

Manajemen Laboratorium SMK SMTI Padang dalam Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Kejuruan

Dhea Cahyani Fitri¹, Elsa Roobiaht², Aldrich Azka Fiqriah³, Jihan Roobiaht⁴, Excel Putra Pratama⁵

12345 Administrasi Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Kota Padang, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat artikel:

Dikirim pada tanggal 17 Januari 2026
Direvisi pada tanggal 25 Januari 2026
Diterima pada tanggal 28 Januari 2026
Terbit online pada tanggal 31 Januari 2026

Kata kunci:

Manajemen Laboratorium, Praktikum Kejuruan, Pendidikan Vokasi, SMTI Padang



This is an open access article under the [CC BY](#) license.

Copyright © 2025 by Author. Published by Laboratory of Educational Administration Departemen Universitas Negeri Padang

ABSTRAK

Manajemen laboratorium yang baik mencakup pengelolaan fasilitas dan peralatan, pengaturan penggunaan laboratorium, pembagian peran sumber daya manusia, serta penerapan standar operasional prosedur (SOP) dan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara konsisten guna menciptakan lingkungan belajar yang aman dan kondusif. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan manajemen laboratorium SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan, menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan kepala laboratorium, teknisi, dan guru mata pelajaran, serta dokumentasi terhadap fasilitas, peralatan, dan prosedur kerja yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laboratorium SMK SMTI Padang telah dikelola secara terstruktur dan profesional dengan melibatkan kepala laboratorium sebagai pengawas dan perencana, teknisi sebagai pengelola teknis dan pemeliharaan peralatan, serta guru mata pelajaran sebagai pelaksana kegiatan praktikum. Laboratorium dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana utama pembelajaran praktikum kejuruan yang mendukung pencapaian kompetensi siswa, dilengkapi penerapan SOP dan prinsip K3 untuk menjaga keamanan dan keselamatan, meskipun masih ditemukan beberapa kendala terkait pemeliharaan peralatan yang belum optimal dan konsistensi penerapan keselamatan kerja yang perlu diperkuat. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan laboratorium yang berkelanjutan, terencana, dan sistematis agar kegiatan praktikum kejuruan dapat berjalan secara optimal, efektif, dan mampu meningkatkan kompetensi serta keterampilan siswa secara maksimal.

Penulis Korespondensi:

Dhea Cahyani Fitri

Email: dheacahyani39@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan, sikap kerja, serta kompetensi profesional yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan industri. Proses pendidikan kejuruan menekankan keseimbangan antara penguasaan pengetahuan teoretis dan kemampuan praktik yang aplikatif. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah menengah kejuruan harus dirancang secara sistematis agar peserta didik mampu beradaptasi dengan tuntutan kerja yang dinamis serta memiliki kesiapan kerja dirancang secara sistematis agar peserta didik mampu beradaptasi dengan tuntutan kerja yang dinamis serta memiliki kesiapan kerja setelah lulus dari satuan pendidikan.

Dalam mendukung pencapaian tujuan tersebut, laboratorium memiliki peran yang sangat penting sebagai sarana pembelajaran berbasis praktik. Laboratorium menjadi tempat bagi siswa untuk menerapkan konsep dan teori yang dipelajari di kelas ke dalam kegiatan praktik yang mendekati kondisi nyata di dunia industri. Menurut Sutrisno dan Wahyudi (2019), keberadaan laboratorium yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena memberikan pengalaman belajar langsung yang memperkuat pemahaman dan keterampilan teknis peserta didik.

Keberhasilan pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran kejuruan sangat dipengaruhi oleh sistem manajemen laboratorium yang diterapkan. Manajemen laboratorium meliputi perencanaan kegiatan praktikum, pengelolaan sarana dan prasarana, pengaturan jadwal penggunaan, serta pembagian peran dan tanggung jawab sumber daya manusia yang terlibat. Arifin (2018) menjelaskan bahwa manajemen laboratorium yang terstruktur dan terencana akan mendukung kelancaran kegiatan praktikum serta meminimalkan hambatan dalam proses pembelajaran.

Selain aspek pengelolaan fasilitas, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan bagian penting dari manajemen laboratorium, terutama pada pendidikan kejuruan yang berkaitan dengan penggunaan alat dan bahan berisiko. Laboratorium analisis dan pengujian memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi jika tidak dikelola dengan baik. Kurniawan (2020) menyatakan bahwa penerapan K3 di lingkungan pendidikan kejuruan tidak hanya bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga untuk menanamkan budaya keselamatan dan kedisiplinan kerja kepada peserta didik sejak dini.

