

Analisis Kelayakan Sarana Dan Prasarana Bengkel Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan

Feasibility Analysis Of Electrical Workshop Facilities And Infrastructure In Vocational High Schools

Redianto¹, Mukhlisin², Hasanah Nur³

¹Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Negeri Makassar

^{2,3}Pendidikan Vokasi Keteknikan, Universitas Negeri Makassar

Corresponding author: redian096@gmail.com¹

ABSTRAK

Latar Belakang: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kelayakan sarana dan prasarana bengkel listrik di SMK Negeri 3 Makassar berdasarkan standar Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018.

Subjek dan Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan dokumentasi menggunakan instrumen penilaian kelayakan yang telah disesuaikan dengan indikator dalam peraturan tersebut. Instrumen mencakup lima aspek utama, yaitu ruang praktik, perabot, peralatan praktik, media pendidikan, serta perlengkapan keselamatan kerja. Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung persentase pencapaian tiap indikator kelayakan dan membandingkannya dengan standar minimal yang dipersyaratkan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sarana dan prasarana telah tersedia dan mendukung kegiatan pembelajaran praktik, terutama dalam hal peralatan praktik dan media pembelajaran. Namun demikian, terdapat beberapa kekurangan yang signifikan, antara lain kelebihan kapasitas ruang praktik dan tidak tersedianya alat pelindung diri (APD) serta alat keselamatan kerja (K3). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun bengkel listrik tergolong layak, peningkatan pada aspek keselamatan dan penyesuaian terhadap rasio standar sangat diperlukan.

Kesimpulan: Penguatan fasilitas keselamatan dan optimalisasi ruang praktik menjadi prioritas penting dalam meningkatkan mutu pendidikan vokasi di SMK.

Kata Kunci: Sarana dan Prasarana, Bengkel Listrik, Kelayakan, dan SMK

Konrespondensi:

Redianto, Universitas Negeri Makassar, Bonto Langkasa Gunungsari Baru Makassar-90222, redian096@gmail.com

LATAR BELAKANG

Salah satu faktor terpenting dalam pembangunan suatu bangsa adalah pendidikan (Aini & Fitria, 2021). Tingkat kemajuan suatu negara dapat diukur dari kualitas pendidikannya. Oleh karena itu, peningkatan mutu pendidikan seharusnya menjadi fokus utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi (Syamsurijal, 2024). Pendidikan tidak hanya berperan dalam memberikan pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana untuk memanusiakan manusia, mendewasakan, mengubah perilaku, dan meningkatkan kualitas hidup secara menyeluruh (Mappasiara, 2018).

Keberhasilan program pendidikan sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai (Rahmanullah et al., 2021). Sarana dan prasarana pendidikan yang lengkap, dikelola secara optimal, dan sesuai standar akan menunjang proses pembelajaran yang efektif (Agustin & Permana, 2020). Hal ini menjadi sangat penting khususnya dalam pendidikan vokasi, di mana keterampilan praktis menjadi kunci utama (Suhardi & Mangesa, 2020). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua SMK khususnya yang memiliki program keahlian di bidang kelistrikan dilengkapi dengan bengkel listrik yang layak (Soeprijanto et al., 2019). Masih banyak ditemukan kondisi bengkel listrik yang kurang memadai, baik dari segi kelengkapan alat, kenyamanan, maupun aspek keselamatan kerja (Wahyuningsih et al., 2021).

Kelayakan sarana dan prasarana, terutama dalam konteks bengkel praktik, merupakan salah satu indikator penting dalam menjamin mutu pendidikan vokasi (Efendi & Nugroho, 2019). Tanpa dukungan fasilitas praktik yang memadai, proses pembelajaran praktik akan terhambat dan lulusan cenderung tidak memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan dunia industri (Li, 2011). Padahal, sejalan dengan kebijakan pemerintah mengenai penguatan pendidikan vokasi, telah ditekankan pentingnya pendekatan *link and match* antara satuan pendidikan dengan dunia

usaha dan dunia industri (DUDI) (Rahayu et al., 2021). Hal ini menuntut lembaga pendidikan vokasi untuk senantiasa melakukan evaluasi terhadap kualitas dan kelayakan sarana praktik yang digunakan.

