

SKILL MANAJEMEN LABORATORIUM: SEBUAH PERSPEKTIF BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN IPA

Tias Ernawati¹, Susanti²

¹Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
tias.ernawati@ustjogja.ac.id

²Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
susanti@ustjogja.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan laboratorium di sekolah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam pembelajaran IPA. Praktikum IPA memudahkan siswa dalam mempelajari konsep materi. Untuk dapat menciptakan pembelajaran praktikum yang berkualitas, seorang guru harus mangel, memahami dan menguasai pengelolaan laboratorium. Penelitian ini ditujukan untuk memberikan gambaran bagi calon pendidik IPA dalam mengenal laboratorium IPA, menguasai manajemen laboratorium, dan *skill* manajemen laboratorium. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk mengumpulkan data-data yang relevan kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian diperoleh bahwa sekolah perlu memiliki laboratorium IPA dimana segala aktivitas terstruktur yang ada didalamnya menjadi sangat menunjang proses pembelajaran IPA. Guru menjadi fasilitator dalam pembelajaran IPA di kelas maupun praktikum di laboratorium. Guru dapat mengambil peran sebagai pengelola laboratorium yang baik dengan cara memahami dan menguasai tugas pokok dan fungsinya sebagai bagian dari organisasi laboratorium. *Skill* manajemen laboratorium yang harus dikuasai guru antara lain penguasaan fungsi, pengoperasionalan, dan keterbacaan peralatan praktikum dengan benar, pemilihan alat dan bahan yang tepat sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan, penguasaan tata laksana bahan-bahan praktikum, serta mampu mengidentifikasi potensi K3 dan menguasai pertolongan pertama kecelakaan di laboratorium.

Kata Kunci: laboratorium, laboratorium IPA, manajemen laboratorium, skill manajemen laboratorium.

ABSTRACT

The use of laboratories in schools is an inseparable part of science learning. Science practicum makes it easier for students to learn the concept of the material. To create quality practicum learning, a teacher must know, understand and master laboratory management. This study aims to provide an overview for prospective science educators in getting to know science laboratories, mastering laboratory management, and laboratory management skills. This study uses the literature research method to collect relevant data. The data were then analyzed in descriptively and qualitatively. The results showed that schools need a science laboratory where all the structured activities support the science learning process. The teacher becomes a facilitator in science learning in the classroom and the laboratory practicum. Teachers can take on the role of good laboratory managers by understanding and mastering their primary duties and functions as part of the laboratory organization. Laboratory management skills that teachers must master include mastery of functions, operationalization, and readability of valuable equipment correctly, selection of appropriate tools and materials following the practicum, mastery of the management of practicum materials, and ability to identify potential K3 and master assistance first accident in the laboratory.

Keywords: laboratory, science laboratory, laboratory management, laboratory management skills.

PENDAHULUAN

Laboratorium adalah tempat untuk melakukan percobaan maupun pelatihan yang memerlukan dorongan budaya keselamatan dan keamanan, sehingga lingkungan itu menjadi tempat yang aman untuk mengajar, belajar, dan bekerja (Sangi & Tanauma, 2018). Laboratorium merupakan tempat pengamatan, percobaan, latihan dan pengujian konsep pengetahuan dan teknologi (Agustina, 2018). Laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan gejala-gejala alam dan mengembangkan keterampilan motorik siswa (Nahdiyaturrahmah et al., 2020). Berikutnya, laboratorium juga disebut sebagai tempat keselamatan, eksperimen, pelatihan dan pengujian konsep pengetahuan dan teknologi (Gustini & Wulandari, 2020). Laboratorium sebagai tempat untuk melakukan percobaan, penyelidikan, atau kegiatan ilmiah (Sani, 2018). Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik asumsi bahwa laboratorium merupakan tempat untuk melakukan serangkaian aktivitas dengan tujuan tertentu dimana praktikan harus memperhatikan keselamatan kerja laboratorium.

Menurut kegunaannya, laboratorium dibedakan menjadi laboratorium pendidikan, laboratorium penelitian, laboratorium pengendalian proses, laboratorium pengembangan produk dan laboratorium pelayanan jasa. 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 (Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Tentang Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan Dan Angka Kreditnya, 2010). Laboratorium pendidikan berada di lembaga pendidikan seperti sekolah dasar, sekolah menengah, sekolah menengah kejuruan hingga jenjang perguruan tinggi. Kegiatan di laboratorium menjadi bagian dari pembelajaran. Salah satu sarana dan prasarana yang dapat menunjang pembelajaran yang efektif bagi siswa adalah laboratorium.