SMK SMTI Padang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berfokus pada pengembangan kompetensi di bidang analisis dan pengujian laboratorium. Laboratorium di SMK SMTI Padang memiliki fungsi strategis sebagai sarana utama dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan yang menunjang pencapaian kompetensi siswa. Berdasarkan hasil observasi, laboratorium dimanfaatkan secara intensif dalam proses pembelajaran praktik serta digunakan sebagai media pendukung kegiatan pengenalan sekolah melalui program *Open Laboratorium* bagi calon peserta didik. Selain dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran, laboratorium SMK SMTI Padang juga telah melalui proses verifikasi oleh pihak eksternal sebagai bentuk penjaminan mutu sarana dan prasarana pendidikan. Proses verifikasi ini menunjukkan adanya upaya sekolah dalam menjaga kualitas fasilitas laboratorium agar sesuai dengan standar yang ditetapkan. Rahmawati (2021) menyatakan bahwa evaluasi dan verifikasi fasilitas pendidikan merupakan langkah penting dalam menjamin mutu pembelajaran praktikum serta meningkatkan kepercayaan terhadap kualitas lembaga pendidikan kejuruan.

Meskipun telah dikelola dan dimanfaatkan secara optimal, pengelolaan laboratorium di sekolah kejuruan tidak terlepas dari berbagai tantangan. Beberapa permasalahan yang sering muncul antara lain keterbatasan pemeliharaan peralatan, tingginya intensitas penggunaan alat, serta perlunya peningkatan pengawasan terhadap penerapan keselamatan kerja. Hidayat dan Prasetyo (2022) menegaskan bahwa tantangan tersebut memerlukan perencanaan manajemen laboratorium yang berkelanjutan agar fungsi laboratorium tetap berjalan secara maksimal.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai manajemen laboratorium di SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan. Kajian ini penting untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi pengelolaan laboratorium, peran sumber daya manusia, serta penerapan keselamatan kerja. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi pengembangan manajemen laboratorium agar kegiatan praktikum kejuruan dapat berjalan secara efektif, aman, dan berkelanjutan.

Jenis Artikel

Artikel ini merupakan artikel hasil penelitian dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini digunakan karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan komprehensif mengenai kondisi nyata serta sistem manajemen Laboratorium SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan. Menurut Sugiyono (2019), penelitian kualitatif deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara alamiah berdasarkan kondisi apa adanya tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti.

Penelitian kualitatif deskriptif memungkinkan peneliti untuk mengungkap fakta, proses, dan makna yang terjadi dalam pengelolaan laboratorium melalui interaksi langsung dengan subjek penelitian. Creswell (2018) menyatakan bahwa pendekatan kualitatif efektif digunakan untuk memahami konteks dan proses sosial secara mendalam, terutama pada penelitian yang berfokus pada praktik dan aktivitas di lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, pendekatan ini dinilai tepat untuk mengkaji manajemen laboratorium sebagai bagian dari proses pembelajaran kejuruan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait, serta dokumentasi sebagai sumber data pendukung. Teknik-teknik tersebut digunakan untuk memperoleh data yang akurat mengenai pengelolaan fasilitas, pembagian peran sumber daya manusia, serta penerapan standar operasional prosedur dan keselamatan kerja di laboratorium. Menurut Miles, Huberman, dan Saldaña (2020), penggunaan berbagai teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dapat meningkatkan kedalaman dan keabsahan temuan penelitian.

Hasil penelitian kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif yang menggambarkan sistem manajemen laboratorium secara faktual dan sistematis. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik berupa gambaran empiris mengenai pengelolaan Laboratorium SMK SMTI Padang dalam mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan serta menjadi bahan referensi bagi pengembangan manajemen laboratorium di sekolah kejuruan lainnya.

2. KAJIAN TEORI

Manajemen laboratorium merupakan suatu proses yang sistematis, terencana, dan berkelanjutan yang meliputi kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta pengawasan terhadap seluruh sumber daya laboratorium. Sumber daya tersebut mencakup sarana dan prasarana, peralatan dan bahan praktikum, sumber daya manusia, serta sistem administrasi yang mendukung operasional laboratorium. Pengelolaan laboratorium yang baik bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fasilitas dapat dimanfaatkan secara optimal, efisien, dan berkesinambungan. Sutrisno dan Wahyudi (2019) menjelaskan bahwa manajemen laboratorium yang efektif berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman, tertib, dan mampu menunjang pencapaian tujuan pembelajaran praktikum secara maksimal.

Perencanaan merupakan tahap awal dalam manajemen laboratorium yang sangat menentukan keberhasilan pengelolaan laboratorium secara keseluruhan. Perencanaan laboratorium meliputi penyusunan program kerja, perencanaan kebutuhan alat dan bahan praktikum, pengaturan anggaran, serta penjadwalan penggunaan laboratorium sesuai dengan mata pelajaran yang dilaksanakan. Perencanaan yang matang memungkinkan pengelola laboratorium untuk mengantisipasi keterbatasan sumber daya dan mencegah terjadinya benturan jadwal penggunaan. Arifin (2018) menyatakan bahwa perencanaan fasilitas pendidikan yang sistematis dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan dan menjamin keberlangsungan kegiatan pembelajaran berbasis praktik.