Evaluasi kelayakan ruang praktik siswa mencakup aspek kuantitatif maupun kualitatif, mulai dari kelengkapan dan fungsionalitas peralatan, kesesuaian dengan kurikulum, hingga pemenuhan terhadap Standar Nasional Pendidikan sebagaimana diatur dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018 (Sinaga, 2018). Tanpa adanya evaluasi yang sistematis dan pengembangan fasilitas yang adaptif terhadap perkembangan teknologi industri, maka tujuan pendidikan vokasi akan sulit tercapai secara optimal (Aryawan, 2023).

SMK Negeri 3 Makassar merupakan salah satu lembaga pendidikan vokasi yang memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga kerja di bidang kelistrikan. Sekolah ini telah berdiri sejak tahun 1963 dan memiliki program keahlian unggulan, yaitu Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Program ini dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan kelistrikan yang relevan dengan kebutuhan industri (Pongoh et al., 2021). Mengingat pentingnya peran bengkel praktik dalam proses pembelajaran teknik kelistrikan, maka penting untuk melakukan kajian terhadap kelayakan sarana dan prasarana yang tersedia di bengkel listrik sekolah ini (Elfizon et al., 2019).

Beberapa permasalahan yang dihadapi saat ini adalah kekurangan kapasitas ruang praktik, sehingga pembelajaran praktik menjadi kurang optimal dan berisiko dari sisi keselamatan (Susanto & Sudira, 2016). Selanjutnya ketidakterpenuhan alat pelindung diri (APD) dan peralatan Keselamatan Kerja (K3) yang dapat membahayakan peserta didik saat melaksanakan praktik (Rahman et al., 2020). Disamping itu, ketidaksesuaian beberapa peralatan praktik dengan standar industri dan perkembangan teknologi terkini, yang mengakibatkan adanya kesenjangan kompetensi antara lulusan dan kebutuhan dunia kerja (Skiba, 2020). Hal lain yang turut menjadi persoalan adalah belum adanya sistem pemeliharaan peralatan praktik yang terencana dan terstruktur, sehingga banyak peralatan yang cepat rusak atau tidak berfungsi dengan baik (Woyo, 2013). Permasalahan selanjutnya yaitu belum dilakukannya evaluasi kelayakan secara berkala berdasarkan standar nasional yang berlaku, sehingga pembaruan sarana prasarana menjadi lambat atau tidak terarah (Mong et al., 2019).

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kelayakan sarana dan prasarana bengkel listrik di SMK Negeri 3 Makassar berdasarkan standar Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018, serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan guna mendukung pembelajaran praktik yang lebih efektif dan aman. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan mutu pendidikan vokasi khususnya di bidang teknik kelistrikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kelayakan sarana dan prasarana bengkel listrik berdasarkan standar yang telah ditetapkan dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Makassar, khususnya pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Subjek dalam penelitian ini adalah sarana dan prasarana bengkel listrik, meliputi ruang praktik, perabot, peralatan praktik, media pembelajaran, serta perlengkapan keselamatan kerja. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung melalui observasi dan dokumentasi di lapangan, serta data sekunder yang bersumber dari dokumen sekolah, peraturan, dan literatur terkait standar sarana dan prasarana pendidikan vokasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi (checklist) yang disusun berdasarkan kriteria dan indikator kelayakan dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018. Data dikumpulkan dengan menggunakan beberapa teknik antara lain observasi langsung terhadap kondisi fisik bengkel listrik dan dokumentasi terhadap peralatan dan fasilitas yang tersedia. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis dan faktual mengenai kondisi sarana dan prasarana bengkel listrik di SMK Negeri 3 Makassar.

HASIL PENELITIAN

Proses analisis data dilakukan dengan beberapa langkah-langkah sebagai berikut: (a) Mengelompokkan data berdasarkan lima aspek utama yang diamati, yaitu: ruang praktik, perabot, peralatan praktik, media pendidikan, dan perlengkapan keselamatan kerja; (b) Mendeskripsikan kondisi aktual dari masing-masing aspek berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi; (c) Membandingkan temuan di lapangan dengan ketentuan standar sarana dan prasarana pendidikan vokasi sesuai Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018; dan (d) Menarik kesimpulan mengenai tingkat kelayakan berdasarkan kesesuaian terhadap standar, serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap Bengkel Instalasi Penerangan, diperoleh data sebagai berikut:

