

## **Analisis Kelengkapan Laboratorium Dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi Di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo**

### **The Analysis of Biology Laboratory Equipments At Senior High School in Karo District**

**Salwa Rezeqi**

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan  
Jalan Williem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221  
Email: salwarez@gmail.com

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap kelengkapan laboratorium yang ada di 9 sekolah SMA Negeri se Kabupaten Karo. Teknik analisis data pada penelitian ini berupa deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode survey. Sampel yang digunakan adalah 9 orang guru dengan teknik *total sampling*. Instrumen yang digunakan berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peralatan laboratorium di SMA Negeri se Kabupaten Karo sekolah 33% sangat lengkap, 56% sudah lengkap dan 11% masih tergolong tidak lengkap. Laboratorium Biologi hanya 22% saja yang sudah tersendiri sedangkan 56% masih bergabung dengan laboratorium Kimia dan 22% lagi bergabung dengan laboratorium Fisika dan Kimia. Begitu pula dengan peralatan berupa bak cuci sudah seluruh sekolah memilikinya namun hanya 11% saja yang sudah memiliki air sedangkan 89% sekolah belum memiliki air. Pelaksanaan praktikum respirasi tidak pernah dilakukan karena 100% sekolah tidak memiliki alat fotometer. Ditemukan juga mikroskop yang masih bisa digunakan pada tiap sekolah rata-rata hanya 2-4 buah saja selebihnya sudah rusak dengan kondisi tidak terawat.

**Kata Kunci:** Laboratorium, praktikum, peralatan

#### **Abstract**

The purpose of this study is to discover the completeness biology laboratory in nine high schools in the Karo regency. This research employs data analyzing technique in the form of quantitative descriptive with survey method. The sample is nine teachers which choose by total sampling technique. The instrument is observation, interview, and documentation. The results of this study show that the laboratory equipments in high schools of Karo regency already have biology laboratories, with percentage 33% well-equipped, 56% fair equipped, and 11% less equipped. Only 22% biology laboratory have separate building, while 45% still gather with physic and chemistry laboratory. As for the equipments such as sink, all of the schools have owned them but only 11% have water while 89% others do not have. The implementation practical respiration has never been done because all the schools do not have fotometer. The study also find that amount of microscope can still work in each school only 2-4 pieces while others already broken.

**Keywords:** laboratory, practicum, equipment

## PENDAHULUAN

Pelajaran Biologi memiliki kaitan erat dengan kegiatan laboratorium, pengamatan, penelitian, percobaan dan praktikum. Praktikum dapat diartikan sebagai kegiatan siswa yang menggunakan bahan atau alat serta melakukan pengamatan dan percobaan untuk melatih keterampilan IPA (Sapriati, 2006).

Christofi, *dkk* (dalam Sapriati, 2006) mengatakan bahwa tujuan praktikum adalah untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman terhadap IPA dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan, penyelidikan ilmiah, menganalisis data, mengkomunikasikan hasil, melatih kemampuan bekerja sama, menumbuhkan sikap positif dan minat, serta meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

Laboratorium memiliki peranan penting dalam kurikulum dan pendidikan sains, sebagaimana diungkapkan oleh Hofstein & Naaman (2007) bahwa *"Laboratory activities have long had a distinctive and central role in the science curriculum and science educators have suggested that many benefits accrue from engaging students in science laboratory activities"*. Sementara itu, Tobin (dalam Hofstein dan Lunetta,

2003) mengemukakan *"Laboratory activities appeal as a way of allowing students to learn with understanding and, at the same time, engage in a process of constructing knowledge by doing science"*.

Menurut Mahiruddin (2008) laboratorium harus dapat berfungsi sebagai berikut: (1) Tempat siswa bereksperimen; (2) Tempat siswa mendiskusikan eksperimen; (3) Tempat siswa melatih demonstrasi; (4) Tempat siswa mendengarkan pelajaran konsep-konsep sains dari guru.

Pengertian laboratorium IPA menurut Sutrisno (2007) adalah: (1) tempat yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan eksperimen IPA atau melakukan pengujian dan analisis; (2) bangunan atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan penelitian ilmiah ataupun praktik pembelajaran bidang IPA; (3) tempat kerja untuk melangsungkan penelitian ilmiah; dan (4) ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan percobaan bidang studi IPA (Kimia, Fisika, Biologi).