Undang-Undang No 20 tahun 2003 pasal 37 ayat 1 menyebutkan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran diantaranya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hakikat IPA merupakan proses bagaimana seseorang memperoleh ilmu

pengetahuan sehingga dapat memahami konsep-konsep ilmiah dengan benar melalui berbagai tahapan yang sistematis sehingga menghasilkan temuan yang diinginkan (Tursinawati & Widodo, 2019). IPA berhubungan dengan gejala alam dan benda-benda yang merupakan hasil observasi dan eksperimen. IPA tidak hanya disajikan dalam bentuk prinsip, fakta, konsep, atau hukum, tetapi juga metode untuk memahami gejala alam dan sekaligus usaha menginternalisasi nilai atau sikap ilmiah. Kedudukan IPA tidak hanya sebagai produk, melainkan juga sebagai sikap dan proses, sehingga ketika seseorang belajar IPA, berarti secara langsung mengarah pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Pada dasarnya IPA mempelajari dan berusaha memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan-pengamatan. IPA merupakan rumpun ilmu, yang memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab akibatnya (Wisudawati & Sulistyowati, 2014). Hakikat IPA merupakan proses, sikap, produk dan aplikasi. Dalam IPA, suatu fenomena alam diamati secara lengkap, cermat, dan dikaitkan dengan fenomena alam lainnya. Pengamatan ini melibatkan proses sistematis dan empiris untuk mendapatkan data kemudian dianalisis untuk menghasilkan suatu simpulan. Laboratorium dapat menjadi pusat pengalaman dalam mengobservasi, menguji materi bidang IPA (meliputi Fisika, Biologi, dan Kimia) yang telah diperoleh di kelas (Azis et al., 2019). Praktikum di laboratorium memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan membuktikan teori (Senta et al., 2014). Pemanfaatan laboratorium dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan demikian keberadaan laboratorium memiliki peran yang besar dalam proses pembelajaran.

Fakta di lapangan dapat dirangkum bahwa terdapat permasalahan utama yang berkenaan dengan pemanfaatan laboratorium IPA di sekolah yakni (1) guru masih kurang memanfaatkan laboratorium, (2) sekolah belum memiliki sarana prasarana laboratorium yang layak, serta (3) pengelolaan laboratorium sekolah yang kurang maksimal (Nahdiyaturrahmah et al., 2020), (Senta et al., 2014), (Zahara & Agustina, 2019), (Novianti, 2011), (Dewa et al., 2014), (Anggereni et al., 2021), (Manlea, 2017), (Ismiyanti et al., 2021). Keefektifan pembelajaran IPA tidak akan terpenuhi jika tidak ada dukungan dari kemampuan calon guru dalam pelaksanaan kegiatan khususnya dalam mengelola laboratorium sebagai wujud keberhasilan dalam pembelajaran IPA (Nurhayati et al., 2020). Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) adalah perguruan tinggi negeri atau swasta yang ditunjuk pemerintah untuk menyelenggarakan

Program Sarjana Pendidikan dan Pendidikan Profesi Guru guna memenuhi kebutuhan pendidik yang berkompeten di Indonesia. Adalah tantangan bagi LPTK bagaimana dapat membekali lulusannya untuk kompeten khususnya di bidang laboratorium IPA.

Untuk dapat mahir di bidang laboratorium IPA, maka calon pendidik IPA perlu menguasai *skill* pengelolaan laboratorium. Pengelolaan laboratorium merupakan suatu proses penggunaan sumber daya secara efisien dan efektif (Raharjo, 2017). Pengelolaan laboratorium pada dasarnya berhubungan dengan pemakaian fasilitas, pengelola, serta semua kegiatan yang ada di laboratorium (Agustina, 2018). Indikator *skill* manajemen laboratorium meliputi: (1) Mengetahui, siap, dan mengoperasikan alat dengan benar sesuai dengan panduan praktikum, (2) Memahami fungsi alat praktikum dengan benar, (3) Dapat memilih alat dan bahan praktikum dengan benar, (4) Mampu menggunakan dan membaca alat ukur instrumen dengan benar, (5) Dapat melakukan penanganan keselamatan praktek jika terjadi kecelakaan di laboratorium, (6) Mengetahui dan mengklasifikasikan bahan kimia (Hayatun & Abu, 2017).