Pengorganisasian laboratorium berkaitan dengan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium. Dalam pendidikan kejuruan, pengorganisasian laboratorium umumnya melibatkan kepala laboratorium sebagai penanggung jawab utama, guru mata pelajaran sebagai pelaksana kegiatan praktikum, dan teknisi laboratorium sebagai pengelola teknis peralatan dan bahan. Pembagian peran yang jelas akan menciptakan koordinasi kerja yang baik serta meningkatkan tanggung jawab masing-masing pihak. Rahmawati (2021) menegaskan bahwa struktur organisasi laboratorium yang jelas dan fungsional akan mempermudah pelaksanaan kegiatan praktikum serta mendukung efektivitas manajemen laboratorium.

Pelaksanaan manajemen laboratorium mencakup seluruh aktivitas operasional yang berlangsung di laboratorium, mulai dari persiapan alat dan bahan, pelaksanaan praktikum, hingga kegiatan pembersihan dan pemeliharaan fasilitas setelah digunakan. Pelaksanaan kegiatan praktikum harus mengacu pada standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan agar kegiatan berjalan secara tertib dan aman. Selain itu, pelaksanaan yang baik juga menuntut kedisiplinan pengguna laboratorium dalam mematuhi aturan yang berlaku. Creswell (2018) menyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis praktik yang terstruktur dan sesuai prosedur dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.

Pengawasan merupakan fungsi manajemen yang bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan laboratorium berjalan sesuai dengan perencanaan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Pengawasan dilakukan terhadap penggunaan alat dan bahan, kondisi fasilitas laboratorium, serta kepatuhan terhadap SOP dan aturan keselamatan kerja. Melalui pengawasan yang berkelanjutan, pengelola laboratorium dapat mengidentifikasi permasalahan atau penyimpangan yang terjadi selama kegiatan praktikum. Hidayat dan Prasetyo (2022) menyatakan bahwa pengawasan yang konsisten merupakan faktor penting dalam menjaga mutu dan keamanan pengelolaan laboratorium pendidikan.

Dalam konteks pendidikan kejuruan, laboratorium memiliki peran strategis sebagai sarana pembelajaran berbasis praktik yang berorientasi pada penguasaan kompetensi kerja. Laboratorium memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar langsung yang relevan dengan dunia kerja dan industri. Melalui kegiatan praktikum, siswa tidak hanya mengembangkan keterampilan teknis, tetapi juga sikap kerja seperti ketelitian, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja

sesuai prosedur. Kurniawan (2020) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis laboratorium berkontribusi besar terhadap peningkatan kesiapan kerja lulusan sekolah kejuruan.

Komponen manajemen laboratorium meliputi pengelolaan sarana dan prasarana, pengelolaan alat dan bahan praktikum, pengaturan jadwal penggunaan laboratorium, serta administrasi laboratorium. Pengelolaan sarana dan prasarana bertujuan untuk memastikan bahwa fasilitas laboratorium selalu berada dalam kondisi layak dan aman digunakan. Administrasi laboratorium yang tertib, seperti pencatatan inventaris dan penggunaan alat, juga diperlukan untuk mendukung akuntabilitas pengelolaan. Menurut Sugiyono (2019), pengelolaan fasilitas pendidikan yang terencana dan terdokumentasi dengan baik akan berdampak positif terhadap kualitas proses pembelajaran.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting dalam manajemen laboratorium, terutama pada laboratorium yang melibatkan penggunaan bahan kimia dan peralatan berisiko tinggi. Penerapan prinsip K3 bertujuan untuk melindungi pengguna laboratorium dari potensi bahaya dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Selain itu, penerapan K3 juga berfungsi sebagai sarana pembentukan budaya keselamatan dan kedisiplinan kerja di lingkungan pendidikan. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2021) menekankan bahwa penerapan K3 secara konsisten di laboratorium pendidikan dapat meningkatkan kesadaran keselamatan kerja peserta didik sejak dini.

Secara keseluruhan, manajemen laboratorium yang efektif merupakan faktor kunci dalam mendukung keberhasilan pembelajaran praktikum di sekolah kejuruan. Pengelolaan laboratorium yang terencana, terorganisasi, terlaksana dengan baik, serta diawasi secara berkelanjutan akan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan aman. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai konsep dan komponen manajemen laboratorium menjadi landasan penting dalam mengkaji praktik pengelolaan Laboratorium SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan.

3. METODE, DATA, ANALISIS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai manajemen Laboratorium SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman terhadap proses, aktivitas, dan kondisi nyata di lapangan, bukan pada pengujian hipotesis atau hubungan antarvariabel. Menurut Creswell (2018), penelitian kualitatif deskriptif sangat sesuai digunakan untuk mengkaji fenomena pendidikan yang berkaitan dengan praktik dan pengalaman subjek penelitian dalam konteks alami.