Dalam Silabus Biologi SMA kelas XI beberapa tujuan pembelajaran harus dicapai siswa melalui kegiatan pengamatan dan percobaan yang dalam pelaksanaannya memerlukan sarana laboratorium, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Sementara itu

kenyataan yang ada di lapangan berdasarkan observasi awal terhadap kegiatan belajar mengajar di beberapa SMA Negeri Se Kabupaten Karo memperlihatkan bahwa kegiatan praktikum masih dilakukan dalam jumlah yang terbatas. Dari 9 SMA Negeri di Kabupaten Karo hanya beberapa sekolah yang rutin melaksanakan praktikum, namun belum semua materi yang seharusnya dipraktikkan dilaksanakan

Kegiatan praktikum ini masih jarang dilakukan dikarenakan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan ketidaklengkapan sarana dan prasarana di laboratorium, kurang tersedianya alat dan bahan yang dibutuhkan, tidak tersedianya penuntun praktikum Biologi, lembar kerja praktikum masih sangat terbatas dan tergantung kepada guru dan buku pegangan siswa, ketiadaan jadwal praktikum yang tetap serta keterbatasan waktu pembelajaran yang ada (Hasruddin dan Salwa, 2012).

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode survey. Populasi yang digunakan adalah 9 sekolah SMA Negeri se Kabupaten Karo dengan jumlah sampel 9 orang guru yang mengajar di kelas XI IPA yang diambil dengan menggunakan teknik *total sampling*. Instrumen yang digunakan berupa dokumentasi, lembar observasi untuk memperoleh data tentang kelengkapan peralatan laboratorium dan wawancara untuk melihat pemanfaatan alat praktikum Biologi.

Data yang diperoleh dari hasil observasi alat dan bahan praktikum dihitung dengan rumus dan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis secara deskriptif

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

(Sugiyono, 2012)

Tabel 1. Interpretasi hasil observasi alat dan bahan praktikum

Interval (%)	Kriteria Tingkat Penilaian
75 – 100	Sangat lengkap
50 – 74	Lengkap
25 – 49	Tidak lengkap
0 – 24	Sangat tidak lengkap

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kelengkapan laboratorium dilakukan terhadap 39 jenis sarana dan

prasarana. Adapun jenis-jenis sarana prasarana tersebut disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Sarana dan Prasarana Laboratorium di SMA Negeri se-Kabupaten Karo

No	Sarana & Prasarana	No	Sarana & Prasarana	No	Sarana & Prasarana	No	Sarana & Prasarana
1	Tata ruang	11	Alat kebersihan	21	Metilen blue	31	Preparat irisan otot lurik.
2	Ukuran laboratorium	12	Kebun Biologi	22	Vaselín	32	Preparat irisan otot polos
3	Lemari penyimpanan	13	Mikroskop	23	Eosin	33	Preparat irisan otot jantung
4	Meja demonstrasi	14	Torso	24	Alkohol	34	Preparat tulang rawan.
5	Meja kerja siswa	15	Alat bedah	25	HCl	35	Preparat tulang sejati.
6	Kursi siswa	16	Fotometer	26	Iodin	36	Preparat syaraf
7	Bak cuci	17	Objek&cover	27	Serum A & B	37	Model kerangka manusia.
8	Sumber listrik (stop kontak)	18	Cawan petri	28	Preparat awetan irisan melintang akar monokotil dan dikotil	38	Gambar/model sirkulasi darah manusia.
9	Alat P3K	19	Pipet tetes	29	Preparat awetan irisan melintang batang monokotil dan dikotil	39	Gambar/model sirkulasi darah pada ikan, amfibi, reptil, burung, dan cacing tanah
10	Pemadam api	20	Aquades	30	Preparat daun monokotil dan dikotil.		

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terhadap kondisi laboratorium di masing-masing SMA

Negeri se Kabupaten Karo maka data yang diperoleh dapat disajikan pada Tabel .

