidak akan terjadi bentrok dengan jadwal praktikum yang lain, sehingga pembelajaran biologi akan tetap efektif dan efisien.

Menurut Zakaria (2011), untuk pengelolaan laboratorium yang efisien dan efektif; pengaturan alat dan bahan perlengkapan adalah merupakan yang paling penting, sehingga memungkinkan bagi guru dan para siswa untuk dapat bekerja dengan hasil yang maksimal serta waktu, bahan, tenaga yang minimal.

Dari wawancara dan hasil angket tertutup guru mengatakan bahwa efektifitas dan efisiensi alat dan bahan yang dinilai kurang optimal bisa saja terjadi mengingat keterbatasan alat dan bahan yang ada di laboratorium seperti yang telah dipaparkan sebelumnya. Sebagai contoh, ketersediaan preparat yang kurang dari rasio minimum yang dibutuhkan mengharuskan praktikan menggunakannya secara bergantian antar kelompok. Hal semacam ini membuat kegiatan praktikum kurang efektif.

b. Pemeliharaan Alat dan Bahan Praktikum Biologi di SMA Negeri Pekanbaru

Pemeliharaan alat dan bahan untuk praktikum juga diamati dengan angket tertutup.

Tabel 4.3 Pemeliharaan alat dan bahan praktikum biologi di SMAN Negeri Pekanbaru berdasarkan angket tertutup

No	SMAN di Pekanbaru	Pencapaian skor	Kriteria pencapaian
1	SMAN 1	100%	Optimal
2	SMAN 2	50%	Kurang optimal
3	SMAN 4	56.2%	Cukup optimal
4	SMAN 5	75%	Cukup optimal
5	SMAN 6	50%	Kurang optimal
6	SMAN 7	50%	Kurang optimal
7	SMAN 8	75%	Cukup optimal
8	SMAN 9	62.5%	Cukup optimal
9	SMAN 10	50%	Kurang optimal
10	SMAN 11	50%	Kurang optimal
11	SMAN 13	50%	Kurang optimal
12	SMAN 14	50%	Kurang optimal
Rerata		59.9%	Kurang optimal

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan pemeliharaan alat dan bahan praktikum di SMAN 2, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 10, SMAN 11, SMAN 13, dan SMAN 14 skornya masing-masing 50%, 50%, 50%, 50%, 50%, 50%, dan 50%, yang berarti kurang optimal. Sedangkan pada SMAN 4, SMAN 9, SMAN 5, dan SMAN 8 kriteria pencapaiannya cukup optimal. Hal ini disebabkan oleh rendahnya nilai kriteria pada indikator pemeliharaan dengan no 1 dan 2 didalam pernyataan angket, yaitu setiap akan melaksanakan praktikum, praktikan mengisi format peminjaman alat dan bahan, dan setelah melaksanakan praktikum, praktikan mengisi format pengembalian alat dan bahan. Ke dua pernyataan tersebut mendapat kriteria nilai jarang karena sekolah-sekolah di Pekanbaru tidak memiliki tenaga laboran. Kesadaran siswa pun masih terlalu kurang untuk memelihara alat dan bahan yang ada di laboratorium.

Pemeliharaan alat dan bahan di SMA Negeri Pekanbaru kurang optimal, ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti laboratorium yang bergabung dengan

laboratorium fisika (SMAN 9 dan SMAN 11), bergabung dengan laboratorium kimia dan fisika (SMAN 13), bergabung dengan laboratorium kimia (SMAN 7 dan 14). Belum lagi laboratorium yang dijadikan ruang kelas karena sekolah mereka pada tahap renovasi (SMAN 2).

Pada umumnya SMA Negeri di Pekanbaru telah memiliki laboratorium yang terpisah dengan laboratorium lainnya. Seperti SMAN 1, 2, 4, 5, 6, 8, dan 10. Ke-7 SMA ini telah terpisah dengan laboratorium kimia atau pun fisika. Kondisi laboratorium di SMA Negeri Pekanbaru pun telah menggambarkan bahwa sekolah telah memiliki kesadaran akan pentingnya keberadaan laboratorium biologi. Namun, tidak ada satupun dari sekolah dengan kriteria baik ini yang memiliki tenaga laboran.

Kriteria optimal hanya dimiliki oleh SMAN 1 Pekanbaru, berdasarkan hasil observasi hanya SMAN 1 yang memiliki tenaga laboran. Padahal keberadaan tenaga laboran sangat penting dalam menunjang keterlaksanaan kegiatan laboratorium mulai dari penyiapan alat dan bahan, membantu membersihkan dan mengembalikan lagi semua alat dan bahan yang telah dipakai seperti semula. Peran laboran termasuk mengelola laboratorium misalnya, melakukan pengecekan alat dan bahan yang rusak dan habis, pengaturan penempatan, ikut membantu menangani administrasi, menjaga kebersihan laboratorium dan keamanan laboratorium.

Kurangnya kesadaran pihak sekolah seperti guru dan siswa dalam menjaga kebersihan alat juga menjadi penyebab rendahnya tingkat pemeliharaan alat seperti halnya yang terjadi di SMA Negeri Pekanbaru, selesai praktikum peralatan praktikum tidak segera dibersihkan bahkan ada yang langsung disimpan saja. Tentu saja hal tersebut akan berdampak terhadap hilangnya peralatan di laboratorium.