Subjek penelitian meliputi kepala laboratorium, teknisi laboratorium, guru mata pelajaran, dan siswa SMK SMTI Padang. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada keterlibatan langsung mereka dalam pengelolaan dan pemanfaatan laboratorium. Kepala laboratorium dan teknisi berperan dalam pengelolaan fasilitas dan peralatan, sementara guru dan siswa terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa pemilihan subjek penelitian kualitatif harus mempertimbangkan keterkaitan subjek dengan fenomena yang diteliti agar data yang diperoleh bersifat relevan dan mendalam.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati kondisi fisik laboratorium, aktivitas praktikum, serta penerapan standar operasional prosedur dan keselamatan kerja. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai sistem pengelolaan laboratorium, pembagian peran, serta kendala yang dihadapi. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa jadwal praktikum, daftar inventaris peralatan, dan dokumen SOP. Menurut Miles, Huberman, dan Saldaña (2020), penggunaan berbagai teknik pengumpulan data dapat meningkatkan kelengkapan dan kedalaman informasi dalam penelitian kualitatif.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan cara memilah dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian deskriptif untuk memudahkan pemahaman terhadap temuan penelitian. Tahap penarikan kesimpulan dilakukan dengan menginterpretasikan data yang telah disajikan untuk memperoleh gambaran mengenai manajemen laboratorium. Tahapan analisis ini sejalan dengan model analisis data kualitatif yang dikemukakan oleh Miles et al. (2020).

Keabsahan data dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai subjek penelitian, sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Sugiyono (2019), triangulasi merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan validitas dan

kredibilitas data dalam penelitian kualitatif, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Laboratorium SMK SMTI Padang berfungsi sebagai sarana utama dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan. Laboratorium menjadi pusat pembelajaran praktik yang dirancang untuk mendukung pencapaian kompetensi siswa secara menyeluruh. Melalui kegiatan praktikum di laboratorium, siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan keterampilan praktik yang dibutuhkan di dunia kerja. Aktivitas pembelajaran di laboratorium juga mendorong siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan tugas praktikum. Selain itu, laboratorium berperan sebagai lingkungan belajar yang menumbuhkan sikap kerja profesional, seperti ketelitian, kedisiplinan, dan tanggung jawab. Dengan demikian, keberadaan laboratorium memiliki peran strategis dalam meningkatkan mutu pendidikan kejuruan di SMK SMTI Padang.

Pemanfaatan laboratorium di SMK SMTI Padang dilakukan secara terjadwal sesuai dengan mata pelajaran praktikum yang diajarkan. Penjadwalan penggunaan laboratorium disusun dengan mempertimbangkan jumlah peserta didik, ketersediaan alat, serta kapasitas ruang laboratorium. Pengaturan jadwal yang baik memungkinkan setiap kelas memperoleh kesempatan yang adil dalam menggunakan fasilitas laboratorium. Selain itu, penjadwalan membantu pengelola laboratorium dalam menyiapkan alat dan bahan praktikum secara optimal. Kegiatan praktikum yang terjadwal juga menciptakan keteraturan dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa aspek perencanaan telah diterapkan dengan cukup baik dalam pengelolaan laboratorium.

Laboratorium SMK SMTI Padang tidak hanya digunakan untuk kegiatan pembelajaran rutin, tetapi juga dimanfaatkan dalam kegiatan pendukung sekolah. Salah satu kegiatan tersebut adalah program *Open Laboratorium* yang bertujuan memperkenalkan fasilitas laboratorium kepada calon peserta didik dan masyarakat. Melalui program ini, sekolah dapat menunjukkan proses pembelajaran berbasis praktik yang menjadi ciri khas pendidikan kejuruan. Kegiatan ini juga memberikan gambaran mengenai kesiapan sarana dan prasarana sekolah dalam mendukung pembelajaran praktikum. Dengan demikian, laboratorium berfungsi sebagai media edukasi sekaligus sarana promosi institusi pendidikan. Pemanfaatan laboratorium yang beragam menunjukkan fleksibilitas dan optimalisasi fungsi laboratorium.

Pemanfaatan laboratorium yang intensif mencerminkan peran strategis fasilitas tersebut dalam sistem pendidikan kejuruan. Menurut Kurniawan (2020), pembelajaran berbasis laboratorium memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat tersebut, di mana siswa SMK SMTI Padang terlibat langsung dalam berbagai kegiatan praktikum. Keterlibatan aktif siswa memungkinkan terjadinya pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif. Dengan demikian, laboratorium berperan sebagai sarana utama dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran kejuruan.

a. Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium

Pengelolaan laboratorium di SMK SMTI Padang dilakukan secara terstruktur dan melibatkan berbagai pihak yang memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing. Kepala laboratorium bertindak sebagai penanggung jawab utama dalam mengoordinasikan seluruh aktivitas laboratorium. Tugas kepala laboratorium meliputi perencanaan penggunaan laboratorium, pengawasan kegiatan praktikum, serta evaluasi kondisi fasilitas. Kepala laboratorium juga berperan dalam memastikan bahwa kegiatan praktikum berjalan sesuai dengan kebijakan sekolah. Dengan adanya peran kepemimpinan yang jelas, pengelolaan laboratorium dapat berlangsung secara terarah dan berkelanjutan.