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan perspektif kepada calon pendidik IPA untuk mengenal laboratorium di sekolah serta menguasai manajemen laboratorium. Melalui penelitian ini diharapkan calon pendidik IPA memperoleh bekal dan *skill* yang cukup untuk mengaktualisasikan dirinya di sekolah, khususnya penguasaan laboratorium dan manajemennya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Pengumpulan data menggunakan pendekatan penelitian berupa studi pustaka dan studi pustaka terdahulu. Penelitian studi pustaka memiliki ciri- ciri diantaranya: (1) Penelitian ini berhubungan dengan teks atau data angka bukan dengan lapangan atau saksi mata, peristiwa, orang atau benda-benda lain; (2) Data bersifat siap pakai atau berhadapan langsung dengan data yang sudah ada di perpustakaan atau sumber lainnya; (3) Data di perpustakaan umumnya berasal dari sumber data sekunder, artinya peneliti memperoleh data dari tangan kedua bukan dari tangan pertama di lapangan; (4) Kondisi data di perpustakaan tidak dibagi oleh ruang dan waktu (Zed, 2008).

Sumber data penelitian dikaji dari berbagai sumber antara lain buku, literatur, laporan penelitian, karangan ilmiah, tesis, disertasi dan artikel baik cetak maupun elektronik berdasarkan topik yang telah dipilih (Mardhiyah et al., 2021), (Barus, 2019). Tahapan awal penelitian dilakukan dengan membaca sumber data atau literatur dari berbagai sumber

terpercaya seperti *e-book*, artikel ilmiah, atau website, kemudian menganalisis isi sumber data yang terkait dengan manajemen laboratorium. Tahap terakhir adalah menyimpulkan hasil dari analisis tersebut. Metode ini dilakukan agar dapat memberikan informasi yang relevan berdasarkan sumber data, dan memberikan gambaran yang jelas mengenai laboratorium dan manajemen laboratorium di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laboratorium

Laboratorium berasal dari bahasa Latin yaitu “laboratori” yang memiliki arti tempat bekerja. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyebutkan bahwa laboratorium merupakan tempat atau lainnya yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan dan sebagainya. Dalam Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Tentang Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan Dan Angka Kreditnya, (2010), 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.

Laboratorium IPA perlu ada di sekolah untuk mendukung proses pembelajaran. Laboratorium merupakan pusat belajar siswa untuk melakukan observasi, mempraktikkan serta membuktikan teori yang dipelajari di kelas (Lestari et al., 2017). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 42 ayat 2 menyebutkan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, ruang unit produksi, ruang kantin, instalasi daya dan jasa, tempat berolahraga, tempat beribadah, tempat bermain, tempat berkreasi, dan ruang/tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Lebih lanjut pada Pasal 43 ayat 1 menjelaskan bahwa standar keragaman jenis peralatan laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), laboratorium bahasa, laboratorium

komputer, dan peralatan pembelajaran lain pada satuan pendidikan dinyatakan dalam daftar yang berisi jenis minimal peralatan yang harus tersedia.

Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA (Candra & Hidayati, 2020). Praktikum di laboratorium tidak hanya dapat untuk mengukur aspek kognitif saja, tetapi aspek psikomotor dan afektif siswa juga nampak dan dapat diasah. Siswa akan mengetahui dan menguasai keterampilan penggunaan peralatan selama praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum sangat erat kaitannya dengan penemuan pengetahuan atau konsep materi oleh siswa itu sendiri. Siswa akan berhadapan dengan benda konkret yang dijadikan objek nyata dalam praktikum. Siswa akan memperoleh pengalaman sendiri untuk mengobservasi maupun memahami suatu fenomena yang disajikan oleh Guru. Keberadaan laboratorium dapat sebagai sarana pengembangan sikap dan keterampilan, pemahaman dan penemuan konsep IPA.