1. Ruang Praktik

Berdasarkan hasil observasi mengenai luas ruang praktik/ bengkel listrik diperoleh informasi 90 m² dengan rasio per peserta didik hanya 2,6 m². Sedangkan jumlah siswa dalam satu rombongan belajar terdapat 33 siswa ditambah 1 guru yang dapat diasumsikan apabila rasio guru sama dengan kebutuhan siswa berarti kebutuhan luas ruang praktik yang seharusnya adalah $34 \times 3 \text{ m} = 102 \text{ m}^2$. Temuan tersebut tidak sejalan dengan Permendiknas RI Nomor 34 Tahun 2018 mengenai sarana dan prasarana SMK yang berkaitan dengan kapasitas peserta didik, rasio per peserta didik, serta lahan ruang praktik yaitu 3 m² / orang



Gambar 1. Tampilan Ruang Praktis Siswa

2. Perabot

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar, diketahui bahwa ketersediaan perabot masih belum sepenuhnya memenuhi standar kelayakan yang ditetapkan dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018. Beberapa jenis perabot memang tersedia, namun jumlah dan fungsinya belum mencukupi untuk mendukung proses pembelajaran praktik secara optimal. Ditemukan bahwa kursi kerja dan meja kerja telah tersedia, namun jumlahnya tidak memadai. Dari standar ideal untuk satu rombongan belajar yang terdiri dari 30 siswa, seharusnya tersedia minimal 15 kursi dan meja kerja. Namun kenyataannya, hanya tersedia 7 kursi, sehingga siswa harus berbagi tempat duduk dan bekerja secara bergantian, yang berpotensi mengganggu kenyamanan dan efektivitas kegiatan praktik.

Adapun meja alat, meja persiapan, dan lemari alat telah tersedia di ruang praktik. Namun demikian, penggunaan dan penataannya belum sepenuhnya sesuai dengan rasio dan fungsi ideal. Meja alat dan meja persiapan kurang optimal dalam mendukung kegiatan kerja kelompok yang efisien, terutama ketika beberapa kelompok melakukan praktik secara bersamaan. Hal ini dapat menimbulkan keterbatasan ruang kerja dan ketidakteraturan dalam penggunaan alat praktik. Sementara itu, lemari siswa tersedia sebanyak dua unit untuk digunakan bersama oleh seluruh kelompok belajar. Ketersediaan ini dinilai relatif memadai untuk kebutuhan kelompok, tetapi belum ideal jika dibandingkan dengan kebutuhan penyimpanan alat dan barang pribadi secara individual. Dalam pembelajaran vokasi yang berbasis keterampilan, penyimpanan yang rapi dan personal merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang disiplin dan tanggung jawab siswa terhadap peralatan praktik. Dengan demikian, secara keseluruhan aspek perabot di bengkel listrik ini perlu ditingkatkan, baik dari segi jumlah, penataan, maupun pemanfaatannya, agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif dan sesuai dengan standar pendidikan vokasi yang berlaku.



Gambar 2. Tampilan Meja Alat, Meja Persiapan, dan Meja Kerja

3. Peralatan Praktik

Berdasarkan hasil observasi terhadap peralatan pendidikan di ruang laboratorium/bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar, ditemukan bahwa ketersediaan peralatan praktik tergolong cukup baik dan mendekati standar kelayakan sebagaimana diatur dalam Lampiran Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018 tentang Standar Sarana dan Prasarana SMK. Setiap kelompok belajar telah dilengkapi dengan satu set peralatan praktik, seperti panel instalasi listrik, multimeter, tang kombinasi, obeng, dan perlengkapan lainnya yang digunakan untuk mendukung pembelajaran praktik kelistrikan. Keberadaan satu set peralatan untuk setiap kelompok menunjukkan bahwa kegiatan praktik dapat dilaksanakan secara efektif dan terdistribusi dengan baik antar siswa.

