



NOZEL

Jurnal Pendidikan Teknik Mesin

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/nozel>



ANALISIS RELEVANSI DAN PROYEKSI PENGEMBANGAN STANDAR BENGKEL TEKNIK KENDARAAN RINGAN MENUJU STANDAR INDUSTRI DI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNS

Adira Alfi Silvianthy¹, Valiant Lukad Perdana Sutrisno²

^{1,2}Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Corresponding e-mail: valiantlps@staff.uns.ac.id

Abstract

This study aims to determine the relevance of Light Vehicle Engineering (LVE) workshop standards at Mechanical Engineering Education UNS towards industrial standards and to formulate development projections to approach automotive industry standards. This study employed a mixed method with a sequential explanatory design, in which quantitative data were collected first and followed by qualitative data collection. The sampling technique for quantitative data used total sampling, while qualitative data used purposive sampling. Data collection techniques were conducted through observation and interviews. The results showed that the workshop space functionality aspect achieved a percentage of 84% categorized as "very appropriate", the Occupational Safety and Health (OSH) aspect achieved 100% categorized as "very appropriate", and the practical equipment suitability aspect achieved 27% categorized as "less appropriate". Overall, the relevance of the LVE workshop standards toward industrial standards reached 48,5% categorized as "moderately appropriate". The workshop development projection is directed toward rearranging the workshop layout, adding work stalls, and improving practical equipment in accordance with industrial standards.

Keywords: workshop relevance, development projection, industrial standards, automotive workshop, vocational education

A. PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi praktis dan profesional sesuai kebutuhan dunia kerja. Keberhasilan pendidikan vokasi tidak hanya ditentukan oleh kurikulum dan proses pembelajaran, tetapi juga didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana praktik yang memadai. Dalam bidang otomotif, bengkel pendidikan berfungsi sebagai sarana utama untuk mengintegrasikan teori dan praktik sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang mendekati kondisi kerja nyata di industri. Lingkungan praktik yang relevan

dengan dunia industri diperlukan untuk mendukung penguasaan keterampilan teknis, pembentukan budaya kerja, dan peningkatan kesiapan kerja lulusan.

Pentingnya peran bengkel dalam pembelajaran vokasi menuntut setiap institusi pendidikan untuk menyediakan fasilitas praktik yang sesuai dengan kebutuhan industri. Salah satu fasilitas tersebut adalah bengkel Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret (PTM UNS) yang digunakan sebagai sarana pembelajaran praktik otomotif. Namun, kondisi aktual bengkel menunjukkan beberapa permasalahan yang berpotensi mengurangi efektivitas pembelajaran praktik. Sebagian ruang bengkel digunakan sebagai tempat penyimpanan peralatan yang sudah tidak terpakai sehingga mengurangi fungsi ruang praktik. Selain itu, ketersediaan peralatan praktik masih terbatas dibandingkan jumlah mahasiswa yang menggunakan fasilitas tersebut. Beberapa fasilitas yang umum dijumpai pada bengkel industri, seperti *car lift* dan sistem *pneumatik*, juga belum tersedia. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara fasilitas bengkel pendidikan dan standar yang diterapkan di dunia industri.

Kesenjangan antara kondisi bengkel pendidikan dan kebutuhan industri bukan hanya terjadi di PTM UNS, tetapi juga ditemukan pada berbagai penelitian sebelumnya. (Rahman et al., 2015) melaporkan bahwa sebagian sarana praktik telah memenuhi standar, namun aspek prasarana masih memerlukan peningkatan. (Habeahan et al., 2015) menemukan bahwa keterbatasan fasilitas berdampak pada kurang optimalnya proses pembelajaran praktik. Sementara itu, (Matulesy et al., 2021) menegaskan bahwa tata letak bengkel, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta kelengkapan fasilitas praktik perlu disesuaikan dengan karakteristik bengkel industri agar mampu mendukung kesiapan kerja lulusan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas bengkel pendidikan masih menjadi tantangan dalam penyelenggaraan pendidikan vokasi.

Penelitian mengenai standar dan kelayakan bengkel otomotif umumnya dilakukan pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan fokus pada kesesuaian sarana dan prasarana terhadap standar pendidikan. Namun, kajian yang secara khusus menganalisis relevansi bengkel pendidikan otomotif di perguruan tinggi terhadap standar bengkel industri masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya

berhenti pada tahap evaluasi kondisi bengkel tanpa menyusun arah pengembangan yang terintegrasi dengan kebutuhan industri. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa analisis relevansi standar bengkel TKR di perguruan tinggi terhadap standar industri yang dikombinasikan dengan penyusunan proyeksi pengembangan bengkel berbasis kebutuhan industri otomotif. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan bengkel pendidikan vokasi agar lebih selaras dengan perkembangan teknologi dan budaya kerja industri.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential explanatory*. Penelitian dilaksanakan di bengkel Teknik Kendaraan Ringan (TKR) Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret (PTM UNS) dan Bengkel Suzuki Palur sebagai pembanding standar industri. Subjek penelitian terdiri atas kepala laboratorium, dua dosen otomotif, dan kepala bengkel industri yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*.

