

ANALISIS SARANA PRASARANA DAN PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA SMA NEGERI DI KOTA MEDAN

Muhammad Ardi Satrio dan Sabani

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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sarana prasarana dan pemanfaatan laboratorium fisika di SMA Negeri kota Medan. Jenis penelitian ini adalah *survey explorative* yakni dengan melakukan observasi dan eksplorasi (penggalian). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMA Negeri kota Medan yang memiliki laboratorium fisika dan terdiri dari 21 sekolah. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 5 sekolah yaitu SMA Negeri 7 Medan, SMA Negeri 11 Medan, SMA Negeri 12 Medan, SMA Negeri 13 Medan, SMA Negeri 15 Medan. Pengambilan data menggunakan observasi langsung, pembagian survei, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa laboratorium fisika di SMA Negeri kota Medan tergolong dalam kategori baik yang sesuai dengan Permendiknas No.24 Tahun 2007 dan pemanfaatan laboratorium fisika SMA Negeri kota Medan tergolong dalam kategori baik dengan rata-rata 70,5% (survei guru) dan 67,57% (survei siswa), namun berdasarkan frekuensi pemanfaatan laboratorium tergolong tidak baik (20%).

Kata kunci: sarana prasarana dan pemanfaatan laboratorium fisika

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA merupakan pondasi awal dalam menciptakan siswa-siswa yang memiliki, pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan pembentukan sikap ilmiah. Proses pembelajaran dalam lingkup ilmu pengetahuan alam membutuhkan kemampuan ilmiah yang seharusnya diperoleh dengan melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah. Seorang siswa kurang mampu melakukan pemecahan masalah apabila individu tersebut belum menguasai konsep atau membedakan. Oleh karena itu, guru haruslah mampu membuat pembelajaran yang dapat meningkatkan dan mendukung proses belajar siswa (Panen, 2002). Hakikat sains adalah landasan untuk berpijak dalam mempelajari IPA. Hakikat sains adalah proses penemuan, produk dan sikap, dimana lebih menekankan pembelajaran pada proses, siswa aktif selama pembelajaran untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan agar pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

Salah satu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pengalaman dan gagasan mengenai gejala-gejala alam yakni pembelajaran fisika, dimana siswa harusnya dilibatkan penuh pada proses belajar mengajar agar mereka dapat lebih mendalami pengetahuan dan gejala alam. Beberapa materi pokok dalam pembelajaran

fisika, kurang dapat diterima siswa jika hanya mengutamakan teoritis saja karena pembelajaran fisika berhubungan dengan peristiwa sehari-hari dalam kehidupan manusia, sehingga siswa butuh sesuatu yang dapat dilihatnya dalam sebuah percobaan mengenai fisika.

Salah satu cara membuat siswa berpartisipasi sehingga dapat mendukung proses belajar siswa dengan metode praktikum memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan sendiri suatu fakta yang ingin diketahui. Metode ini menekankan pada kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, dimana siswa mencari data dan menemukan hubungan antar variabel. Pelaksanaan praktikum juga bermanfaat dalam pembentukan keterampilan proses yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan fisika kontekstual (Sani, 2012). Hal ini sejalan dengan kurikulum 2013 dimana menurut Permendikbud No. 22 tahun 2016 sasaran pembelajaran itu mencakup tiga ranah, salah satunya keterampilan yang diperoleh dari aktivitas mengamati, menanya, mencoba menalar, menyaji dan mencipta serta digunakannya pendekatan ilmiah yang diperkuat dengan menerapkan pembelajaran berbasis penelitian.

Kegiatan praktikum sangatlah membantu proses belajar siswa, hal ini dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Erniwati dkk (2014) yang menyimpulkan penggunaan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa. Demikian pula dengan penelitian dari Samsudin (2012) juga menyimpulkan bahwa praktikum meningkatkan motivasi belajar pada

siswa. Sedangkan menurut Yanti dkk (2016), sarana prasarana yang memadai mendukung praktikum untuk siswa menggali informasi.

Keberadaan laboratorium juga sangat penting dalam kegiatan praktikum yang dilakukan, karena laboratorium berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran dalam menemukan fakta, konsep dan proses belajar ilmiah. Penggunaan laboratorium yang intensif dapat menciptakan proses sains siswa sehingga dapat meningkatkan proses belajar siswa. Laboratorium selain berperan dalam pembelajaran, juga berperan sebagai sumber belajar karena di laboratorium yang baik menyediakan buku, media pembelajaran dan fasilitas lainnya seperti yang tertulis di Permendiknas No. 24 Tahun 2007 mengenai standar sarana prasarana dalam laboratorium fisika.