Kegiatan praktikum umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, eksperimen, mengolah informasi atau data, kemudian mengkomunikasikan hasil pekerjaannya. Melalui kegiatan laboratorium siswa dapat menghubungkan hasil pengamatannya dengan pengetahuan atau teori yang dimilikinya (Usmeldi & Amini, 2021). Implementasi praktikum IPA di sekolah dapat untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Candra & Hidayati, 2020) (Hartono & Oktafianto, 2014). Penerapan keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri siswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktik (Suryaningsih, 2017). Kegiatan praktikum di laboratorium bisa meningkatkan hasil belajar IPA siswa (Amir et al., 2021). Disamping itu, dapat pula digunakan untuk mengembangkan karakter siswa antara lain sikap disiplin, kejujuran, kemandirian, rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kerjasama (Baeti et al., 2014).

Merujuk pada berbagai fungsi serta manfaat kegiatan praktikum, maka keberadaan laboratorium dan segala aktivitas terstruktur yang ada di dalamnya menjadi tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran IPA. Sekolah wajib memiliki laboratorium yang dikelola oleh sumber daya yang mumpuni dan menguasai seluk beluk laboratorium. Guru IPA wajib menguasai materi IPA dan harus dapat bersikap inovatif di laboratorium. Kegiatan praktikum dapat membuat pembelajaran menjadi aktif, kreatif dan menyenangkan. Minat belajar siswa akan tumbuh dan berkembang. Hal ini akan memberi dampak positif pada prestasi belajar siswa.

Manajemen Laboratorium

Pernahkah Anda beraktivitas di laboratorium? tentu saja pernah. Laboratorium merupakan hal yang tidak asing bagi mahasiswa, calon pendidik IPA. Laboratorium dapat dijadikan sebagai suatu sumber belajar yang efektif untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Permendiknas RI Nomor 24 Tahun 2007 menyebutkan bahwa komponen fasilitas laboratorium IPA di SMP dan SMA meliputi (1) bangunan/ruang laboratorium, (2) perabot, (3) peralatan pendidikan, (4) alat dan bahan percobaan, (5) media pendidikan, (6) bahan habis pakai, (7) perlengkapan lainnya. Untuk mendapatkan laboratorium yang baik maka diperlukan laboratorium berstandarisasi yang sesuai dengan standar nasional pendidikan di Indonesia khususnya standar sarana dan prasarana (Meita, 2018). Keberadaan laboratorium di sekolah bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan laboratorium IPA, laboratorium harus dikelola dan dimanfaatkan dengan baik karena sebaik dan selengkap apapun laboratorium tidak akan berarti apabila tidak ditunjang dengan manajemen yang baik. Pengelolaan laboratorium IPA menjadi tanggung jawab seluruh warga sekolah.

Manajemen laboratorium (*laboratory management*) adalah usaha untuk mengelola laboratorium berdasarkan konsep manajemen baku (Lestari et al., 2017). Usaha pengelolaan laboratorium diwujudkan dalam manajemen laboratorium. Hirarki organisasi dengan uraian tugas, pokok, dan fungsi (Tupoksi) yang jelas, pemanfaatan sarana dan prasarana yang efektif, efisien, disiplin, serta administrasi yang terekam secara berkala akan mendukung terwujudnya pengelolaan laboratorium yang optimal. Laboratorium IPA di sekolah sebaiknya dikelola oleh guru mata pelajaran IPA yang dibantu oleh laboran. Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah. Dengan demikian guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan sarana dan prasarana laboratorium

Standar tenaga laboratorium menurut Permendiknas No.26 Tahun 2008 mencakup kepala laboratorium, teknisi laboratorium dan laboran yang memiliki standar kompetensi kepribadian, sosial dan manajerial. Kompetensi kepribadian meliputi menampilkan diri sebagai pribadi yang dewasa, mantap, berakhlak mulia, menunjukkan komitmen dan etos kerja yang tinggi terhadap tugas, disiplin, bertanggung jawab, kreatif, tekun, teliti dan hati-hati. Kompetensi sosial meliputi kerja sama dalam pelaksanaan tugas dan mampu berkomunikasi secara lisan dengan santun,

empatik, efektif, dan baik. Kompetensi manajerial meliputi merencanakan kegiatan dan pengembangan laboratorium, mengelola kegiatan laboratorium serta membagi tugas.