Peralatan yang tersedia berada dalam kondisi layak pakai, dan secara umum memenuhi aspek fungsionalitas, kuantitas, serta kesesuaian dengan kurikulum pembelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Hal ini mencerminkan bahwa sekolah telah berupaya menyediakan perangkat yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran vokasi dan dunia kerja. Namun demikian, meskipun ketersediaan peralatan telah memenuhi standar minimum, penggunaan dan pemeliharaan peralatan tetap menjadi perhatian penting, agar kualitas praktik tetap terjaga dan peralatan memiliki masa pakai yang panjang. Selain itu, pengembangan alat-alat pendukung berbasis teknologi industri terkini juga perlu dipertimbangkan untuk menyesuaikan perkembangan kompetensi siswa dengan kebutuhan industri modern.

Secara keseluruhan, aspek peralatan pendidikan di bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar dapat dikategorikan layak, dengan catatan bahwa penguatan pada aspek peremajaan alat dan integrasi teknologi mutakhir tetap perlu direncanakan secara berkelanjutan.



Gambar 3. Tampilan Peralatan Praktik

4. Media Pendidikan

Berdasarkan hasil observasi di ruang laboratorium/bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar, aspek media pendidikan menunjukkan kondisi yang memenuhi standar kelayakan sebagaimana tercantum dalam Lampiran Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018 tentang sarana dan prasarana SMK. Ruang praktik telah dilengkapi dengan papan tulis dan papan kemajuan siswa. Papan tulis berfungsi sebagai media visual utama bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran, menjelaskan skema instalasi, serta memberikan arahan praktik kepada siswa. Sedangkan papan kemajuan siswa digunakan sebagai alat pemantau perkembangan keterampilan siswa secara sistematis dan terbuka. Dengan papan ini, siswa dapat mengetahui sejauh mana pencapaian kompetensi mereka dan termotivasi untuk terus meningkatkan kemampuan.

Selain media tulis, ruang bengkel juga memiliki media pendidikan berupa bahan praktik, antara lain kabel listrik, pipa instalasi, T-dos, klem, saklar, stop kontak, dan perlengkapan lainnya. Bahan-bahan ini tersedia dalam jumlah yang memadai untuk mendukung pelaksanaan praktik instalasi tenaga listrik. Keberadaan bahan praktik tersebut sangat penting karena memungkinkan siswa untuk melatih keterampilan teknis secara langsung dan kontekstual sesuai dengan kondisi nyata di lapangan kerja. Ketersediaan bahan praktik ini tidak hanya menunjukkan kesesuaian dengan kurikulum Teknik Instalasi Tenaga Listrik, tetapi juga mencerminkan upaya sekolah dalam menyediakan media pembelajaran yang aplikatif dan selaras dengan kebutuhan industri. Dengan dukungan media pendidikan yang lengkap, proses pembelajaran praktik dapat berlangsung secara efektif, interaktif, dan kompeten.

Secara keseluruhan, aspek media pendidikan di bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar dapat dikategorikan layak dan sesuai standar, baik dari sisi media visual maupun bahan praktik. Namun demikian, pengembangan media berbasis digital atau simulasi elektronik dapat menjadi inovasi tambahan untuk mengakomodasi kebutuhan pembelajaran abad ke-21.



Gambar 4. Tampilan Media Pendidikan

5. Perlengkapan Keselamatan Kerja

Hasil observasi terhadap aspek peralatan lainnya di ruang laboratorium/bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar menunjukkan bahwa terdapat beberapa peralatan penunjang yang telah tersedia, namun masih terdapat kekurangan signifikan, khususnya dalam hal keselamatan kerja dan alat pelindung diri (APD). Sarana kelistrikan berupa kotak kontak (stop kontak) tersedia sebanyak lima unit yang terpasang di dinding, ditambah dengan 10 unit tambahan lainnya. Meskipun demikian, jumlah total ini masih belum memenuhi standar minimum yaitu 12 unit per ruang praktik sebagaimana diatur dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018. Keterbatasan ini dapat memengaruhi efisiensi dan keselamatan dalam penggunaan peralatan listrik secara bersamaan oleh beberapa kelompok praktik.

Sementara itu, alat kebersihan seperti sapu, tempat sampah, pel, dan alat pembersih lainnya tersedia lengkap di setiap ruang praktik. Ketersediaan ini menunjukkan adanya perhatian terhadap kebersihan dan kerapian ruang kerja, yang merupakan bagian penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan tertib. Namun, kekurangan paling signifikan ditemukan pada aspek keselamatan kerja, yaitu tidak tersedianya alat pelindung diri (APD) seperti helm pelindung, sarung tangan isolasi, sepatu keselamatan, serta alat K3 lainnya seperti apar (alat pemadam api ringan), tanda peringatan bahaya, dan kotak P3K. Ketiadaan alat-alat tersebut menjadi persoalan serius karena dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan menunjukkan ketidaksesuaian dengan standar keselamatan dalam pendidikan vokasi, khususnya yang melibatkan praktik kelistrikan yang memiliki potensi bahaya tinggi.

Kondisi ini menegaskan pentingnya pembenahan pada aspek keselamatan kerja, baik melalui pengadaan alat K3 yang memadai maupun penyusunan prosedur keselamatan yang harus ditaati oleh siswa dan guru selama kegiatan praktik berlangsung. Secara keseluruhan, meskipun beberapa peralatan pendukung telah tersedia, ketidakhadiran alat K3 dan APD menjadikan aspek ini sebagai titik lemah utama yang perlu segera mendapatkan perhatian demi menjamin keselamatan dan kesehatan peserta didik selama mengikuti pembelajaran praktik di bengkel listrik.

PEMBAHASAN

Rasio aktual ruang praktik/ bengkel listrik di SMK 3 Makassar yang tersedia hanya sekitar 2,6 m² per orang, yang belum memenuhi standar minimal kelayakan. Ketidaksesuaian ini berpotensi menghambat efektivitas kegiatan praktik, mengurangi kenyamanan belajar, serta meningkatkan risiko kecelakaan kerja karena ruang yang sempit dan mobilitas terbatas. Kekurangan kapasitas ruang praktik, sehingga pembelajaran praktik menjadi kurang optimal dan

berisiko dari sisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), hal ini tentunya membutuhkan perhatian serius dalam pendidikan vokasional (Efendi & Nugroho, 2019). Berdasarkan temuan tersebut maka perlu adanya evaluasi fasilitas pembelajaran praktik di Sekolah Menengah Kejuruan bidang Teknik Ketenagaan Listrik, terutama terkait dengan pemenuhan standar fasilitas sesuai dengan regulasi yang berlaku (Soeprijanto et al., 2019). Fasilitas dan infrastruktur yang memadai sangat penting dalam mendukung implementasi pembelajaran berkualitas dalam upaya mewujudkan tujuan Pendidikan Kejuruan. Ketersediaan sarana dan prasarana yang lengkap adalah aspek penting dalam menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan di setiap satuan pendidikan (Muspawi & Claudia, 2018).

Aspek perabot di bengkel listrik ini perlu ditingkatkan, baik dalam jumlah, penataan, maupun pemanfaatan, agar lingkungan belajar menjadi lebih kondusif dan sesuai dengan standar pendidikan vokasi yang menekankan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan dalam kegiatan praktik. Aspek perabot di bengkel listrik memiliki peran krusial dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan efektif (Susanto & Sudira, 2016). Perabot yang memadai, seperti meja kerja yang ergonomis, kursi yang nyaman, lemari penyimpanan alat dan bahan yang teratur, serta sistem penerangan yang baik, secara langsung memengaruhi kenyamanan dan produktivitas siswa selama kegiatan praktik. Penataan perabot yang tepat juga penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang, meminimalkan risiko kecelakaan kerja, serta memudahkan akses terhadap peralatan dan material yang dibutuhkan (Tesalonika et al., 2021).

Peralatan yang tersedia berada dalam kondisi layak pakai, memenuhi aspek fungsionalitas, kuantitas, dan kesesuaian dengan kurikulum Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Hal ini mencerminkan upaya sekolah dalam menyediakan perangkat yang relevan dengan tuntutan pembelajaran vokasi dan kebutuhan dunia kerja. Investasi pada peralatan yang memadai merupakan langkah strategis dalam meningkatkan mutu pendidikan dan daya saing lulusan (Muspawi & Claudia, 2018). Kondisi peralatan yang layak pakai menjamin bahwa siswa dapat berlatih menggunakan perangkat standar industri, mengembangkan keterampilan yang relevan, dan memahami prinsip-prinsip kelistrikan secara praktis (Zbaravska et al., 2020).

Namun demikian, meskipun telah memenuhi standar minimum, penggunaan dan pemeliharaan peralatan perlu terus diperhatikan untuk memastikan keberlanjutan kualitas praktik serta masa pakai alat yang optimal. Selain itu, pengembangan peralatan berbasis teknologi industri terkini juga menjadi penting agar kompetensi siswa tetap relevan dengan dinamika industri modern (Sinaga, 2018).