Tabel 3. Persentase kelengkapan sarana dan prasarana di SMA se-kab. Karo

Kelengkapan	Sekolah								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Persentase	70%	72,5%	87.5%	55%	95%	45%	65%	77,5%	72,5%

Dari 9 SMA Negeri di Kabupaten Karo yang diteliti, ditemukan hanya 1 sekolah (11%) saja yang laboratoriumnya tidak lengkap dengan persentase 45%; 5 sekolah (56%) sudah memiliki laboratorium dengan kriteria

lengkap yakni dengan persentase 55% sampai dengan 72,5%; dan 3 sekolah (33%) yang laboratoriumnya sudah termasuk kriteria sangat lengkap yakni 77,5% sampai 95%. Namun apabila dilihat pada penelitian sebelumnya rata-

rata frekuensi pelaksanaan praktikum hanya sebesar 30% yang tergolong tidak baik, dengan frekuensi pelaksanaan praktikum paling tinggi terdapat pada SMA Negeri A, C, dan E dengan 10-12 jenis pelaksanaan praktikum sedangkan SMA Negeri B, D, F, G, I hanya melakukan 2-4 kali praktikum saja selama satu semester (Hasruddin dan Salwa, 2012)

SMA Negeri yang ada di Kabupaten Karo sudah 100% memiliki Laboratorium IPA. Namun laboratorium Biologinya hanya 22% saja yang sudah tersendiri sedangkan 56% masih bergabung dengan laboratorium Kimia dan 22% lagi bergabung dengan laboratorium Fisika dan Kimia. Hal ini juga dijumpai pada penelitian Hamidah dkk (2013) dari 7 sekolah yang diteliti hanya 1 sekolah saja yang memiliki laboratorium Biologi tersendiri sedangkan lainnya masih bergabung dengan laboratorium Kimia dan Fisika yang disebut dengan laboratorium IPA. Untuk ukuran laboratorium, lemari penyimpanan, meja demonstrasi, meja kerja siswa, dan kursi siswa sudah memenuhi kriteria standar yang ditentukan oleh Permendiknas No.24 Tahun 2007.

Namun ditemukan di lapangan bahwa kebanyakan ruang laboratorium dijadikan sebagai ruang belajar pada pelajaran agama dan juga sebagai ruang pertemuan Osis/pramuka pada

saat laboratorium tidak digunakan, hal ini tidaklah efisien karena dapat mengganggu fasilitas laboratorium (Hasruddin dan Salwa, 2012). Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Mustaphawan (dalam Daddy, 2008) banyak faktor yang menyebabkan bergesernya laboratorium sebagai tempat untuk mengamati, menemukan, dan memecahkan suatu masalah menjadi ruang kelas ataupun gudang, antara lain : (1) Kurangnya kemampuan dalam mengelola laboratorium sekolah; (2) Kurangnya pemahaman terhadap makna dan fungsi laboratorium sekolah serta implikasinya bagi pengembangan dan perbaikan sistem pembelajaran IPA; (3) Terbatasnya kemampuan guru dalam penguasaan mata pelajaran; dan (4) Belum meratanya pengadaan dan penyebaran alat peraga Kit IPA sehingga menyulitkan bagi pusat kegiatan guru untuk menjalankan fungsi pembinaannya kepada para guru.

Apabila dilihat dari alat dan bahan praktikum yang dibutuhkan selama semester gasal ternyata belum semua tersedia di laboratorium, seperti fotometer yang digunakan untuk mengukur laju transpirasi tumbuhan tidak ada ditemukan pada setiap sekolah sehingga jelas saja praktikum yang menggunakan alat tersebut tidak di laksanakan.

Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi kendala yang paling mendasar untuk pelaksanaan praktikum Biologi adalah minimnya jumlah mikroskop yang ada. Ditemukan pada observasi laboratorium Biologi di SMA Negeri Karo jumlah mikroskop yang masih bisa digunakan rata-rata pada masing-masing sekolah hanya 2-4 buah saja selebihnya banyak ditemukan mikroskop yang sudah rusak dengan kondisi tidak terawat. Maka dengan alasan tersebut beberapa guru tidak melaksanakan praktikum yang menggunakan mikroskop seperti pengamatan pada preparat awetan tumbuhan dan hewan padahal preparat tersebut sebahagian besar tersedia di laboratorium.