Pengelola laboratorium IPA di sekolah setidaknya terdiri dari penganggung jawab laboratorium, kepala laboratorium, koordinator laboratorium dan laboran. Dalam hal ini guru dapat berperan sebagai kepala laboratorium maupun koordinator. Manajemen laboratorium yang dilakukan merupakan proses optimalisasi seluruh sumber daya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Fungsi manajemen menurut G.R.Terry dikenal dengan istilah POAC, *Planning* (perencanaan), *Organizing* (pengorganisasian), *Actuating* (pelaksanaan), dan *Controlling* (pengawasan) (Mulyono, 2008). Secara umum, manajemen laboratorium di sekolah diawali dengan (1) perencanaan dan pengadaan alat dan bahan yang sesuai kebutuhan dan tepat guna, (2) adanya tupoksi yang jelas dan tidak tumpang tindih antar pengelola, (3) pelaksanaan kegiatan praktikum, dan (4) penjaminan mutu pelaksanaan praktikum serta evaluasi.

***Skill* Manajemen Laboratorium**

Beragam strategi diupayakan guru untuk memaksimalkan proses pembelajaran di kelas. Keefektifan pembelajaran IPA tidak akan terpenuhi jika tidak ada dukungan dari kemampuan calon guru dalam pelaksanaan kegiatan khususnya dalam mengelola laboratorium sebagai wujud keberhasilan dalam pembelajaran IPA (Nurhayati et al., 2020). Peran guru menjadi signifikan ketika siswa akan melakukan suatu praktikum. Guru harus dapat mengarahkan siswa dengan tepat untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Agar dapat mewujudkan pembelajaran praktikum yang efektif dan efisien maka guru harus dapat memahami, menguasai dan mahir di bidang sarana, prasarana dan manajemen laboratorium.

Manajemen laboratorium merupakan usaha untuk mengelola laboratorium. Pengelolaan atau manajemen laboratorium (*Laboratory Management*) adalah usaha untuk mengelola laboratorium berdasarkan konsep manajemen baku (Azis et al., 2019). *Skill* manajemen laboratorium antara lain (1) menguasai fungsi, pengoperasionalan, dan keterbacaan peralatan praktikum, (2) pemilihan alat dan bahan yang tepat sesuai dengan praktikumnya, (3) memahami penanganan bahan-bahan praktikum, serta (4) mampu mengidentifikasi potensi K3 dan menguasai pertolongan pertama pada kecelakaan di laboratorium. Indikator *skill* manajemen laboratorium meliputi: (1) Mengetahui, siap, dan mengoperasikan alat dengan benar sesuai dengan panduan praktikum, (2) Memahami fungsi alat praktikum dengan benar, (3) Dapat

memilih alat dan bahan praktikum dengan benar, (4) Mampu menggunakan dan membaca alat ukur instrumen dengan benar, (5) Dapat melakukan penanganan keselamatan praktek jika terjadi kecelakaan di laboratorium, (6) Mengetahui dan mengklasifikasikan bahan kimia (Hayatun & Abu, 2017).

Sarana dan prasarana sekolah sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi mutu dalam proses belajar mengajar harus memenuhi standar minimum (Nurhadi, 2018). Sarana pendidikan merupakan semua perangkat yang secara langsung untuk kegiatan belajar mengajar, sedangkan prasarana pendidikan adalah kelengkapan dasar yang secara tidak langsung menunjang pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah seperti ruang kelas, perpustakaan, kantor, UKS, ruang laboratorium, dan sebagainya. Laboratorium menjadi pusat pengalaman dalam mengobservasi, menguji materi bidang IPA (meliputi Fisika, Biologi, dan Kimia) yang telah diperoleh di kelas (Azis et al., 2019). Laboratorium IPA memiliki sarana berupa peralatan dan bahan yang beragam untuk digunakan untuk praktikum keIPAan. Guru perlu mengetahui tata laksana pengoperasian peralatan laboratorium. Hal ini dapat dipelajari melalui *manual book* pada alat, referensi yang relevan, dan juga melalui suatu pelatihan. Bahan yang akan digunakan juga wajib untuk diketahui penanganannya sebelum, saat dan setelah praktikum berlangsung. Tata laksana bahan kimia dapat dipelajari melalui *Material Safety Data Sheet* (MSDS) yang dikeluarkan oleh produsen atau melalui referensi yang relevan.