Teknisi laboratorium memiliki peran penting dalam pengelolaan teknis laboratorium. Teknisi bertanggung jawab terhadap kesiapan alat dan bahan sebelum kegiatan praktikum dimulai. Selain itu, teknisi juga melakukan perawatan dan perbaikan peralatan laboratorium secara berkala. Peran teknisi sangat membantu dalam menjaga kelayakan peralatan yang digunakan siswa. Keberadaan teknisi juga meminimalkan risiko kerusakan alat akibat penggunaan yang tidak sesuai prosedur. Rahmawati (2021) menyatakan bahwa teknisi laboratorium yang kompeten berkontribusi besar terhadap efisiensi dan keamanan kegiatan praktikum.

Guru mata pelajaran berperan sebagai pelaksana kegiatan praktikum yang membimbing siswa secara langsung di laboratorium. Guru bertanggung jawab dalam menyampaikan tujuan praktikum, menjelaskan prosedur kerja, serta mengawasi penggunaan alat dan bahan. Selain itu, guru juga berperan dalam menanamkan sikap disiplin dan tanggung jawab kepada siswa. Melalui interaksi langsung dengan siswa, guru dapat memastikan bahwa kegiatan praktikum berjalan sesuai dengan

standar yang ditetapkan. Peran guru sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran berbasis laboratorium.

Pembagian peran yang jelas antara kepala laboratorium, teknisi, dan guru mata pelajaran menciptakan sistem kerja yang saling melengkapi. Koordinasi yang baik antar pihak terkait mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan praktikum. Dengan adanya kerja sama yang efektif, potensi kendala dalam pengelolaan laboratorium dapat diminimalkan. Sutrisno dan Wahyudi (2019) menyatakan bahwa kerja sama dan koordinasi antar sumber daya manusia merupakan kunci keberhasilan manajemen laboratorium pendidikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium SMK SMTI Padang telah berjalan secara kolaboratif.

b. Pelaksanaan Kegiatan Praktikum

Pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium SMK SMTI Padang dilakukan berdasarkan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. SOP menjadi pedoman utama dalam pelaksanaan setiap kegiatan praktikum agar berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan adanya SOP, guru dan siswa memiliki acuan yang jelas dalam menggunakan alat dan bahan praktikum secara tepat. SOP juga berfungsi untuk mengatur tahapan kerja, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga penutupan kegiatan praktikum. Penerapan SOP membantu menciptakan keteraturan dan konsistensi dalam setiap kegiatan praktikum. Hal ini sangat penting untuk menjaga kualitas pembelajaran serta meminimalkan risiko kesalahan dan kecelakaan kerja di laboratorium.

Sebelum kegiatan praktikum dimulai, siswa diberikan penjelasan mengenai tujuan praktikum dan prosedur kerja yang harus diikuti. Guru mata pelajaran berperan aktif dalam memberikan arahan serta memastikan siswa memahami langkah-langkah praktikum dengan baik. Penjelasan awal ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam melaksanakan praktikum. Dengan pemahaman yang baik terhadap prosedur, siswa dapat melaksanakan praktikum secara lebih terarah dan efektif. Tahap persiapan yang baik menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan praktikum di laboratorium.

Siswa diwajibkan untuk mematuhi aturan laboratorium sebelum, selama, dan setelah kegiatan praktikum berlangsung. Aturan tersebut mencakup penggunaan alat pelindung diri, tata cara penggunaan peralatan laboratorium, serta prosedur pembersihan dan penyimpanan alat setelah praktikum selesai. Kepatuhan terhadap aturan laboratorium mencerminkan kedisiplinan dan tanggung jawab siswa sebagai pengguna laboratorium. Melalui penerapan aturan tersebut, siswa dilatih untuk bekerja sesuai dengan prosedur yang berlaku. Creswell (2018) menyatakan bahwa pembelajaran praktik yang dilaksanakan secara terstruktur dan disiplin dapat membentuk sikap profesional peserta didik. Oleh karena itu, penerapan aturan laboratorium memiliki peran penting dalam pembentukan karakter dan etika kerja siswa.

Selama kegiatan praktikum berlangsung, guru melakukan pengawasan untuk memastikan siswa bekerja sesuai dengan SOP dan aturan keselamatan kerja. Pengawasan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam penggunaan alat dan bahan praktikum. Selain itu, pengawasan guru juga membantu siswa yang mengalami kesulitan selama proses praktikum. Dengan adanya pengawasan yang baik, kegiatan praktikum dapat berlangsung dengan aman dan terkendali. Hal ini menunjukkan bahwa peran guru sangat penting dalam menjamin kelancaran dan keamanan pelaksanaan praktikum. Pelaksanaan praktikum yang terarah dan terstruktur membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan dunia industri. Siswa dilatih untuk bekerja secara sistematis, teliti, dan bertanggung jawab terhadap setiap tugas yang diberikan. Selain keterampilan teknis, siswa juga belajar bekerja sama dalam kelompok dan mengikuti instruksi kerja dengan baik. Pengalaman praktikum memberikan bekal penting bagi siswa dalam menghadapi dunia kerja yang menuntut keterampilan dan sikap kerja profesional. Dengan demikian, kegiatan praktikum memiliki nilai strategis dalam pendidikan kejuruan dan berkontribusi langsung terhadap kesiapan kerja lulusan.

c. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan praktikum di laboratorium SMK SMTI Padang. Prinsip K3 diterapkan sebagai upaya untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman bagi seluruh pengguna laboratorium. Penerapan K3 dilakukan melalui penggunaan alat pelindung diri, seperti jas laboratorium dan alat pengaman lainnya, serta penerapan prosedur kerja yang aman. Setiap kegiatan praktikum dilaksanakan dengan memperhatikan potensi risiko yang mungkin timbul selama penggunaan alat dan bahan laboratorium. Keselamatan pengguna laboratorium menjadi prioritas utama dalam setiap aktivitas praktikum. Hal ini menunjukkan adanya kesadaran pihak sekolah terhadap pentingnya aspek keselamatan dalam pembelajaran berbasis praktik.

Penerapan K3 di laboratorium juga didukung oleh adanya aturan dan petunjuk keselamatan yang harus dipatuhi oleh siswa dan guru. Sebelum kegiatan praktikum dimulai, siswa diberikan penjelasan mengenai prosedur keselamatan kerja yang harus diterapkan. Penjelasan tersebut bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap potensi bahaya yang mungkin terjadi selama praktikum. Dengan pemahaman yang baik, siswa diharapkan mampu bekerja secara lebih hati-hati dan bertanggung jawab. Pemberian arahan mengenai K3 menjadi bagian penting dalam tahap persiapan praktikum.

Meskipun penerapan K3 telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan terhadap pelaksanaannya masih perlu ditingkatkan. Beberapa siswa masih memerlukan pengingat agar selalu menggunakan alat pelindung diri dan mengikuti prosedur keselamatan kerja secara konsisten. Pengawasan yang berkelanjutan dari guru dan pengelola laboratorium sangat diperlukan untuk memastikan seluruh aturan keselamatan dipatuhi. Tanpa pengawasan yang memadai, risiko terjadinya kecelakaan kerja masih dapat terjadi. Oleh karena itu, pengawasan menjadi salah satu aspek penting dalam penerapan K3 di laboratorium.

Penguatan pengawasan terhadap penerapan K3 dapat dilakukan melalui peningkatan peran guru dan teknisi laboratorium. Guru dapat memberikan teguran atau arahan langsung kepada siswa yang tidak mematuhi prosedur keselamatan kerja. Teknisi laboratorium juga dapat berperan dalam memastikan kondisi alat dan bahan aman digunakan. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2021) menyatakan bahwa pengawasan K3 yang dilakukan secara konsisten dapat membentuk budaya keselamatan kerja di lingkungan pendidikan dan industri. Pernyataan tersebut menegaskan pentingnya pengawasan dalam mendukung keberhasilan penerapan K3.

Penerapan K3 di lingkungan pendidikan kejuruan tidak hanya bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga untuk menanamkan kesadaran keselamatan kerja sejak dini. Melalui pembiasaan penerapan K3, siswa dilatih untuk memiliki sikap kerja yang aman dan bertanggung jawab. Sikap tersebut sangat diperlukan ketika siswa memasuki dunia industri yang memiliki risiko kerja lebih tinggi. Dengan demikian, penerapan K3 memberikan dampak jangka panjang terhadap kesiapan kerja dan profesionalisme lulusan sekolah kejuruan. Penerapan K3 yang optimal di laboratorium diharapkan dapat membentuk budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan.

d. Pemeliharaan dan Pengembangan Laboratorium

Pemeliharaan laboratorium di SMK SMTI Padang dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan untuk menjamin keselamatan kerja, keakuratan hasil praktikum, serta keberlangsungan fungsi laboratorium sebagai sarana pembelajaran vokasional. Kegiatan pemeliharaan meliputi pemeriksaan rutin terhadap peralatan dan bahan kimia, kalibrasi alat ukur, pembersihan ruang dan peralatan setelah praktikum, serta pengelolaan limbah sesuai standar K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Selain itu, pencatatan kondisi alat dan jadwal perawatan dilakukan secara sistematis guna mencegah kerusakan berat dan memastikan kesiapan laboratorium setiap saat. Pemeliharaan peralatan laboratorium menjadi salah satu tantangan utama dalam pengelolaan Laboratorium SMK SMTI Padang. Tingginya intensitas penggunaan alat menyebabkan peralatan memerlukan perawatan rutin. Jika pemeliharaan tidak dilakukan secara optimal, kondisi peralatan dapat menurun dan mengganggu pelaksanaan praktikum. Oleh karena itu, pemeliharaan menjadi aspek penting dalam manajemen laboratorium. Pemeliharaan yang baik juga berkontribusi terhadap keselamatan pengguna laboratorium.

Pengembangan laboratorium di SMK SMTI Padang diarahkan pada peningkatan mutu pembelajaran dan penyesuaian dengan kebutuhan dunia industri. Upaya pengembangan dilakukan melalui pengadaan alat dan bahan praktikum berbasis teknologi terkini, pembaruan modul dan SOP laboratorium, serta peningkatan kompetensi tenaga laboran dan guru melalui pelatihan dan sertifikasi. Laboratorium juga dikembangkan sebagai sarana pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) untuk melatih keterampilan teknis, sikap kerja profesional, dan pemecahan masalah siswa.

