

OPTIMALISASI FUNGSI LABORATORIUM KIMIA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMA NEGERI 9 SEMARANG

Atika Sis Rahmawati¹⁾, Fitria Fatichatul Hidayah²⁾

¹⁾Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Muhammadiyah Semarang
email: atikasis26@gmail.com

²⁾Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Muhammadiyah Semarang
email: fitriafatichatul@gmail.com

Abstract

Optimization of the use of chem lab have a major influence to successful learning chemical .The optimization of the use of chem lab was calculated by the extent to which the intensity of use , organizing all the organizational structure of the laboratory and organizing student participants lab work .The study aimed to identify the optimal function chem lab in learning in schools 9 semarang .A subject of study include chemical and teachers 2 x 50 students in schools and class xi-mia 9 semarang .Data gathered by the questionnaire , observation , interview semistruktur and documentation with the descriptive sample purposive qualitative analysis The results of the study based on recapitulation the questionnaire the levels of trust school tuition to the use of laboratory in the category of good, attitude and acceptance of school tuition to masses of in the laboratory in the category of good, and readiness peserta students with regard to masses of in the laboratory in the category of good.

Keywords: *optimization, the use of laboratory, learning chemical*

1. PENDAHULUAN

Pada hakikatnya pembelajaran teori dan praktikum di laboratorium merupakan kegiatan-kegiatan yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar (PBM). Ilmu kimia sebagai bagian dari sains memiliki karakteristik yang dibangun dengan mengedepankan eksperimen sebagai

Media atau cara untuk memperoleh pengetahuan, kemudian dikembangkan atas dasar pengamatan, pencarian, dan pembuktian (Pusat Kurikulum, 2003 : 7).

Maka pembelajaran kimia tidak dapat dihilangkan dari kegiatan praktikum, karena sebagian besar konsep dan teori kimia yang dipaparkan di dalam kurikulum harus dibuktikan dengan uji coba di laboratorium. Uji coba laboratorium dimaksudkan untuk tujuan pembuktian atau verifikasi, dan dapat juga sebagai ajang penemuan.

Pada hakikatnya kegiatan praktikum di laboratorium mengharapkan para siswa mencapai tujuan-tujuan berikut :

1. Mengembangkan keterampilan dalam pengamatan, pencatatan data, pengukuran dan memanipulasi alat yang diperlukan serta pembuatan alat-alat sederhana.
2. Bekerja dengan teliti, cermat dalam mencatat, serta menyusun hasil percobaan secara jelas dan objektif/jujur.

3. Bekerja secara teliti dan cermat serta mengenal batas-batas kemampuannya dalam pengukuran-pengukuran.
4. Mengembangkan kekuatan penalarannya secara kritis
5. Memperdalam pengetahuan inquiri dan pemahaman terhadap cara pemecahan masalah.
6. Mengembangkan sikap ilmiah.
7. Memahami, memperdalam, dan menghayati ilmu pengetahuan alam yang dipelajarinya.
8. Dapat mendesain dan melaksanakan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan alat dan bahan yang sederhana (Amien, 1987: 95-96).

Kegiatan praktikum memberikan pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam pembelajaran kimia, mengamati secara langsung gejala ataupun proses kimia, melatih keterampilan berpikir ilmiah, serta menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah.

Keberhasilan kegiatan praktikum yang disyaratkan oleh Dirjen Kelembagaan Agama Islam (2002: 2) adalah ditandai dengan penggunaan laboratorium yang optimal. Tingkat optimalisasi dalam pemanfaatan laboratorium ditentukan oleh sejauh mana intensitas penggunaan, pengorganisasian baik struktur organisasi personil penyelenggara laboratorium maupun pengorganisasian siswa peserta praktikum.

Menurut Kertiasa (2006 : 1) laboratorium sebagai tempat bekerja untuk mengadakan percobaan atau penyelidikan dalam bidang ilmu tertentu seperti fisika, kimia, biologi adalah suatu ruangan yang dapat berupa ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka, misalnya kebun (Depdikbud, 1995 : 7).

Laboratorium di sekolah menengah atas dapat dikategorikan sebagai laboratorium dasar dan laboratorium pengembangan yang kelengkapan sarana dan prasarannya harus terpenuhi. Selain secara fisik laboratorium, peran guru sebagai pengelola sangat besar. Kemampuan atau kompetensi guru yang diharapkan ada adalah kemampuan manajerial dan kemampuan individual dalam merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan dan mengevaluasi segala kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran di laboratorium.