Laboratorium termasuk ruangan yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan. Sumber kecelakaan dapat berasal dari teknis maupun *human error*. Siswa yang memasuki ruangan laboratorium cenderung memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap sarana peralatan maupun bahan di laboratorium. Hal ini dapat menjadi pemicu sejumlah kecelakaan saat praktikum, seperti pecahnya peralatan, percikan bahan kimia, hingga kebakaran. Untuk menghindari hal-hal tersebut, perlu pemahaman tentang keselamatan dan kesehatan kerja laboratorium.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 Pasal 1 ayat 2 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dijelaskan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau biasa disebut K3 merupakan segala bentuk kegiatan yang bertujuan memberikan jaminan perlindungan atas keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, baik dari kecelakaan maupun penyakit sehubungan dengan aktivitas kerja. Pelaksanaan K3 di laboratorium terdiri dari: peraturan umum di laboratorium dan peraturan saat bekerja di laboratorium. Secara garis besar, setiap perilaku di laboratorium harus mematuhi petunjuk dan

peraturan yang ada. Pertolongan pertama dapat dilakukan dengan mengikuti tata laksana yang ada. Segera hubungi fasilitas pelayanan kesehatan terdekat untuk kondisi darurat.

KESIMPULAN

Sekolah perlu memiliki laboratorium IPA karena laboratorium memiliki fungsi yang signifikan pada pembelajaran IPA. Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran teori maupun praktikum. Praktikum IPA memudahkan siswa dalam mempelajari konsep materi. Seorang guru harus manganal, memahami dan menguasai pengelolaan laboratorium. Guru dapat mengambil peran menjadi pengelola laboratorium yang baik dengan mengetahui dan menjiwai tugas pokok dan fungsinya sebagai bagian dari organisasi laboratorium. *Skill* manajemen laboratorium yang harus dikuasai guru antara lain penguasaan fungsi, pengoperasionalan, dan keterbacaan peralatan praktikum dengan benar, pemilihan alat dan bahan yang tepat sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan, penguasaan tata laksana bahan-bahan praktikum, serta mampu mengidentifikasi potensi K3 dan menguasai pertolongan pertama kecelakaan di laboratorium.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis beserta tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST) Yogyakarta atas pendanaan tahun anggaran 2022 berdasarkan Surat Perjanjian Kesepakatan Pelaksanaan Penelitian Internal Nomor: 56/UST/LP2M/K/PDU-UST/VI/2022. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada Prodi Pendidikan IPA UST atas ijin penelitian yang diberikan, serta kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dalam Pembelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah (MI) / Sekolah Dasar (SD). *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam, Mi*, 1–10. <https://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/view/110>.
- Amir, A., Azmin, N., Rubianti, I., & Olahairullah, O. (2021). Pengaruh Tingkat Penggunaan Laboratorium Ipa Terpadu Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 07 Kota Bima. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 2(01), 13–16. <http://jurnal.habi.ac.id/index.php/JP-IPA/article/view/50>.
- Anggereni, S., Suhardiman, S., & Amaliah, R. (2021). Analisis Ketersediaan Peralatan, Bahan Ajar, Administrasi Laboratorium, Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum di Laboratorium Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 414.

<https://doi.org/10.20527/JIPF.V5I3.3925>.