Media pendidikan di bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar dapat dikategorikan layak dan sesuai standar, baik dari aspek media visual maupun bahan praktik. Namun demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis digital dan simulasi elektronik direkomendasikan sebagai bentuk inovasi untuk mendukung pembelajaran yang adaptif terhadap tuntutan abad ke-21 (Mukhlisin, 2021). Media pendidikan yang interaktif berbasis teknologi menjadi semakin esensial di era digital, seiring dengan tuntutan bahwa pendidik harus mampu memanfaatkan beragam platform dan aplikasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan relevan bagi peserta didik (Solekhat, 2023). Integrasi teknologi dalam media pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, berkolaborasi, serta mengakses sumber informasi yang lebih luas dan beragam (Subroto et al., 2023).

Adapun mengenai aspek keselamatan kerja merupakan titik lemah utama yang membutuhkan perhatian dan penanganan segera. Sekolah perlu melakukan pengadaan alat K3 dan APD, serta menyusun prosedur operasional standar (SOP) keselamatan kerja yang wajib diterapkan dalam setiap kegiatan praktik. Keselamatan kerja merupakan aspek krusial yang harus menjadi prioritas utama dalam setiap kegiatan praktik di bengkel listrik (Sudargo et al., 2020). Pentingnya implementasi yang ketat dari penggunaan APD seperti helm pelindung, sarung tangan dielektrik, sepatu keselamatan dengan isolasi, dan kaca mata pelindung resisten terhadap percikan listrik, merupakan langkah preventif mendasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, sarana dan prasarana yang tersedia telah memenuhi sebagian besar standar kelayakan yang diatur dalam Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018. Secara keseluruhan, bengkel listrik SMK Negeri 3 Makassar sudah layak untuk digunakan sebagai tempat pembelajaran praktik, namun terdapat beberapa aspek yang perlu segera ditingkatkan, terutama pada ketersediaan alat keselamatan, jumlah perabot, penataan ruang, dan pengadaan peralatan K3 agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman, nyaman, dan sesuai dengan kebutuhan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H. Y., & Permana, J. (2020). *Management of Facilities and Infrastructures for Improving the Learning Quality of Vocational High School*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200130.141>
- Aini, M., & Fitria, R. (2021). Character Education Management in Improving Education Quality in State Senior High School. *Journal of Islamic Education Students (JIES)*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.31958/jies.v1i2.2972>
- Aryawan, F. N. (2023). Overcoming the Challenges of Vocational Education in Indonesian SMK: Ideas on Curriculum Improvement, Teaching Quality, And English Language Teaching. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(3), 243–252. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i3.226>