Namun di beberapa sekolah ditemukan juga dari hasil observasi laboratorium bahwa ada alat dan bahan yang tersedia akan tetapi guru tersebut tidak melaksanakan praktikum dengan alasan tidak adanya waktu untuk praktikum, seperti pengamatan sistem sirkulasi darah pada hewan vertebrata dan invertebrata yang menggunakan gambar dan torso, dan tes golongan darah yang menggunakan serum A dan B walaupun hanya satu sekolah saja yang memiliki serum tersebut

Dalam suatu proses belajar mengajar, sarana dan prasarana pendidikan merupakan salah satu

penunjang suatu proses belajar mengajar. Seorang siswa dalam melakukan aktivitas belajar memerlukan adanya dorongan tertentu agar kegiatan belajarnya dapat menghasilkan prestasi belajar yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk dapat meningkatkan prestasi belajar siswa yang maksimal, tentunya perlu diperhatikan berbagai faktor yang membangkitkan para siswa untuk belajar dengan efektif. Hal tersebut dapat ditingkatkan apabila ada sarana penunjang, yaitu faktor sarana dan prasarana pendidikan dan dapat memanfaatkannya dengan tepat dan seoptimal mungkin. Dengan demikian, maka siswa akan memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar dengan sungguh-sungguh sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif dan efisien dan dapat menghasilkan prestasi belajar yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Proses belajar mengajar akan berjalan lancar jika ditunjang dengan sarana dan prasarana yang lengkap.

Dalam pembelajaran Biologi pemanfaatan laboratorium atau kegiatan praktikum merupakan bagian dari proses belajar mengajar. Melalui kegiatan praktikum siswa akan membuktikan konsep atau teori yang sudah ada dan dapat mengalami proses atau percobaan itu sendiri, kemudian mengambil kesimpulan sehingga dapat

menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Dalam hal ini jika siswa lebih paham terhadap materi pelajaran diharapkan hasil belajarnya dapat meningkat. Namun, pembelajaran dengan praktikum tidak akan berjalan dengan lancar jika pengelolaan laboratorium tidak teratur. Pengolahan laboratorium merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal.

Pada dasarnya pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna (siswa). Oleh karena itu, setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran dan merasa terpenggil untuk mengatur, memelihara, dan mengusahakan keselamatan kerja. Mengatur dan memelihara laboratorium merupakan upaya agar laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penangannya bila terjadi kecelakaan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Peralatan laboratorium di SMA Negeri se Kabupaten Karo 33% sangat lengkap, 56% sudah lengkap dan 11% masih tidak lengkap Laboratorium pada SMA Negeri di Kabupaten Karo 33% sekolah sudah memiliki laboratorium yang sangat lengkap, 56% dengan kriteria lengkap dan 11% memiliki laboratorium yang tidak lengkap; 2) Laboratorium Biologi hanya 22% saja yang sudah tersendiri sedangkan 56% masih bergabung dengan laboratorium Kimia dan 22% lagi bergabung dengan laboratorium Fisika dan Kimia; 3) Mikroskop yang masih bisa digunakan rata-rata pada tiap sekolah hanya berkisar 2-4 buah saja selebihnya banyak ditemukan mikroskop yang sudah rusak dengan kondisi tidak terawatt; 4) Pada beberapa sekolah ditemukan guru tidak melaksanakan praktikum pengamatan sistem sirkulasi darah pada hewan vertebrata dan invertebrata yang menggunakan gambar dan torso, dan tes golongan darah yang menggunakan serum A dan B padahal alat dan bahan tersedia disekolah tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Daddy. 2008. Penerapan Metode Praktikum dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa dalam Pokok Bahasan Asam dan Basa di SMP. *Artikel*. <http://www.pascaldady512.wordpress.com/penerapan-metode-praktikum>. diakses 15 Januari 2016.
- Hamidah, A., Sari, N., Budianingsih, R. 2013. Manajemen Laboratorium Biologi Beberapa SMA Swasta Di Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*. 7(11): 1-10.
- Hasruddin dan Salwa Rezeqi. 2012. Analisis pelaksanaan praktikum biologi dan Permasalahannya di sma negeri sekabupaten Karo. *Jurnal TABULARASA PPS UNIMED*. 9(1): 29- 30.
- Hofstein, A. & Lunetta, V. N. 2003. *The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century*.
- Hofstein, A., & Naaman, R. M. (2007). *The laboratory in science education: the state of the art. Journal The Royal Society of Chemistry*. 8(2): 105-107.
- Mahiruddin. 2008. Pengaruh Fasilitas Dan Kompetensi Pengelola Terhadap efektivitas Manajemen Laboratorium IPA SMA Di Kabupaten Konawe. *Artikel*. <http://www.mardikanyom.tripod.com>. diakses 5 Januari 2016.
- Sapriati, A. 2006. Pengembangan Instrumen Penilaian Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan*. Vol.7 No.1. Hal 1-10
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, W. 2007. *Pemeliharaan Fasilitas Laboratorium Fisika Untuk Diklat Teknisi Laboratorium*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA.