



## PELATIHAN STANDARDISASI PENGELOLAAN LABORATORIUM BAGI LABORAN DAN PENGELOLA LABORATORIUM IPA DI KOTA BANDA ACEH

Muhammad Nasir<sup>1</sup>, Adean Mayasri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Banda Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Banda Aceh, Indonesia

### Article Information

#### Article history:

Received Mei 3, 2023

Approved Mei 26, 2023

#### Keywords:

Standardisasi,  
Pengelolaan  
Laboratorium, Laboran,  
Laboratorium IPA

#### ABSTRAK

Telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan standardisasi pengelolaan laboratorium bagi laboran/pengelola laboratorium IPA di Kota Banda Aceh. Pelatihan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian para laboran/pengelola laboratorium IPA (Fisika, Biologi, dan Kimia) jenjang SMA/SMK di Kota Banda Aceh. Materi pelatihan terdiri dari etika profesi laboran, alat dan bahan laboratorium, penataan alat dan bahan, teknik kerja di laboratorium, karakteristik laboratorium, serta pengelolaan kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium. Metode kegiatan pelatihan terdiri dari ceramah, presentasi kelompok, diskusi, tanya jawab, serta pretest dan posttest untuk evaluasi. Kegiatan ini dilaksanakan selama empat hari, dari 31 Mei hingga 3 Juni 2022 bertempat di Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar, Jalan Geuchik H. Abd Jalil Nomor 1 Lamlagang Banda Aceh. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa para peserta yang berjumlah 60 orang ini sangat antusias dalam mengikuti kegiatan. Para peserta berpartisipasi secara aktif dalam memanfaatkan diskusi selama proses kegiatan dan pada saat penutup tiap sesi kegiatan. Instrumen penilaian yang digunakan adalah empat puluh soal pilihan ganda yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Hasil kegiatan pelatihan ini dianggap berhasil berdasarkan hasil evaluasi para peserta dari nilai rata-rata pretest yang diperoleh 48 meningkat saat posttest menjadi 91. Melalui kegiatan pelatihan dan peningkatan capaian nilai evaluasi diharapkan para laboran/pengelola laboratorium IPA jenjang SMA/SMK di Kota Banda Aceh lebih kompeten dalam mengelola laboratorium sesuai standar yang telah ditetapkan secara nasional.

© 2023 JGEN

\*Corresponding author email: [muh.nasir@ar-raniry.ac.id](mailto:muh.nasir@ar-raniry.ac.id)

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran di sekolah diarahkan untuk memberdayakan seluruh potensi yang dimiliki oleh peserta didik dengan harapan agar peserta didik memiliki kompetensi sesuai standarisasi yang telah ditetapkan. Upaya ini dilakukan melalui pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sarana dan prasarana merupakan komponen yang harus tersedia untuk mewujudkan hal ini. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 40 Tahun 2008 tentang Standar Sarana dan Prasarana, keberadaan laboratorium merupakan aspek yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang bermakna. Hal ini juga didukung oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa laboratorium merupakan salah satu fasilitas standar yang diperlukan dalam mendukung proses pembelajaran untuk memenuhi prestasi belajar [1].

Laboratorium merupakan sarana belajar untuk melakukan percobaan atau eksperimen. Laboratorium juga berfungsi sebagai tempat pengamatan, percobaan, latihan dan pengujian konsep pengetahuan, terutama dalam bidang IPA atau sains. Laboratorium IPA harus dikelola dengan baik dan mengikuti standar yang ada [2]. Pengelolaan laboratorium merupakan upaya menjalankan kegiatan laboratorium sebagaimana fungsinya. Laboratorium akan lebih maksimal jika dikelola terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan oleh para penggunanya. Pengelolaan yang baik dapat membantu dan memudahkan guru maupun peserta didik dalam penggunaan laboratorium. Pengelolaan laboratorium IPA meliputi perencanaan, pengorganisasian, pencatatan, pemeliharaan, keselamatan, dan pendanaan [3].

Aspek pertama dalam pengelolaan laboratorium adalah perencanaan. Pengelolaan laboratorium tanpa adanya suatu perencanaan yang baik akan berjalan tanpa arah. Semua kegiatan penerapan keilmuan, pengujian teori, pembuktian suatu prinsip/hukum, dan penelitian yang dilakukan di laboratorium akan selalu berjalan secara incidental jika tidak direncanakan dengan baik. Hal ini akan merepotkan pihak pengelola laboratorium dan dapat menyebabkan proses percobaan berjalan tidak maksimal.

Aspek kedua dalam pengelolaan laboratorium adalah pengorganisasian. Pihak pengelola laboratorium harus melaksanakan pengaturan laboratorium dengan baik. Pengaturan laboratorium mencakup dua hal yaitu penataan secara fisik yang meliputi sarana dan prasarana serta pengaturan jadwal kegiatan dan penyusunan tata tertib agar terciptanya ketertiban serta keselamatan bekerja di laboratorium. Aspek ketiga dalam pengelolaan laboratorium adalah pencatatan. Hal ini sangat penting karena pencatatan merupakan proses pendokumentasian seluruh komponen fisik laboratorium. Proses ini mencakup kegiatan mendaftarkan semua inventaris laboratorium yang meliputi alat, bahan, dan fasilitas yang ada berdasarkan kategori tertentu. Selain itu, pencatatan juga dilakukan untuk mengetahui alat yang rusak atau dipinjam serta bahan yang telah habis digunakan.

Aspek yang keempat dalam pengelolaan laboratorium adalah pemeliharaan. Hal ini adalah upaya yang harus dilakukan oleh pengelola laboratorium secara berkala dan berkelanjutan agar laboratorium berfungsi dengan normal. Pada hakikatnya, pemeliharaan laboratorium dimaksudkan agar sarana prasarana yang telah ada dapat dimanfaatkan dalam jangka panjang sehingga tidak mengganggu aktivitas praktikum. Adapun aspek kelima dalam pengelolaan laboratorium adalah kesehatan dan keselamatan laboratorium. Aspek ini sangat penting dalam pengelolaan laboratorium karena peluang kecelakaan di laboratorium sangat mungkin terjadi, terutama di laboratorium Kimia. Kecelakaan bisa terjadi pada siapa saja dan kapan saja, baik kecelakaan berat maupun

ringan. Oleh sebab itu, para pengelola harus memahami prinsip-prinsip pencegahan kecelakaan kerja di laboratorium serta bagaimana penanganannya jika kecelakaan terlanjur terjadi. Para pengelola laboratorium setidaknya memahami prinsip-prinsip pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) sehingga dampak yang ditimbulkan bisa diminimalisir.

Aspek terakhir dalam pengelolaan laboratorium adalah pendanaan. Kegiatan laboratorium tidak akan berjalan efektif dan efisien tanpa diiringi dengan pendanaan yang memadai dan terperinci. Terkait pendanaan, para pengelola laboratorium harus mengatur pengeluaran keuangan laboratorium berdasarkan dua prinsip pokok, yaitu kebutuhan dan skala prioritas di laboratorium.

Pembelajaran dengan laboratorium melibatkan interaksi antara siswa, peralatan dan bahan. Alat dan bahan di laboratorium harus dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan praktikum [4]. Pada kenyataannya, kondisi sarana dan prasarana laboratorium sekolah di SMA/SMK tidak sama dan sangat bervariasi, termasuk di Kota Banda Aceh. Beberapa sekolah memiliki fasilitas laboratorium IPA yang lengkap, namun beberapa sekolah yang lain harus berhadapan dengan fasilitas laboratorium yang minim. Bahkan, sebagian SMA/SMK dalam wilayah ini tidak memiliki laboran sehingga pengelolaan laboratorium harus dilakukan oleh guru bidang studi. Hal ini tentu akan mempengaruhi kualitas proses pembelajaran praktik di laboratorium mengingat para guru ini memang tidak memiliki riwayat pendidikan secara khusus di bidang pengelolaan laboratorium.