Berdasarkan hasil wawancara juga dengan guru fisika yang mengatakan bahwa kegiatan praktikum jarang dilakukan karena beberapa hal yakni waktu yang kurang memadai, sarana dan prasarana yang kurang mendukung seperti alat dan bahan praktikum, oleh karena itu pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas. Ini mengakibatkan hasil belajar siswa menurun dan siswa juga menganggap pelajaran fisika sangat sulit dimengerti. Harusnya dalam hal ini, guru mampu memberikan alternatif untuk mengatasi kendala tersebut sehingga siswa tetap dilibatkan dalam proses belajar.

Masih banyaknya kendala merupakan faktor yang membuat praktikum kurang bisa diterapkan. Menurut Dewi dkk (2013) kendala dalam pelaksanaan praktikum dipengaruhi beberapa faktor yaitu: fasilitas laboratorium yang kurang dimanfaatkan dengan maksimal; dukungan sekolah yang terbatas, pengelolaan laboratorium yang kurang, faktor guru yang guru kurang melakukan persiapan; pelaksanaan praktikum tidak dibantu oleh laboran ataupun teknisi laboratorium, dan lain-lain. Demikian pula menurut Rahman dkk (2015) kurangnya fasilitas laboratorium sertaminimnya sarana dan prasaranapendukung kegiatan laboratorium, sertakurangnya kesiapan guru dan laborandalam menguasai teknik-teknik dasar laboratorium menjadi kendala dalam praktikum. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Sarana Prasarana dan Pemanfaatan Laboratorium Fisika SMA Negeri se-Kota Medan”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *survey explorative* yakni dengan melakukan observasi

dan eksplorasi (penggalan). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMA Negeri kota Medan yang memiliki laboratorium fisika dan terdiri dari 21 sekolah. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 5 sekolah yaitu SMA Negeri 7 Medan, SMA Negeri 11 Medan, SMA Negeri 12 Medan, SMA Negeri 13 Medan, SMA Negeri 15 Medan. Pengambilan data menggunakan observasi langsung, pembagian survei, wawancara, dan dokumentasi.

Menghitung skor yang diperoleh ke dalam persentase. Adapun rumus persentasenya adalah:

$$A = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

A = persentase pemanfaatan laboratorium dari hasil jawaban responden dan frekuensi kegiatan laboratorium di kelas XI MIA

n = jumlah skor yang diperoleh responden

N = jumlah skor yang semestinya diperoleh responden

Tabel 1 Rentang persentase tingkat pemanfaatan laboratorium

No	Interval Persentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat baik
2	61% - 80,99%	Baik
3	41% - 60,99%	Kurang baik
4	≤ 40%	Tidak baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian Kondisi Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap kesesuaian kondisi sarana dan prasarana laboratorium dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007 di SMA Negeri 7 Medan, SMA Negeri 11 Medan, SMA Negeri 12 Medan, SMA Negeri 13 Medan, dan SMA Negeri 15 Medan, maka data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika

No	Nama Sekolah	Persentase
1	SMA Negeri 7 Medan	78,85%
2	SMA Negeri 11 Medan	78,85%
3	SMA Negeri 12 Medan	80,77%
4	SMA Negeri 13 Medan	76,92%
5	SMA Negeri 15 Medan	84,62%
Rata-rata		80,00%
Kategori		BAIK

Pemanfaatan Laboratorium Fisika Berdasarkan Survei Guru

Hasil survei guru dalam pemanfaatan laboratorium fisika dimana mencakup infrastruktur laboratorium, kelengkapan alat dan bahan praktikum, persiapan praktikum,

pelaksanaan praktikum, keselamatan kerja, evaluasi, dan struktur organisasi laboratorium. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Pemanfaatan Laboratorium Fisika di SMA Negeri se-Kota Medan menurut Guru

No	Variabel	Kode Guru					Persentase (%)
		GS7	GS11	GS12	GS13	GS15	
1	Infrastruktur laboratorium	100%	100%	100%	79%	100%	96%
2	Kelengkapan alat dan bahan praktikum	83%	79%	83%	67%	83%	79%
3	Persiapan praktikum	40%	50%	50%	50%	70%	52%
4	Pelaksanaan praktikum	67%	67%	67%	83%	67%	70%
5	Keselamatan Kerja	67%	67%	67%	67%	67%	67%
6	Evaluasi	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7	Struktur Organisasi	0%	100%	50%	0%	0%	30%
Rata-rata							70.50%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pemanfaatan laboratorium fisika dalam kategori baik dengan persentase sebesar 70,5%. Dilihat dari masing-masing variabel yang ditinjau, persentase nilai tertinggi yaitu pada variabel evaluasi sebesar 100% (sangat baik) yang berarti evaluasi laboratorium fisika di SMA Negeri se-kota Medan sudah terlaksana dengan baik, sedangkan yang mendapat persentase terkecil yakni struktur organisasi laboratorium sebesar 30%, hal ini menunjukkan struktur organisasi laboratorium fisika di SMA Negeri kota Medan belum terlaksana dengan baik.