- Efendi, A., & Nugroho, Y. S. (2019). Has the Electrical Laboratory of Subang State Polytechnic Applied Occupational Safety and Health? Evaluation Report in 2019. *Automotive Experiences*, 2(2), 47–52. <https://doi.org/10.31603/ae.v2i2.2697>
- Elfizon, E., Muskhair, M., & Asnil, A. (2019). Development of Industrial Electrical Installation Trainer Nuanced To Training within Industry for Students of Electrical Industrial Engineering Universitas Negeri Padang. *Journal of Physics Conference Series*, 1165, 12014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1165/1/012014>
- Li, R. (2011). Analysis on the Method and Importance of Practical Teaching in Vocational College. *Computer and Information Science*, 4(4). <https://doi.org/10.5539/cis.v4n4p145>
- Mappasiara, M. (2018). Manajemen Strategik dan Manajemen Operasional Serta Implementasinya Pada Lembaga Pendidikan. *Idaarah Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(1), 74–85. <https://doi.org/10.24252/idaarah.v2i1.5116>
- Mong, S. G., Mohamed, S. F., & Misnan, M. S. (2019). Current Issues And Barriers Of Maintenance Management Practices For Public Facilities In Malaysia. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8, 119–125. <https://doi.org/10.35940/ijeat.e1017.0585c19>
- Mukhlisin. (2021). Rancang Bangun Modul Media Pembelajaran Arduino. *Joule*, 2(1), 88–93.
- Muspawati, M., & Claudia, P. R. (2018). Optimalisasi Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Belajar di SMA Swasta Pelita Raya Kota Jambi. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 2(2), 180–192. <https://doi.org/10.22437/jssh.v2i2.5935>
- Pongoh, T., Budi, H. S., & Saragih, B. R. (2021). Rethinking Legal Status of Polytechnic in the Law of Education System. *Global Legal Review*, 1(2), 105. <https://doi.org/10.19166/blr.v1i2.4037>
- Rahayu, A., Wibowo, L. A., & Sulastri, S. (2021). Skill Mismatch and Industry Involvement in Improving the Job Readiness of Vocational School Graduates. *Advances in Economics, Business and Management Research/Advances in Economics, Business and Management Research*. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210831.145>
- Rahman, G., Nasution, R. F., Lubis, A. R., Novira, P., Rahman, L., Sinaga, E. H. R., Thaharah, P. I. M., Afrida, S. N., Suyanti, R. D., Darmana, A., & Silaban, S. (2020). Analysis of constraints and alternative solutions to the implementation of chemical practicums in several high schools in Medan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(1), 44–51. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i1.17744>
- Rahmanullah, F., Barliana, M. S., Meirawan, D., & Maknun, J. (2021). *An Evaluation of Educational Facilities and Infrastructure in Vocational High School*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210203.127>
- Sinaga, R. (2018). Studi Kelayakan Praktek Perancangan Instalasi Mesin Listrik Pada Laboratorium Mesin-Mesin Listrik Politeknik Negeri Kupang. *Jurnal Ilmiah Flash*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.32511/flash.v4i1.209>
- Skiba, R. (2020). Vocational Education and Training and the Development of Safe Workers. *Creative Education*, 11(9), 1617–1639. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.119118>
- Soeprijanto, S., Yahya, Y., & Media, E. (2019). Evaluation of facilities learning practice at the Vocational High School in Electrical Engineering. *Journal of Physics Conference Series*, 1402(4), 44004. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/4/044004>
- Solekhat, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Guru dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif dengan Video Pembelajaran Berbasis Power Point melalui Kegiatan Pendampingan dan In House Training di SD Negeri 3 Ngareanak. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah*, 4(1), 137–149. <https://doi.org/10.51874/jips.v4i1.86>
- Sudargo, P. H., Priyanto, K., & Margono, B. (2020). Pelatihan Pengendalian, Proteksi dan Pemeliharaan Motor Listrik bagi Guru, Toolman serta Siswa SMK Jurusan Teknik Pemesinan. *Abdi Masya*, 1(1), 15–20. <https://doi.org/10.52561/abma.v1i1.16>
- Suhardi, I., & Mangesa, R. T. (2020). *Study of Availability of Productive Subjects' Teaching Materials in Vocational High Schools in South Sulawesi*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201027.058>
- Susanto, R., & Sudira, P. (2016). Evaluasi Sarana dan Prasarana Praktik Teknik Komputer Dan Jaringan Di Smk Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i1.8115>
- Syamsurijal, S. (2024). Titik Temu Pendidikan dan Pembangunan Sumber Daya Manusia Berdaya Saing. *Edu Cendikia Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(3), 545–553. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i03.3398>
- Tesalonika, J., Siboro, B. A. H., & Marbun, C. E. (2021). Perancangan stasiun kerja instruktur laboratorium desain produk dan inovasi menggunakan metode ergonomic function deployment. *Operations Excellence Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(2), 148. <https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i1.009>
- Wahyuningsih, T., Darmawan, I. A., & Hamid, M. A. (2021). Evaluation of Electrical Installation Training Conducted by the Employment Training Center of Pandeglang Regency, Banten, Indonesia. *JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 8(2), 169–185. <https://doi.org/10.21831/jppm.v8i2.42116>
- Woyo, E. (2013). Challenges Facing Technical and Vocational Education and Training Institutions in Producing Competent Graduates in Zimbabwe. *Open Journal of Education*, 1(7), 182. <https://doi.org/10.12966/oje.11.03.2013>
- Zbaravska, L., Chaikovska, O., Bilyk, T., Budnyak, L., Dobrovolska, E., & Kipika, D. (2020). Strategies for effective vocational training of high school students in electrical engineering. *E3S Web of Conferences*, 154, 7010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015407010>