

KEEFEKTIFAN MANAJEMEN PENGELOLAAN ALAT DAN BAHAN DI LABORATORIUM TERPADU

EFFECTIVENESS OF EQUIPMENT AND MATERIAL MANAGEMENT IN AN INTEGRATED LABORATORY

Herjuna Wahyu Nugraha
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta wahyuherjuna62@gmail.com

ABSTRAK

Laboratorium merupakan sarana pendukung pembelajaran yang keberadaannya sangat diperlukan untuk pengembangan skill dan peningkatan pengetahuan. Pengetahuan dapat diperoleh dari penguasaan teori dan penerapan skill dalam kegiatan praktik di laboratorium baik dalam kegiatan Pendidikan maupun penelitian. pengelolaan laboratorium adalah optimalisasi sekelompok sumberdaya manusia, keuangan, peralatan, fasilitas dan segala obyek lainnya secara efektif dan efisien. Salah satu aspek penting dalam laboratorium adalah penataan/pengaturan alat dan bahan dalam laboratorium. Tujuan dari penelitian ini untuk menambah pemahaman kemampuan mengenai pengelolaan peralatan, pengaturan alat dan bahan laboratorium dapat dilakukan dengan mengelompokkan alat berdasarkan kategori dan bahan berdasarkan tingkat kebayaannya. Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif data sekunder. Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam menata tata letak peralatan di laboratorium dan furnitur laboratorium adalah: mudah dilihat, mudah dijangkau, aman bagi peralatan dan aman bagi pengguna. Tempat Penyimpanan bahan kimia harus bersih, kering, jauh dari sumber panas atau sinar matahari langsung dan dilengkapi dengan ventilasi yang menuju ruang asap atau ke luar ruangan. Manajemen laboratorium, dalam hal ini manajemen mutu, harus bisa dirancang untuk dilakukan secara konsisten meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya, di samping juga memperhatikan kebutuhan semua pihak yang berkepentingan. Beberapa faktor yang harus diperhatikan oleh manajemen antara lain: sumber daya manusia, sarana dan prasarana, pengguna laboratorium.

Kata Kunci : pengelolaan alat, perawatan alat dan bahan, manajemen laboratorium

ABSTRACT

The laboratory is a learning support facility whose existence is very necessary for developing skills and increasing knowledge. Knowledge can be obtained from mastering theory and application skills in practical activities in the laboratory, both in educational and research activities. Laboratory management is the optimization of a group of human resources, finances, equipment, facilities and all other objects

effectively and efficiently. One important aspect in the laboratory is the arrangement/arrangement of tools and materials in the laboratory. The aim of this research is to increase understanding of capabilities regarding equipment management, organizing laboratory tools and materials which can be done by grouping tools based on categories and materials based on their level of danger. The method used is the qualitative secondary data method. The principles that need to be considered when arranging the layout of laboratory equipment and laboratory furniture are: easy to see, easy to reach, safe for the equipment and safe for the user. The chemical storage area must be clean, dry, away from heat sources or direct sunlight and equipped with ventilation leading to the smoke room or outdoors. Laboratory management, in this case quality management, must be designed to consistently increase work effectiveness and efficiency, while also paying attention to the needs of all interested parties. Several factors that must be considered by management include: human resources, facilities and infrastructure, laboratory users.

Kata Kunci : Equipment management, equipment and material maintenance, laboratory management

PENDAHULUAN

Laboratorium merupakan sarana pendukung pembelajaran yang keberadaannya sangat diperlukan untuk pengembangan skill dan peningkatan pengetahuan. Pengetahuan dapat diperoleh dari penguasaan teori dan penerapan skill dalam kegiatan praktik di laboratorium baik dalam kegiatan Pendidikan maupun penelitian. Pendidikan dan penelitian dalam laboratorium tentu membutuhkan komponen-komponen yang lengkap sehingga dapat maksimal dalam mendukung kegiatan tersebut. Komponen utama dalam laboratorium dapat berupa alat dan bahan yang memadai. Akan tetapi ketersediaan tempat penyimpanan, inventarisasi dan pengaturan tata letak alat dan bahan dalam laboratorium juga menjadi hal yang penting dalam perencanaan tata kelola laboratorium sehingga memudahkan pengguna dalam memanfaatkan kompetensi laboratorium. untuk itu, maka perlu dilakukan pengelolaan alat dan bahan dalam laboratorium (Prasojo, D.N, Jamilah & Sasmito, M.S, 2023). Pendahuluan laboratorium pendidikan yang selanjutnya disebut laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat, sehingga dimana Laboratorium ini dikelola oleh Teknisi / Laboran yang sekarang dikenal sebagai Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) (Raharjo, 2017).