Lynn dan Nixon (1985: 33) mengatakan, "*Competencies may range from recall and understanding of facts and concepts, to advanced motor skill, to teaching behaviors and professional values*". Artinya, kompetensi atau kemampuan terdiri dari pengalaman dan pemahaman tentang fakta dan konsep, peningkatan keahlian, juga mengajarkan perilaku dan sikap. Sikap siswa juga turut memegang peran penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran di laboratorium.

Menurut Syah (2006: 149) sikap siswa adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons (*response tendency*) dengan cara yang relatif tetap terhadap objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif.

Mengingat peran penting yang dimiliki oleh laboratorium sebagai sarana pembelajaran, maka perlu dilakukan penelitian berkenaan dengan optimalisasi fungsi pemanfaatan laboratorium kimia dalam pembelajaran di SMA Negeri 9 Semarang terutama jika ditinjau dari kemampuan guru, kelengkapan sarana prasarana laboratorium dalam mendukung pemanfaatan pembelajaran serta teknis pengelolaan laboratorium kimia di tingkat sekolah menengah atas dengan melihat aspek penerimaan atau sikap siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan laboratorium.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian optimalisasi fungsi laboratorium kimia dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 9 Semarang menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan data berupa kuesioner, observasi, wawancara semistruktur dan dokumentasi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang pada pembelajaran kimia kelas X-4 dan kelas XI-MIA 2.

Fokus dalam penelitian ini adalah menganalisis secara deskriptif tingkat optimalisasi fungsi laboratorium kimia terhadap pembelajaran dengan analisis purposive sampel dalam bentuk penyajian data berupa grafik.

Teknik pengambilan data diawali dengan penyebaran kuesioner yang diisi oleh siswa kelas X-4 dan XI-MIA 2 SMA Negeri 9 Semarang yang menggunakan laboratorium dalam proses pembelajaran kimia, dimana setiap kelas diambil 25 orang anak secara acak untuk mengisi kuesioner sebagai sampel. Hasil analisis deskriptif diinterpretasikan dengan tabel kriteria deskriptif persentase yang kemudian ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Deskriptif Presentase

No	Rentang Skor	Kategori
1	$4,2 < X$	Sangat baik
2	$3,4 < X < 4,2$	Baik
3	$2,6 < X < 3,4$	Netral
4	$1,8 < X < 2,6$	Tidak baik
5	$1,8$	Sangat tidak baik

Data rekapitulasi kuesioner kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori kualitatif dan dipresentasikan dalam bentuk penyajian data berupa grafik.

Teknik pengambilan data berupa observasi dilakukan di laboratorium kimia SMA Negeri 9 Semarang, dengan variabel penelitian yaitu kemampuan guru, kelengkapan sarana prasarana laboratorium dalam mendukung pemanfaatan pembelajaran, teknis pengelolaan laboratorium serta aspek penerimaan atau sikap siswa terhadap pembelajaran kimia menggunakan laboratorium. Pada pelaksanaan observasi peneliti terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran kimia berupa praktikum di laboratorium.

Teknik wawancara yang digunakan yaitu wawancara semistruktur berupa *interviewer* dengan menanyakan pertanyaan yang sudah terstruktur terkait pemanfaatan laboratorium, kemudian satu persatu diperdalam dalam mengorek keterangan lebih lanjut. Wawancara ini didasarkan pada pertanyaan yang tidak terbatas (tidak terikat) jawabannya. Wawancara ini dilakukan dengan guru kimia SMA Negeri 9 Semarang. Pengumpulan data dilakukan dengan perekaman melalui alat bantu berupa kamera digital. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama dalam penelitian ini dengan menggunakan panduan analisis untuk menampung data penelitian. Teknik dokumentasi dilakukan setiap diadakan observasi dalam pembelajaran kimia di laboratorium.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-4 dan XI-MIA 2 SMA Negeri 9 Semarang. Dari hasil penelitian ini diperoleh data dengan metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan data berupa kuesioner, observasi, wawancara semistruktur dan dokumentasi dengan analisis data purposive sampel.

Tingkat optimalisasi dalam pemanfaatan laboratorium ditentukan oleh beberapa aspek yang masing-masing memiliki uraian sebagai berikut :

1. Skala sikap siswa terhadap pembelajaran di laboratorium,

a. Aspek tingkat kepercayaan peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium.

Berdasarkan hasil analisis data, aspek tingkat kepercayaan peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium mempunyai rentan skor 4, yaitu tertinggi 5 dan terendah 1. Hasil perolehan skor dari responden berdasarkan kategori sebagai berikut :

Grafik 1. Tingkat kepercayaan peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium kimia

Hasil analisis penilaian tingkat kepercayaan siswa terhadap pemanfaatan laboratorium diperoleh rerata yang berada dalam kategori baik, dari 50 siswa sebagai responden, 50% diantaranya termasuk kategori baik dalam hal kepercayaannya terhadap pemanfaatan laboratorium kimia. Artinya tingkat kepercayaan siswa terhadap pemanfaatan laboratorium yang meliputi kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium, kemampuan guru berupa kemampuan manajerial dan kemampuan individual termasuk dalam kategori baik.

b. Aspek sikap dan penerimaan peserta didik terhadap pembelajaran di laboratorium.

Berdasarkan hasil analisis data, aspek sikap dan penerimaan peserta didik terhadap pembelajaran di laboratorium mempunyai rentan skor 4, yaitu tertinggi 5 dan terendah 1. Hasil perolehan skor dari responden berdasarkan kategori sebagai berikut :

Grafik 2. Sikap Dan Penerimaan Peserta Didik
Terhadap Pembelajaran Di Laboratorium

Hasil analisis sikap dan penerimaan siswa terhadap pola pembelajaran kimia menggunakan laboratorium memiliki rerata yang berada dalam kategori baik dengan presentase 56%. Dengan dukungan 56%, kegiatan pembelajaran kimia menggunakan laboratorium dapat berjalan dengan baik karena penerimaan siswa yang baik pula.

- c. Aspek kesiapan peserta didik berkenaan dengan pola pembelajaran kimia di laboratorium.

Berdasarkan hasil analisis data, kesiapan peserta didik berkenaan dengan pola pembelajaran kimia di laboratorium mempunyai rentan skor 4, yaitu tertinggi 5 dan terendah 1. Hasil perolehan skor dari responden berdasarkan kategori sebagai berikut :

Grafik 3. Kesiapan Peserta Didik Berkenaan Dengan
Pola Pembelajaran Kimia Di Laboratorium

Kesiapan peserta didik terhadap pola pembelajaran kimia di laboratorium turut berpengaruh terhadap tingkat optimalisasi pemanfaatan laboratorium. Hasil analisis kesiapan peserta didik berkenaan dengan pola pembelajaran kimia di laboratorium memiliki rerata yang berada dalam kategori baik dengan presentase 74%. Semakin optimal pemanfaatan laboratorium semakin tinggi pula presentase daya dukung siswa berupa kesiapannya melaksanakan pola pembelajaran di laboratorium.

2. Intensitas penggunaan laboratorium

Tingkat optimalisasi fungsi laboratorium juga dipengaruhi dengan intensitas penggunaan laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara, temuan di lapangan serta data jurnal praktikum SMA Negeri 9 Semarang menunjukkan bahwa dalam satu semester intensitas penggunaan laboratorium hanya berkisar 1 hingga 2 kali praktikum saja untuk perkelasnya. Artinya dalam 1 semester yang terdiri dari beberapa materi, hanya 1 hingga 2 materi saja yang dibahas dalam praktikum di laboratorium. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium belum dimanfaatkan secara optimal dalam efektifitas pembelajaran kimia di SMA Negeri 9 Semarang.

3. Kemampuan pengorganisasian guru

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan terhadap kemampuan guru berada dalam kategori baik yang dibuktikan dengan kemampuan guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan tugas termasuk pengorganisasian waktu dan ruang, guru telah melakukan dengan baik, dari 2 orang responden menunjukkan bahwa keterampilan guru menggunakan peralatan pada saat melakukan demonstrasi berada pada kemampuan sedang/baik.

Dua responden menunjukkan metode mengajar yang sama, yakni melakukan demonstrasi terlebih dahulu sebelum menyuruh siswa melakukan percobaan sendiri. Selain metode demonstrasi juga diterapkan pendekatan keterampilan proses dengan melibatkan siswa secara penuh dalam melakukan, mengamati dan mencatat hasil percobaan. Secara umum kemampuan guru melakukan pembelajaran kimia di laboratorium menunjukkan kategori baik, walaupun dalam membimbing siswa melakukan pengamatan suatu proses belum mencapai hasil yang optimal, karena temuan di lapangan menunjukkan kurang siapnya setiap kelompok melaksanakan praktikum, banyak diantara siswa yang menyepelekan perintah guru ketika proses pembelajaran di laboratorium berlangsung.

4. Kelengkapan sarana prasarana laboratorium

Dalam kelengkapan sarana dan prasarana diantaranya pengadaan alat dan bahan kimia berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa proses pengadaan alat/bahan kimia diadakan dengan cara pembelian langsung oleh sekolah dan dropping dari pemerintah pusat.

Mekanisme yang ditempuh dalam pengadaan oleh sekolah dengan cara membuat analisis kebutuhan yang dilakukan oleh laboran, kepala laboratorium kimia, dan guru kimia. Dilanjutkan dengan membuat usulan kepada pimpinan sekolah yang membidangi sarana prasarana, yang selanjutnya diajukan dalam rencana kegiatan anggaran sekolah (RKAS).

Pengadaan alat/bahan melalui proses dropping langsung dari pemerintah pusat, sifatnya insidental dan jenis alat/bahan apapun yang datang harus diterima oleh pihak sekolah. Pengadaan alat dan bahan yang didrop dari pusat terkadang tidak cocok dengan

kebutuhan sekolah, sehingga ada sebagian alat dan bahan kimia tidak digunakan, namun harus tetap diterima oleh sekolah. Ini berdampak pada pengelolaan alat dan bahan sendiri, karena berdasarkan hasil observasi keadaan fisik laboratorium kimia yang ada di SMA Negeri 9 Semarang, alat-alat yang ada kurang terawat. Kurang adanya pengelolaan yang baik secara berkala dari pihak sekolah menyebabkan alat-alat yang ada menjadi cepat rusak.

Penggunaan alat dan bahan dalam pembelajaran praktikum dilaksanakan secara berkelompok. Mekanisme yang ditempuh dalam proses penggunaan alat/bahan kimia yaitu dengan cara guru berkoordinasi dengan laboran sehari atau beberapa hari sebelum praktikum, agar laboran menyiapkan alat/bahan yang diperlukan dalam praktikum. Pada saat praktikum siswa mengisi blanko catatan mengenai alat dan bahan yang digunakan, selanjutnya mengambil di tempat yang sudah disediakan. Setelah praktikum selesai siswa wajib membersihkan alat yang digunakan, dan kemudian mengembalikan ke tempat penyimpanan alat.

Proses pemeliharaan alat/bahan kimia di laboratorium SMA Negeri 9 Semarang berdasarkan hasil wawancara diperoleh sebgaiian besar pemeliharaan dilakukan oleh laboran, prosentase kehadiran laboran yang hadir hanya ketika akan dilaksanakan praktikum saja untuk menyiapkan alat dan bahan menyebabkan pemeliharaan alat dan bahan menjadi kurang optimal. Beberapa teknik yang dilakukan dalam proses pemeliharaan alat/bahan kimia yakni dirawat bersamaan dengan penggunaan dan dirawat secara insidental sesuai keperluan.

Mekanisme yang ditempuh dalam proses pemeliharaan dengan penyimpanan di tempat yang tersedia. Temuan di lapangan menunjukkan bahwa variasi kondisi dalam penyimpanan alat/bahan kimia. Ada beberapa alat yang disimpan sudah sesuai tempatnya dialmari dikelompokkan berdasarkan jenis alat, ada pula beberapa alat dan bahan yang disimpan di atas meja, berserakan begitu saja, dan disadari oleh guru maupun laboran bahwa hal tersebut tidak sesuai dengan yang seharusnya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis diperoleh bahwa faktor kemampuan guru, faktor kelengkapan sarana dan prasarana menunjukan kategori baik, keefektifan pengelolaan dan intensitas penggunaan laboratorium menunjukkan kategori cukup, dan dukungan siswa terhadap pembelajaran menggunakan laboratorium menunjukkan kategori baik. Dengan demikian, dari kedua faktor determinan yang menunjukkan kategori baik dan dukungan siswa menunjukkan kategori baik, maka optimalisasi fungsi pemanfaatan laboratorium di SMA Negeri 9 Semarang dikatakan optimal dengan kategori sedang/baik.

Berdasarkan temuan di lapangan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan peningkatan kemampuan pengelolaan laboratorium bagi guru, koordinator laboratorium dan laboran dengan pelatihan dan pendidikan khusus tentang perencanaan kegiatan laboratorium, pengorganisasian kegiatan laboratorium dan pelaksanaan kegiatan di laboratorium, sehingga kegiatan laboratorium terprogram dengan lebih baik.
2. Pemerintah perlu melakukan perekrutan tenaga laboran/teknisi laboratorium yang berkompeten dibidangnya agar pengelolaan laboratorium secara teknis dapat berjalan dengan baik.

5. REFERENSI

- Amien, M. 1987. *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiri*. Jakarta: Depdikbud.
- Departemen Agama. (2002). *Panduan teknis pengelolaan laboratorium kimia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam.
- _____.(1995).*Pedoman pendayagunaan laboratorium dan alat pendidikan IPA*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Lynn, V. C., & Nixon, J. E. (1985). *Physical education: teacher education*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Pusat Kurikulum. (2003). *Kurikulum berbasis kompetensi*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.