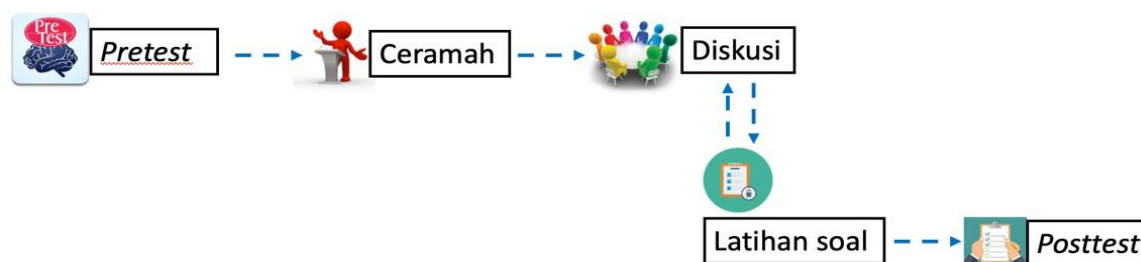
Dengan mempertimbangkan hal tersebut diatas maka para laboran/pengelola laboratorium ini sudah seharusnya memperoleh pelatihan secara intensif dalam hal pengelolaan laboratorium. Kegiatan pelatihan ini diawali dengan memberikan soal tes (pretest) pilihan berganda kepada para peserta untuk melihat kemampuan awal dan kedalaman pemahaman konsep yang dimiliki terhadap standarisasi pengelolaan laboratorium IPA dan dilanjutkan dengan pemberian posttest di akhir pelatihan untuk mengidentifikasi keberhasilan program. Berdasarkan data hasil pretest yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan para laboran/pengelola laboratorium IPA terhadap standarisasi pengelolaan laboratorium masih perlu dilakukan peningkatan. Berdasarkan uraian di atas dan fakta yang ada maka perlu dilakukan kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan standarisasi pengelolaan laboratorium bagi laboran/pengelola laboratorium IPA di Kota Banda Aceh. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memotivasi para laboran/pengelola laboratorium untuk terus menerus mengembangkan ilmu dan kemampuan dalam mengelola laboratorium IPA sesuai standar yang telah ditetapkan secara nasional. Adapun tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan keahlian para laboran/pengelola laboratorium IPA (Fisika, Biologi, dan Kimia) jenjang SMA/SMK di Kota Banda Aceh. Dengan demikian, para laboran/pengelola laboratorium akan lebih kompeten dalam mengelola laboratorium sesuai standar yang telah ditetapkan secara nasional.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelatihan dilaksanakan menggunakan metode ceramah, presentasi kelompok, diskusi, tanya jawab, serta pretest dan posttest. Metode ceramah disebut juga kegiatan memberikan informasi dengan kata-kata atau kalimat [5]. Selama kegiatan ceramah berlangsung, pemateri membuka kesempatan seluas-luasnya kepada para peserta untuk diskusi dan tanya jawab. Diskusi merupakan cara untuk memotivasi para peserta pelatihan untuk mengembangkan pengetahuannya dalam mengatasi masalah serta mampu menghargai pendapat orang lain dan menyampaikan pendapat menggunakan bahasa yang baik dan benar. Sementara itu, tanya jawab akan memotivasi para peserta

agar lebih percaya diri mengajukan pertanyaan dan merespon pertanyaan [6]. Selain itu, metode diskusi dan tanya jawab juga dimaksudkan agar peserta dapat melakukan konfirmasi materi pelatihan kepada pemateri secara langsung [7].

Evaluasi pelatihan dan pengukuran hasil pelatihan, maka peserta diberikan soal pretest dan posttest masing-masing berjumlah empat puluh soal pilihan berganda yang disajikan menggunakan platform google formulir, sehingga peserta dapat menjawab secara daring. Soal pretest diberikan di awal pelatihan sebelum tim pengabdian menyampaikan materi standarisasi pengelolaan laboratorium, sedangkan soal posttest diberikan di hari terakhir setelah peserta selesai mengikuti seluruh rangkaian pelatihan. Secara lebih ringkas, tahapan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelatihan standarisasi pengelolaan laboratorium

Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan selama empat hari pada tanggal 31 Mei hingga 3 Juni 2022. Kegiatan ini diikuti oleh 60 orang laboran/pengelola Laboratorium IPA (Fisika, Biologi, dan Kimia) tingkat SMA/SMK dalam kawasan Kota Banda Aceh. Lokasi kegiatan ini dipusatkan di Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar, Jalan Geuchik H. Abd Jalil Nomor 1 Lamlagang Kecamatan Banda Raya Kota Banda Aceh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bekerja sama dengan Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar. Hasil dari pelatihan ini dinilai sesuai dengan rencana, tujuan, dan manfaat kegiatan yang ditargetkan oleh tim pengabdian dan Cabang Dinas. Para peserta memperoleh materi tentang etika profesi laboran, alat dan bahan laboratorium, penataan alat dan bahan, teknik kerja di laboratorium, karakteristik laboratorium IPA, serta pengelolaan kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium. Selain itu, pada hari terakhir pelatihan para peserta memiliki kesempatan untuk melakukan visitasi ke sekolah yang telah ditunjuk untuk meninjau laboratorium yang ada disana. Para peserta mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama pelatihan di laboratorium sekolah tersebut. Total alokasi waktu untuk kegiatan pelatihan ini adalah 48 jam pelajaran (JP), dimana 1 JP setara dengan 45 menit. Soal pretest diberikan kepada para peserta pada hari pertama kegiatan pengabdian tepat setelah kegiatan opening ceremony selesai. Pretest bertujuan untuk mengukur kemampuan awal para peserta sebelum memperoleh materi pelatihan secara khusus dan mendalam dari para pemateri tim pengabdian. Pretest terdiri dari 40 (empat puluh) soal pilihan ganda. Sementara itu, posttest dilakukan untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan capaian peserta setelah mengikuti pelatihan. Posttest juga terdiri dari 40 (empat puluh) soal pilihan ganda yang dilaksanakan di hari terakhir pelatihan sebelum acara penutupan. Pemberian pretest dan posttest dimaksudkan untuk membantu proses integrasi