Pengelolaan laboratorium adalah optimalisasi sekelompok sumberdaya manusia, keuangan, peralatan, fasilitas dan segala obyek lainnya secara efektif dan efisien. Salah satu aspek penting dalam laboratorium adalah penataan/pengaturan alat dan bahan dalam laboratorium. Pengatura alat dan bahan laboratorium dapat dilakukan dengan mengelompokkan alat berdasarkan kategori dan bahan berdasarkan tingkat kebayaannya. angkat alat yang layak sebagai penunjang (Prasojo, 2023).Kegiatan belajar mengajar, alat penunjang ini terkait dengan alat-alat dan bahan-bahan praktikum (Halida, 2016). Selain itu, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana Prasana menyatakan bahwa salah satu sarana yang dibutuhkan dan harus dimiliki oleh setiap satuan pendidikan untuk mendukung keberhasilan pembelajaran dan kegiatan praktikum yaitu tersedianya laboratorium. Pengelolaan laboratorium dimulai dari kegiatan pengelolaan program dan administrasi, pengorganisasiaan guru dan laboran, pemantauan & evaluasi, dan pelaksanaan (Kemendiknas, 2011).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif data sekunder. Sumber data dalam penelitian ini didapat dari jurnal dan hasil observasi ruang, tata ruang, pengelolaan alat dan bahan di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini untuk menambah pemahaman kemampuan mengenai pengelolaan peralatan, pengaturan alat dan bahan laboratorium dapat dilakukan dengan mengelompokkan alat berdasarkan kategori dan bahan berdasarkan tingkat kebayaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi No.03/Januari/2010 dan Peraturan Bersama Menteri Pendidikan Nasional dan Kepala Badan Kepegawaian Negara No.02 dan No.13/Mei/2010, yang dimaksud dengan Laboratorium Pendidikan adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam menata tata letak peralatan dan furnitur laboratorium adalah: mudah dilihat, mudah dijangkau, aman bagi peralatan dan aman bagi pengguna. Administrasi laboratorium, yaitu suatu proses pencatatan atau inventarisasi fasilitas dan kegiatan laboratorium. Dengan administrasi yang baik maka seluruh fasilitas dan kegiatan laboratorium dapat

terselenggara secara sistematis. Pencatatan inventaris yang baik akan memudahkan peralihan tanggung jawab dari satu manajer ke manajer lainnya. Inventarisasi juga akan memudahkan untuk mengetahui di mana peralatan akan ditempatkan. Hal ini akan memudahkan dalam mengendalikan, misalnya kerugian karena kelalaian (Yani et al., 2023).