Setelah pelaksanaan praktikum praktikan diwajibkan membersihkan alat dan mengembalikan alat dalam kondisi baik. Namun kenyataan di SMA Negeri Pekanbaru praktikan jarang sekali mengisi format peminjaman alat baik sebelum maupun setelah kegiatan praktikum. Di beberapa sekolah seperti SMAN 4, SMAN 5, SMAN 8, SMAN 9, dan lain-lain. Pengisian format peminjaman hanya dilakukan oleh guru/ketua kelas. Hal ini bertujuan untuk lebih memudahkan administrasi.

Atok (2011) menyatakan bahwa kondisi peralatan laboratorium tidak akan selamanya dalam kondisi yang baik, tentunya lama-kelamaan peralatan tersebut akan mengarah pada kerusakan, kehancuran, bahkan kepunahan. Agar peralatan tersebut tidak cepat rusak dan hancur diperlukan usaha pemeliharaan (*maintenance*) dari berbagai pihak baik pengelola maupun pengguna.

Syahza (2011) menambahkan kegiatan memelihara dan merawat alat-alat laboratorium dapat meliputi kegiatan-kegiatan membersihkan alat-alat, memeriksa hasil kerja dan unjuk kerja alat, memperbaiki bagian-bagian alat yang rusak, mengganti bagian-bagian alat yang hilang, menyimpan alat-alat sesuai dengan daftar inventaris, memeriksa ketersediaan dan kebutuhan sehingga memberikan informasi bagi pengadaan alat-alat di laboratorium.

Dari uraian ke dua indikator tersebut dapat diketahui pemanfaatan alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pemanfaatan alat dan bahan praktikum pada pelaksanaan praktikum di SMA Negeri Pekanbaru

Parameter	Rerata	Kriteria pencapaian
Efektifitas dan efisiensi	80%	Optimal
Pemeliharaan	59.9%	Kurang optimal
Pemanfaatan	70%	Cukup optimal

Tabel 4.4 menunjukkan efektifitas dan efisiensi alat dan bahan untuk praktikum di SMA Negeri Pekanbaru reratanya 80% dengan kriteria optimal, pemeliharaan alat dan bahan untuk praktikum reratanya 59.9% dengan kriteria kurang optimal. Rerata untuk ke dua indikator tersebut adalah 70%. maka dapat kita ketahui bahwa pemanfaatan alat dan bahan praktikum di SMA Negeri Pekanbaru termasuk kriteria cukup optimal.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kelengkapan serta pemanfaatan alat dan bahan praktikum biologi di SMA Negeri Pekanbaru, tingkat kelengkapan alat dan bahan praktikum biologi berdasarkan Permendiknas termasuk dalam kategori lengkap. Efektifitas dan efisiensi alat dan bahan praktikum biologi berada pada kriteria optimal dengan skor rerata 80%. Pemeliharaan alat dan bahan praktikum biologi berada pada kriteria kurang optimal dengan skor rerata 59.9%. Pemanfaatan alat dan bahan praktikum biologi berada pada kriteria cukup optimal dengan rerata 70%. Perlu perhatian pemerintah untuk memprioritaskan bantuan yang berupa alat dan bahan maupun dana operasional kepada sekolah yang tingkat kelengkapannya masih rendah. Ditingkatkan pengelolaan yang lebih baik terhadap laboratorium terutama untuk pengadaan alat dan bahan yang mutakhir dan sesuai dengan kebutuhan kegiatan praktikum di sekolah. Diharapkan kepada segenap elemen sekolah untuk ikut bersama-sama merawat alat-alat serta bahan yang tersedia, sehingga pemanfaatannya lebih optimal dan dapat dipergunakan dalam jangka waktu yang relatif panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2009. *Statistika Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Atok. 2011. *Analisis Pengelolaan Praktikum Biologi Di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang* . Diakses tanggal 17 juni 2014, dari http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jp3/article/viewFile/614/636_umm_scientific_jurnal.pdf.
- Belitong. 2012. *Pengelolaan Laboratorium* ([http://saparidinbelitong. Pengelolaan Laboratorium-html](http://saparidinbelitong.PengelolaanLaboratorium-html)). Diakses pada tanggal: 17 juni 2014.

N. Sundoro, I Wayan Sadia, Ketut Kusuma. 2013. Analisis sarana dan intensitas penggunaan laboratorium fisika serta kontribusinya terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri di kabupaten jembrana. e-journal program pasca sarjana universitas pendidikan ganessa (vol.3)

Omar Hamalik. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.

Permendiknas Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional. 2007. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2007 tentang Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah 132 Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Jakarta

Rahayuningsih dan Dwiyanto 2005. *Pembelajaran di laboratorium*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan UGM.

Sugiyono. 2006. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif*. Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2006. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Syahza, A. 2011. *Manajemen Laboratorium*. Diakses tanggal 10 Februari 2015, dari http://almasdi.staff.unri.ac.id/files/2012/06/Manajemen_Laboratorium_02.pdf

Zakaria, 2011. *Pengertian Laboratorium*. Diakses tanggal 10 Maret 2014, dari <http://cvrahmat.blogspot.com/2011/04/pengertian-laboratorium.html>.