pengetahuan peserta sebelum dan setelah menerima informasi baru [8]. Perbedaan rerata nilai yang diperoleh oleh peserta pelatihan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* peserta

| Item soal | Rata-rata nilai<br>pretest | Rata-rata nilai<br>posttest | % Peningkatan nilai |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 40        | 48                         | 91                          | 89,5%               |

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebelum mengikuti pelatihan rata-rata nilai peserta dalam menjawab soal terkait standarisasi pengelolaan laboratorium adalah 48, bahkan terdapat peserta yang hanya memperoleh nilai <10. Sedangkan pada saat posttest, nilai yang diperoleh oleh peserta seluruhnya di atas 60 dengan rata-rata 91. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan para peserta pelatihan dalam memahami standarisasi pengelolaan laboratorium sebanyak 89,5%. Hasil yang dicapai ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan telah berhasil. Adapun dokumentasi kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

## KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk menghasilkan para laboran/pengelola laboratorium yang lebih kompeten dalam mengelola laboratorium IPA sesuai standar yang telah ditetapkan secara nasional, maka para laboran/pengelola laboratorium di sekolah harus diberikan pelatihan tentang pengelolaan laboratorium secara berkala. Pada dasarnya tidak semua laboran/pengelola laboratoirum di SMA/MA/SMK di Kota Banda Aceh merupakan laboran yang memiliki ijazah yang sesuai dengan kompetensi laboran, namun sebagian besar diantaranya adalah guru bidang studi yang diberikan amanah sebagai pengelola laboratorium. Dengan demikian, para pengelola laboratorium ini harus terus dibina dan dilibatkan dalam pelatihan-pelatihan sejenis agar mereka memiliki pengetahuan terkait etika profesi

laboran, alat dan bahan laboratorium, serta karakteristik laboratorium yang baik. Selain itu, para pengelola laboratorium diharapkan memiliki kompetensi dalam penataan alat dan bahan, teknik kerja di laboratorium, serta pengelolaan kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium.

Selain mendengarkan pemaparan materi, para peserta juga diberikan kesempatan untuk diskusi dan tanya jawab secara langsung selama proses pelatihan. Dari pengamatan tim pengabdian dan kesan yang diberikan kepada tim pengabdian, para peserta sangat antusias dan dapat memahami materi dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil posttest para peserta yang mengalami peningkatan nilai sebesar 89,5% yaitu menjadi 91.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar yang telah memberi dukungan finansial serta sarana prasarana terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] M. Trisna, "Knowledge Analysis of High School Students on Work Safety in Laboratory," *Bioeduscience* Vol. 5 No. 2, pp. 137-141, 2021.
- [2] N. Gustini dan Wulandari, "Manajemen Laboratorium Sains untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran," *Jurnal Islamic Education Manajemen* Vol. 5 No. 2, pp. 231-244, 2020.
- [3] A. Emda, "Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah," *Lantanida Journal* Vol. 5 No. 1, pp. 83-92, 2017.
- [4] Nahdiyaturrahmah, "Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP Negeri 2 Singaraja," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* Vol. 3, No. 2, pp. 118-129, 2020.
- [5] S. Tambak, "Metode Ceramah: Konsep dan Aplikasi dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *Jurnal Tarbiyah* Vol. 21 No. 2, pp. 1-27, 2016.
- [6] Y. Suryanita, "Penerapan Metode Diskusi dan Tanya Jawab untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains dan IPS," *Suara Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora* Vol. 4 No. 2, pp. 321-327, 2018.
- [7] J. Manullang, "Efektifitas Metode Diskusi dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen pada Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 5 No. 3, pp. 12-19, 2021.
- [8] I. Effendy, "Pengaruh Pemberian Pre-test dan Post-test Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat hdw.dev.100.2.a Pada Siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung," *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* Vol. 1 No. 2, pp. 81-88, 2016.