Laboratorium merupakan salah satu sarana penunjang kegiatan belajar secara rutin di lokasi tertentu, misalnya mengajar disekolah. Di laboratorium dalam bentuk rak atau meja built-in. ini peserta didik dapat melaksanakan Peralatan yang digunakan untuk praktek eksperimentasi, meneliti, melaksanakan kegiatan pendidikan, membuktikan teori-teori yang didapatkan penelitian, pengabdian kepada di buku dan sebagainya (Wirjosoemarto masyarakat atau penelitian khusus. dkk, 2000). Untuk mengelola laboratorium Oleh karena itu, alat-alat tersebut harus yang baik harus dipahami terlebih dahulu selalu tersedia untuk digunakan setiap tentang perangkat perangkat manajemen saat. laboratorium berikut ini: Perawatan Alat Sebelum alat digunakan Tata Ruang hendaknya diperiksa dulu Ruang laboratorium harus ditata kelengkapannya, Harus dibersihkan sedemikian rupa agar dapat digunakan terlebih dahulu sebelum digunakan, sesuai fungsinya dengan baik dan Setelah selesai dipergunakan semua benar. Sejak perencanaan sampai pada alat harus dibersihkan kembali dan proses pelaksanaan pembangunan jangan disimpan dalam keadaan kotor, gedung harus sudah direncanakan tata Kelengkapan alat tersebut harus dicek ruang laboratorium agar tercipta ruang terlebih dahulu sebelum disimpan, yang sempurna. Kalibrasi Alat Setiap alat yang agak rumit selalu mempunyai buku petunjuk atau Setiap alat yang digunakan harus keterangan penggunaan. Maka dalam kondisi kerja, bersih, berfungsi sebelum alat digunakan hendaknya kita dengan baik, dan dikalibrasi. Perangkat membaca terlebih dahulu petunjuk yang ada juga harus dilengkapi dengan penggunaan alat dan petunjuk manual pengoperasian. Hal ini untuk pemeliharaan atau perawatannya, mencegah kerusakan dan mengacu Setiap alat baru terlebih dahulu pada manual untuk setiap perbaikan diperiksa atau dibaca buku petunjuk yang diperlukan. Teknisi laboratorium sebelum digunakan. yang ada harus selalu berada di lokasi 4. Penyimpanan dan Penataan Alat karena peralatan mungkin tidak Jenis bahan dasar pembuatan alat berfungsi dengan baik setiap kali tersebut. Mengetahui bahan dasar dioperasikan. Beberapa perlengkapan perkakas Anda akan menentukan cara menyimpannya. Tentu saja perkakas logam harus dipisahkan dari perkakas kaca dan porselen. Berat juga harus dipertimbangkan saat menyimpan dan mengatur alat. Usahakan meletakkan benda berat di tempat yang tinggi agar mudah diangkat dan dikembalikan.

Penyimpanan dan penataan bahan kimia Penyimpanan bahan kimia harus disimpan supaya aman dari pencuri. Penataan harus mudah dicari untuk memudahkan mencari letak bahan, perlu diberi tanda yaitu dengan menggunakan label pada setiap tempat penyimpanan bahan (lemari, rak atau laci). Penyimpanan bahan kimia harus mudah diambil jika ingin digunakan. Penyimpanan bahan diperlukan ruang penyimpanan dan perlengkapan (Vendamawan, 2015). Wadah dan tempat penyimpanan harus diberi label yang mencantumkan informasi antara lain:

- Nama kimia dan rumusnya
- Konsentrasi
- Tanggal penerimaan
- Tanggal pembuatan
- Nama orang yang membuat reagen
- Tingkat bahaya
- Klasifikasi lokasi penyimpanan
- Nama dan alamat pabrik

Tempat Penyimpanan bahan kimia harus bersih, kering, jauh dari sumber panas atau sinar matahari langsung dan dilengkapi dengan ventilasi yang menuju ruang asap atau ke luar ruangan. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor di atas, beberapa jenis bahan zat kimia adalah sebagai berikut:

- Bahan beracun seperti Formalin, HCL, Aseton, Metanol, Etanol.

Syarat penyimpanan:

- Ruangan dingin dan berventilasi.
- Jauh dari bahaya kebakaran.
- Dipisahkan dari bahan-bahan yang mungkin bereaksi.
- Kran dari saluran gas harus tetap dalam keadaan tertutup rapat jika tidak sedang dipergunakan.
- Disediakan alat pelindung diri, pakaian kerja, masker, dan sarung tangan.

- Bahan korosif seperti Amonia, HCL, Asam sulfat, Asam nitrat, Asam Asetat.