- Azis, A. A., Pratiwi, A. C., & Yusuf, Y. (2019). Optimasi Management Lab Bagi Guru IPA di Kabupaten Enrekang. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 546–548.
- Baeti, S. N., Binadja, A., & Susilaningsih, E. (2014). Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS Untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Dan Penguasaan Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1260–1270. <https://doi.org/10.15294/JIPK.V8I1.4431>.
- Barus, D. R. (2019). *Model-Model Pembelajaran Yang Disarankan Untuk Tingkat SMK Dalam Menghadapi Abad 21*. <http://digilib.unimed.ac.id/38932/>.
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Edugama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/EDUGAMA.V6I1.1289>.
- Dewa, I., Subamia, P., Artawan, P., Wahyuni, I. G. A. N. S., Kimia, J. P., Fisika, J. P., & Mipa, F. (2014). Analisis Kebutuhan Tata Kelola Tata Laksana Laboratorium IPA SMP di Kabupaten Buleleng. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(2), 2303–288. <https://doi.org/10.23887/JPI-UNDIKSHA.V3I2.4461>.
- Gustini, N., & Wulandari, W. (2020). Manajemen Laboratorium Sains Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, 5(2), 231–244. <https://doi.org/10.15575/ISEMA.V5I2.9308>.
- Hartono, & Oktafianto, W. R. (2014). Kefektifan Pembelajaran Praktikum IPA Berbantu LKS Discovery Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.15294/UPEJ.V3I1.3104>.
- Hayatun, S., & Abu, N. (2017). *Initial Laboratory Skill of Senior High School 's Students in Tidore Kepulauan at Chemistry Subject*. July, 190–193.
- Ismiyanti, N., Windasari, R., S, A. M., H.M, V., & Aziz, A. (2021). Identifikasi Standarisasi Laboratorium IPA di Salah Satu MTs Jember. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.35719/VEKTOR.V2I1.24>.
- Lestari, N. A., Jauhariah, M. N. R., & Deta, U. A. (2017). Pelatihan Manajemen Laboratorium Untuk Pengelola Laboratorium IPA Tingkat SMA Di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 17–21. <https://doi.org/10.26740/JA.V3N1.P17-21>.
- Manlea, H. (2017). Evaluasi Pengelolaan Laboratorium IPA SMP dan SMA di Kabupaten Belu, TTU, TTS dan Malaka. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 3–5. <http://jurnal.unimor.ac.id/JBE/article/view/514>.

- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/10.31849/LECTURA.V12I1.5813>.
- Meita, N. M. (2018). Standardisasi Laboratorium IPA SMPN 3 Sumenep. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(3), 227–234.
- Mulyono. (2008). *Manajemen Administrasi dan Organisasi Pendidikan*. Ar Ruzz Media.
- Nahdiyaturrahmah, Pujani, N. M., & Selamat, K. (2020). Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 118–129. <https://doi.org/10.23887/JPPSI.V3I2.29592>.
- Novianti, N. R. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA, Edisi Khusus*(1), 158–166.
- Nurhadi, A. (2018). Manajemen laboratorium dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 4(01), 1–12. <https://doi.org/10.32678/TARBAWI.V4I01.1225>.
- Nurhayati, N., Zuhra, F., & Septiani, S. (2020). Peningkatan Kompetensi Calon Guru IPA Melalui Pelatihan Pengelolaan Laboratorium. *Journal of Character Education Society*, 3(3), 679–687. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2871>.
- Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Tentang Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan Dan Angka Kreditnya, 3 (2010).
- Raharjo, R. (2017). Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(2), 99–104. <https://doi.org/10.14710/JKSA.20.2.99-104>.
- Sangi, M. S., & Tanauma, A. (2018). Keselamatan Dan Keamanan Laboratorium IPA. *Jurnal MIPA*, 7(1), 20–24. <https://doi.org/10.35799/JM.7.1.2018.18958>.
- Sani, R. A. (2018). *Pengelolaan Laboratorium IPA Sekolah*. Bumi Aksara.
- Senta, P., Neolaka, A., Studi, P., Manajemen, M., & Pascasarjana, P. (2014). PENGELOLAAN LABORATORIUM IPA STUDI DI SMP NEGERI 80 JAKARTA TIMUR. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 194–210. http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jmp/article/view/pengelolaan%3B_laboratorium%3B_IPA.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 49–57.

Artikel Luaran Penelitian

- Tursinawati, T., & Widodo, A. (2019). Pemahaman Nature of Science (NoS) Di Era Digital: Perspektif Dari Mahasiswa PGSD. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13294>.
- Usmeldi, U., & Amini, R. (2021). Pelatihan Penggunaan KIT IPA dan Pengembangan LKPD Berbasis Praktikum untuk Guru IPA. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 1(2), 56–65. <https://doi.org/10.37640/JAPD.V1I2.1010>.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara.
- Zahara, N., & Agustina, E. (2019). Pemanfaatan Dan Pengelolaan Laboratorium Bagi Guru IPA Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Dan Swasta Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 6(1). <https://doi.org/10.3126/pbio.v6i1.4325>.
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.