Sinergi antara pemeliharaan dan pengembangan laboratorium menjadikan SMK SMTI Padang mampu menciptakan lingkungan praktikum yang aman, modern, dan relevan dengan standar industri. Dengan pengelolaan laboratorium yang optimal, proses pembelajaran praktik menjadi lebih efektif dan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, berdaya saing, serta siap memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Pengembangan laboratorium di SMK SMTI Padang diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menyesuaikan dengan kebutuhan dunia industri. Hal ini terlihat dari upaya pengadaan peralatan praktikum yang lebih modern, pembaruan prosedur operasional standar (SOP) laboratorium, serta peningkatan kompetensi guru dan tenaga laboran melalui pelatihan. Pengembangan ini bertujuan

agar kegiatan praktikum tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga mampu melatih keterampilan kerja, kedisiplinan, dan sikap profesional peserta didik.

Secara keseluruhan, pemeliharaan dan pengembangan laboratorium di SMK SMTI Padang telah berjalan dengan cukup baik dan saling mendukung. Kondisi laboratorium yang terawat dan terus dikembangkan memberikan kontribusi positif terhadap kelancaran proses pembelajaran praktik serta peningkatan mutu lulusan. Dengan pengelolaan laboratorium yang optimal, SMK SMTI Padang mampu menciptakan lingkungan belajar yang aman, efektif, dan relevan dengan tuntutan dunia kerja.

Perencanaan pemeliharaan peralatan perlu dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Kegiatan pemeliharaan meliputi pemeriksaan rutin, pencatatan kondisi alat, serta perbaikan atau penggantian peralatan yang rusak. Perencanaan pemeliharaan yang baik dapat memperpanjang usia pakai peralatan laboratorium. Hidayat dan Prasetyo (2022) menyatakan bahwa pemeliharaan fasilitas pendidikan yang terencana mendukung keberlangsungan proses pembelajaran. Dengan demikian, pemeliharaan harus menjadi prioritas dalam pengelolaan laboratorium.

Pemeliharaan laboratorium di SMK SMTI Padang juga memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Hal ini terlihat dari penerapan prosedur penggunaan alat pelindung diri (APD), pengelolaan bahan kimia sesuai karakteristiknya, serta penanganan limbah praktikum berdasarkan standar yang berlaku. Sekolah memiliki prosedur operasional standar (SOP) yang mengatur tata tertib penggunaan laboratorium, penyimpanan alat dan bahan, serta langkah-langkah penanganan risiko kecelakaan kerja. Pencatatan inventaris dan kondisi alat dilakukan secara administratif sebagai bentuk pengawasan dan evaluasi, sehingga pihak sekolah dapat melakukan tindakan perbaikan atau penggantian alat secara tepat waktu.

Pemeliharaan, pengembangan laboratorium di SMK SMTI Padang dilakukan secara berkelanjutan untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia industri. Pengembangan ini meliputi pengadaan peralatan praktikum yang lebih modern dan relevan dengan kompetensi keahlian siswa, pembaruan modul praktikum, serta penyesuaian kurikulum praktik dengan standar industri. Dengan adanya pengembangan tersebut, kegiatan praktikum menjadi lebih aplikatif dan mampu memberikan pengalaman belajar yang mendekati kondisi kerja nyata di industri.

Selain pemeliharaan, pengembangan fasilitas laboratorium juga perlu dilakukan agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri. Pengembangan dapat berupa penambahan peralatan baru, pembaruan teknologi, atau peningkatan sistem kerja laboratorium. Pengembangan laboratorium bertujuan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan tuntutan dunia kerja. Dengan adanya pemeliharaan dan pengembangan yang berkelanjutan, laboratorium SMK SMTI Padang diharapkan mampu terus mendukung kegiatan praktikum kejuruan secara optimal dan berkualitas.

5. KESIMPULAN

Manajemen Laboratorium SMK SMTI Padang dalam pelaksanaan kegiatan praktikum kejuruan dapat disimpulkan telah berjalan secara terstruktur, sistematis, dan terarah. Laboratorium dimanfaatkan sebagai sarana utama pembelajaran berbasis praktik yang memiliki peran strategis dalam mendukung pencapaian kompetensi siswa sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajari. Pengelolaan laboratorium dilaksanakan melalui kerja sama antara kepala laboratorium, teknisi, dan guru mata pelajaran dengan pembagian peran dan tanggung jawab yang jelas. Kepala laboratorium berperan dalam mengoordinasikan serta mengawasi seluruh kegiatan laboratorium, teknisi bertanggung jawab terhadap kesiapan dan pemeliharaan peralatan, sedangkan guru mata pelajaran berperan sebagai pelaksana kegiatan praktikum. Pembagian peran tersebut mendukung kelancaran kegiatan praktikum serta membantu menjaga kondisi laboratorium tetap tertib, aman, dan layak digunakan sebagai sarana pembelajaran.