Syarat penyimpanan:

- Ruangan dingin dan berventilasi
- Wadah tertutup dan beretiket

- Dipisahkan dari zat-zat beracun
- Bahan mudah terbakar seperti Aseton, Etanol, Dietil eter, Amonia, Butane.
Syarat penyimpanan:
 - Temperatur dingin dan berventilasi.
 - Jauhkan dari sumber api atau panas, terutama loncatan api listrik dan bara.
 - Tersedia alat pemadam kebakaran.
- Bahan mudah meledak seperti peroksida, Asam pikrat, Amonium nitrat.
Syarat penyimpanan:
 - Ruangan dingin dan berventilasi.
 - Jauhkan dari panas dan api.
 - Hindarkan dari gesekan atau tumbukan mekanis.
- Bahan oksidator seperti Asam kromat, Perklorat, Nitrat, Persulfat, Peroksida.
Syarat penyimpanan:
 - Temperatur ruangan dingin dan berventilasi.
 - Jauhkan dari sumber api dan panas, termasuk loncatan api listrik dan bara rokok.
 - Jauhkan dari bahan-bahan cairan mudah terbakar atau reduktor.
- Bahan reaktif terhadap air seperti Natrium, Litium, Kalsium.
Syarat penyimpanan:
 - Temperatur ruangan dingin, kering, dan berventilasi.
 - Jauh dari sumber nyala api atau panas.
 - Bangunan kedap air.
 - Disediakan pemadam kebakaran tanpa air (CO₂, dry powder).
- Bahan reaktif terhadap asam seperti Kalium klorat, Kalium permanganate. Syarat penyimpanan:
 - Ruangan dingin dan berventilasi.
 - Jauhkan dari sumber api, panas, dan asam.
 - Ruangan penyimpan perlu didesain agar tidak memungkinkan terbentuk kantong-kantong hidrogen.

- Disediakan alat pelindung diri seperti kacamata, sarung tangan, pakaian kerja.
- Gas bertekanan Helium, Hidrogen, Nitrogen.
Syarat penyimpanan:
 - Disimpan dalam keadaan tegak berdiri dan terikat.
 - Ruangan dingin dan tidak terkena langsung sinar matahari.
 - Jauh dari api dan panas.
 - Jauh dari bahan korosif yang dapat merusak kran dan katub-katub.

Pengelolaan dan pemeliharaan laboratorium merupakan upaya untuk menjamin agar laboratorium selalu beroperasi sebagaimana mestinya. Sementara itu, upaya menjaga keselamatan di tempat kerja meliputi upaya untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan selama pekerjaan laboratorium dan menanggulangnya apabila terjadi kecelakaan. Upaya menjaga kelancaran penggunaan laboratorium antara lain jadwal penggunaan laboratorium yang jelas, penegakan peraturan dan ketentuan laboratorium secara ketat (Harahap et al., 2023). Manajemen laboratorium, dalam hal ini manajemen mutu, harus dirancang untuk secara konsisten meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya, di samping juga memperhatikan kebutuhan semua pihak yang berkepentingan. Beberapa faktor yang harus diperhatikan oleh manajemen antara lain: sumber daya manusia, sarana dan prasarana, pengguna laboratorium.

KESIMPULAN

Agar kegiatan praktikum yang dilakukan di ruangan laboratorium berjalan dengan lancar, maka diperlukan keefektifan sistem manajemen laboratorium dalam penataan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan dan tanda bahaya. Peletakan alat dan zat kimia harus sesuai dengan tanda bahaya yang diberikan. Pengelolaan manajemen laboratorium yang baik dan benar menciptakan kondisi aman dan nyaman bagi tempat belajar mahasiswa di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Halida, E. (2016). Analisis Peralatan Laboratorium Kimia SMA Negeri SeKecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman. (Disertasi, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Harahap, I., Rahmani, N. A. B., Pohan, A. M., & Pohan, M. M. (2023). The Influence of Leadership, Work Discipline, and Motivation on Employee Performance with

- Kemendiknas. (2011). Pedoman Penilaian Kinerja Kepala Laboratorium/Bengkel Madrasah/Sekolah Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Prasojo, N.D., Jamilah., & Sasmito, M.S. (2023). Manajemen pengelolaan Alat dan Bahan di Laboratorium. *Indonesian Jurnal Of Laboratory*, 6(2), 122-132.
- Raharjo. (2017). Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(2), 99104.
- Susilo & Amirullah, Gufron. (2018). Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium Sekolah bagi Guru Muhammadiyah di Jakarta Timur. *Jurnal Solma*, 7(1), 127-137.
- Vendamawan, R. (2015). Pengelolaan Laboratorium Kimia. *Metana*, 11(2), 41-46.