Pemanfaatan Laboratorium Fisika Berdasarkan Survei Siswa

Hasil survei siswa dalam pemanfaatan laboratorium fisika dimana mencakup infrastruktur laboratorium, kelengkapan alat dan bahan praktikum, persiapan praktikum, pelaksanaan praktikum, keselamatan kerja, evaluasi, dan struktur organisasi laboratorium. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Pemanfaatan Laboratorium Fisika di SMA Negeri se-Kota Medan menurut Siswa

No	Variabel	Kode Siswa					Persentase (%)
		SS7	SS11	SS12	SS13	SS15	
1	Infrastruktur laboratorium	85%	80%	87%	79%	87%	84%
2	Kelengkapan alat dan bahan praktikum	86%	90%	97%	85%	88%	89%
3	Persiapan praktikum	63%	65%	54%	65%	59%	61%
4	Pelaksanaan praktikum	62%	70%	59%	72%	80%	69%
5	Keselamatan Kerja	75%	74%	84%	67%	75%	75%
6	Evaluasi	51%	55%	45%	40%	55%	49%
7	Struktur Organisasi	60%	54%	37%	37%	43%	46%
Rata-rata							67.57%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pemanfaatan laboratorium fisika dalam kategori baik dengan persentase sebesar 67,57%. Dilihat dari masing-masing variabel yang ditinjau, persentase nilai tertinggi yaitu pada kelengkapan alat dan bahan praktikum sebesar

89% (sangat baik) yang berarti kelengkapan alat dan bahan praktikum laboratorium fisika di SMA Negeri se-kota Medan sudah memadai dan terpenuhi dengan baik, sedangkan yang mendapat persentase terkecil yakni struktur organisasi laboratorium sebesar 46%, hal ini menunjukkan

struktur organisasi laboratorium fisika di SMA Negeri kota Medan belum terlaksana dengan baik.

Faktor Penghambat dalam Pemanfaatan Laboratorium

Beberapa penghambat yang menyebabkan belum optimalnya pemanfaatan laboratorium fisika antara lain adalah sebagai berikut:

1. Alokasi waktu yang tidak cukup
Ketersediaan waktu untuk melaksanakan praktikum menjadi faktor yang paling banyak menghambat berdasarkan hasil wawancara pada guru. Waktu yang tersedia untuk praktikum hanyalah dua jam pelajaran.
2. Ketersediaan alat dan bahan yang masih belum lengkap
Secara keseluruhan mendapatkan persentase dengan kategori sesuai, namun masih terdapatnya alat dan bahan yang tidak lengkap dan juga dalam kondisi rusak dan tidak tersedia. Hal ini terjadi karena alat dan bahan tersebut yang jarang bahkan tidak pernah digunakan hanya disimpan di dalam lemari dalam jangka waktu yang lama, sehingga apabila ada guru yang ingin mengadakan kegiatan praktikum dengan alat atau bahan tersebut tidak dapat digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Dewi dkk (2013) dimana salah satu kendala dalam pemanfaatan laboratorium yakni ketersediaan alat dan bahan yang rusak dan kurang lengkap.
3. Masih adanya guru yang tidak menguasai cara menggunakan alat
Hasil data wawancara dan survei terbuka dari salah satu responden guru, bahwa masih adanya guru yang tidak menguasai cara menggunakan alat untuk praktikum menyebabkan guru enggan untuk melakukan praktikum.
4. Ketiadaan laboran
Laboratorium SMA Negeri se-Kota Medan secara keseluruhan tidak mempunyai laboran khusus yang mengelola laboratorium. Hal ini juga menjadi faktor utama terkendalanya pemanfaatan laboratorium. Guru juga merasa kelelahan apabila melaksanakan kegiatan praktikum karena tidak adanya laboran yang membantu menyiapkan alat dan bahan. Selain itu tidak adanya laboran khusus yang mengelola laboratorium membuat laboratorium tidak terawat dengan baik. Hal ini sesuai dengan Katili dkk (2013) dengan mengatakan bahwa ketiadaan laboran kendala besar dalam pemanfaatan laboratorium.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Laboratorium fisika di SMA Negeri se-Kota Medan tergolong dalam kategori yang sesuai dengan Permendiknas No.24 Tahun 2007 yaitu pada perabot, alat peraga, serta alat dan bahan praktikum, sedangkan pada peralatan P3K dan jam dinding berkategori tidak sesuai.
2. Pemanfaatan laboratorium fisika di kelas XI Mia SMA Negeri se-Kota Medan tergolong dalam kategori baik dengan rata-rata 70,5% (survei guru) dan 67,57% (survei siswa).
3. Faktor penyebab terhambatnya pemanfaatan laboratorium fisika di sekolah antara lain ialah alokasi waktu yang tidak cukup, ketersediaan alat dan bahan yang masih belum lengkap, masih adanya guru yang belum terampil menggunakan alat, dan ketiadaan laboran.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka saran-saran yang diberikan dari penelitian ini ialah:

1. Kepada kepala sekolah dan pemerintah hendaknya memberikan perhatian lebih terhadap kondisi sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam meningkatkan pemanfaatan laboratorium yang ada di sekolah, dan juga menyediakan laboran khusus selain guru untuk menangani pengelolaan laboratorium di sekolah.
2. Diharapkan kepada guru-guru di sekolah untuk memanfaatkan laboratorium yang ada secara lebih optimal dan kreatif dalam memberikan alternatif praktikum dengan alat dan bahan yang tersedia di laboratorium.
3. Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk pengembangan ilmu yang berkaitan dengan masalah pemanfaatan laboratorium sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, L. U., dan Suastra, I. W., 2013. Pengelolaan Pembelajaran IPA ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 3*
- Asep, Kadarohman. 2007. *Manajemen Laboratorium IPA*. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia
- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: DIVA Press
- Dewi, Indah Sari., Sunariyati, Siti., Neneng, Liswara. 2013. Analisis Kendala Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA

- Negeri se-Kota Palangka Raya. *Edu Sains Vol. 2 No. 1 Hal 13-26*
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *SPTK-21*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Erniwati., Eso, Rosalina., Rahmia, Siti. 2014. Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video dalam Pembelajaran IPA-Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains Vol 10 No. 3 Hal 269-273*
- Fauzi, A. 2011. Pentingnya Pembelajaran Fisika melalui Kegiatan Laboratorium Fisika Berbasis *Inquiry*. *Jurnal Orbit Vol 7 No. 1*
- Hudha, Atok Miftahul., Hustamah., Hadi, Samsum. 2011. Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Laboratorium untuk Menunjang Pelaksanaan bagi Guru IPA Biologi SMP Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Dedikasi Vol 8 Hal 43-51*
- Katili, Sundoro N., Sadia, Wayan I., Suma, Ketut. 2013. Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 3*
- Mohan, Radha. 2007. *Innovative Science Teaching for Physical Science Teachers*. New Delhi: Prentice-Hall India
- Nuada, I Made, Harahap, F. 2015. Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri se-Kota Tanjungbalai. *Jurnal Tabularasa PPs UNIMED Vol 12 No. 1 Hal 89-106*
- Panen, Paulina. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Pehulisa, Rensiva Ray. 2017. *Analisis Pemanfaatan Laboratorium Biologi dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri se-Kota Binjai*. Skripsi. FMIPA. Unimed, Medan
- Rahman, Dedi., Adlim., Mustanir. 2015. Analisis Kendala dan Alternatif Solusi Terhadap Pelaksanaan Praktikum Kimia pada SLTA Negeri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia Vol 3 No. 2 Hal 1-13*
- Rahmiyati, Sri. 2008. Keefektifan Pemanfaatan Laboratorium di Madrasah Aliyah Yogyakarta. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan No. 1*
- Salim, Yulius. 2013. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta: Widyatamma Pressindo
- Samsudin, A., Suhendi, E., Efendi, R., Suhandi, A., 2012. Pengembangan “Cels” dalam Eksperimen Fisika Dasar untuk Mengembangkan *Performance Skills* dan Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia Vol 8 Hal 15-25*
- Sani, Ridwan Abdullah. 2012. *Pengembangan Laboratorium Fisika*. Medan: UNIMED Press
- Siahaan, Parsaoran. 2010. *Hakikat Sains dan Pembelajarannya*. Bandung: UPI
- Sutrinno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: UPI
- Tursinawati. 2013. Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah Siswa dalam Pelaksanaan Percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pionir Vol. 1 No. 1*
- Wijosoemarto, K., Riandi. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung: FMIPA UPI
- Yanti, Dian Eka Budi., Subiki., Yushardi., 2016. Analisis Sarana Prasarana Laboratorium Fisika dan Intensitas Kegiatan Praktikum Fisika dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika SMA Negeri di Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No. 1 Hal 41-46*