Pelaksanaan kegiatan praktikum di Laboratorium SMK SMTI Padang juga telah didukung oleh penerapan standar operasional prosedur dan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja. SOP digunakan sebagai pedoman dalam penggunaan alat dan bahan praktikum agar kegiatan berlangsung secara tertib, efektif, dan aman. Penerapan prinsip keselamatan kerja bertujuan untuk meminimalkan risiko kecelakaan selama praktikum sekaligus menanamkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kesadaran keselamatan kerja pada siswa. Dengan adanya pedoman kerja yang jelas dan terarah, kegiatan praktikum dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan serta mendukung kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pihak sekolah meningkatkan pengelolaan Laboratorium SMK SMTI Padang secara berkelanjutan, terutama dalam pemeliharaan peralatan dan penguatan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja. Pemeliharaan peralatan perlu dilakukan secara

sistematis melalui penjadwalan rutin agar peralatan selalu layak dan aman digunakan. Selain itu, pengawasan penerapan keselamatan kerja perlu ditingkatkan melalui peran aktif guru, teknisi, dan pengelola laboratorium dengan memberikan arahan secara konsisten kepada siswa. Peningkatan kesadaran siswa terhadap pentingnya keselamatan kerja diharapkan dapat membentuk budaya kerja yang disiplin dan bertanggung jawab.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK SMTI Padang yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan observasi laboratorium sebagai bagian dari penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada kepala sekolah yang telah mendukung terlaksananya kegiatan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepala laboratorium yang telah memberikan arahan dan informasi terkait pengelolaan laboratorium. Selain itu, apresiasi disampaikan kepada teknisi laboratorium dan guru mata pelajaran yang telah membantu selama proses pengumpulan data. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat membantu kelancaran penelitian ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh siswa SMK SMTI Padang yang telah berpartisipasi dalam kegiatan observasi dan praktikum. Partisipasi siswa memberikan gambaran nyata mengenai pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Dukungan tersebut sangat berarti dalam penyusunan artikel sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis berharap artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan manajemen laboratorium di lingkungan pendidikan kejuruan.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Aliyo, A., & Edin, A. (2022). Improved safety practices in teaching laboratories of health institute. *International Journal of Vocational Education and Training Research*, 8(1), 6–11.
- Arifin, Z. (2018). *Manajemen fasilitas pendidikan: Perencanaan dan pengelolaan laboratorium*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Fachrudin, I. (2020). *Pengelolaan laboratorium modern untuk pendidikan kejuruan*. Bandung: Refika Aditama.
- Gulo, W. (2019). *Manajemen laboratorium pendidikan: Konsep dan praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. (2017). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, R., & Prasetyo, A. (2022). *Manajemen laboratorium pendidikan kejuruan: Strategi dan implementasi*. Bandung: Alfabeta.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2021). *Pedoman keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium pendidikan kejuruan*. Jakarta: Kementerian Perindustrian RI.
- Kurniawan, A. (2020). *Penerapan pembelajaran berbasis laboratorium dalam pendidikan kejuruan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mayuni, I. A. K. P. D., & Trianasari, T. (2023). Analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada bagian laboratorium di PT Tirta Investama Aqua Mambal: Kajian dari perspektif manajemen sumber daya manusia. *Bisma: Jurnal Manajemen*, 7(2).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Nashikhah, M., Kharnolis, M., & Arifiana, D. (2022). Pengembangan laboratorium PUB (pengelolaan usaha busana) pendidikan tata busana sesuai standar keselamatan dan kesehatan kerja. *Jurnal Taman Vokasi*, 10(2), 149–158.
- Rahmawati, D. (2021). *Manajemen laboratorium dan evaluasi fasilitas pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Riduwan. (2019). *Skala pengukuran penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Schunk, D. H. (2020). *Learning theories: An educational perspective* (8th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Alfabeta ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Statistik untuk penelitian pendidikan dan sosial* (Alfabeta ed.). Bandung: Alfabeta.
- Siregar, E. S., Kusumawardani, D. K., & Musyarofah Bunyamin, E. (2024). Virtual laboratory for practical learning in vocational education using nine events of instruction approach. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(3).
- Sutrisno, A., & Wahyudi, R. (2019). *Manajemen laboratorium pendidikan kejuruan: Teori dan praktik*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Sulianto, J., Purnamasari, V., & Febriarianto, B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Think-Pair-Share terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V (Lima) Materi Organ Tubuh Manusia dan Hewan. *Internasional Journal of Elementary Education*, 3(2), 124–131. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18515>.
- Syukur, A., Azis, R., & Sukarsih. (2020). Developing Reading Learning Model to Increase Reading Skill for Animal Husbandry Students in Higher Education. *Britain International of Linguistics, Arts and Education*, 2(1), 484–493. <https://doi.org/10.33258/biolae.v2i1.220>.
- Wahyuni, , I., Slameto Slameto, & Setyaningtyas, E. W. (2018). Penerapan Model PBL Berbantuan Role Playing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 356–363. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16152>.