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen observasi disusun berdasarkan (Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi, Pendidikan Khusus, Dan Pendidikan Layanan Khusus Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Nomor 33 Tahun 2025 Tentang Panduan Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan, 2025). Penilaian dilakukan pada tiga aspek utama, yaitu: (1) kelengkapan fungsi ruang bengkel, (2) keselamatan dan kesehatan kerja (K3), dan (3) fasilitas serta peralatan praktik. Aspek fasilitas dan peralatan praktik terdiri atas perabot dan fasilitas pendukung, peralatan praktik utama kriteria minimal, peralatan praktik utama kriteria pengembangan, serta peralatan praktik utama kriteria pendukung. Setiap indikator diberi skor sesuai kondisi aktual bengkel, kemudian dihitung persentase tingkat kesesuaiannya terhadap standar yang digunakan sebagai acuan.

Aspek	Jumlah Indikator	Sumber
Kelengkapan fungsi ruang	3	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	8	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025

Perabot dan fasilitas pendukung praktik	8	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025
Peralatan praktik utama kriteria minimal	19	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025
Peralatan praktik utama kriteria pengembangan	30	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025
Peralatan praktik utama kriteria pendukung	25	Perdirjen Vokasi No. 33 Tahun 2025

Data kuantitatif dianalisis menggunakan persentase tingkat kesesuaian, sedangkan data kualitatif dianalisis tematik meliputi familiarisasi data, penyusunan kode awal, pencarian tema, peninjauan tema, pendefinisian dan penamaan tema, serta penyusunan laporan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Relevansi Standar Bengkel TKR PTM UNS terhadap Standar Industri

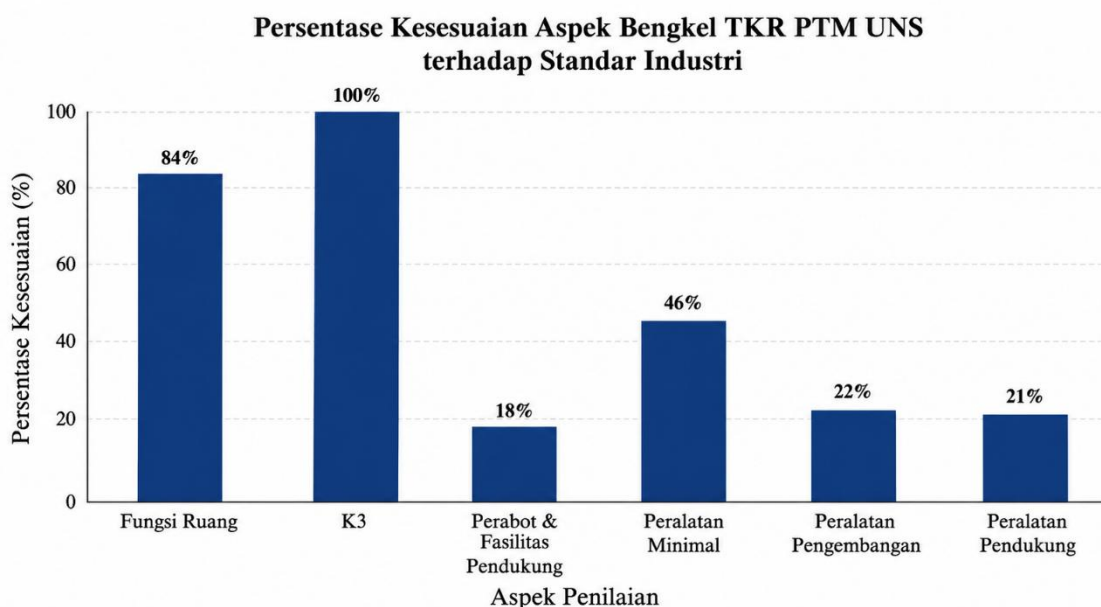
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis relevansi standar bengkel Teknik Kendaraan Ringan (TKR) PTM UNS terhadap standar industri serta merumuskan proyeksi pengembangannya. Berdasarkan hasil observasi terhadap sarana dan prasarana bengkel, diperoleh tingkat relevansi bengkel TKR PTM UNS terhadap standar industri secara keseluruhan sebesar 48,5% yang termasuk dalam kategori “cukup sesuai”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bengkel telah memenuhi sebagian standar yang dipersyaratkan, namun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan pengembangan agar lebih sesuai dengan kebutuhan industri otomotif.

Tingkat kesesuaian pada masing-masing aspek menunjukkan hasil yang bervariasi. Persentase kesesuaian setiap aspek disajikan pada tabel berikut:

Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori
Kelengkapan Fungsi Ruang	84%	Sangat Sesuai
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	100%	Sangat Sesuai
Perabot dan Fasilitas Pendukung Praktik	18%	Tidak Sesuai
Peralatan Praktik Utama Kriteria Minimal	46%	Cukup Sesuai

Peralatan Praktik Utama Kriteria Pengembangan	22%	Kurang Sesuai
Peralatan Praktik Utama Kriteria Pendukung	21%	Kurang Sesuai
Relevansi Standar Bengkel TKR di PTM UNS terhadap Standar Industri	48,5%	Cukup Sesuai

Berdasarkan hasil tersebut, aspek fungsi ruang dan K3 memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi, sedangkan aspek perabot dan peralatan praktik menunjukkan tingkat kesesuaian yang relatif rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa bengkel telah memiliki lingkungan praktik yang cukup mendukung dari sisi ruang dan keselamatan kerja, tetapi masih memerlukan pengembangan pada aspek fasilitas dan peralatan praktik agar lebih sesuai dengan kebutuhan industri otomotif.



Hasil observasi menunjukkan bahwa aspek kelengkapan fungsi ruang memperoleh persentase kesesuaian sebesar 84% dan termasuk kategori sangat sesuai. Sebagian besar fungsi ruang yang dipersyaratkan telah tersedia dan digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran praktik. Ruang yang tersedia meliputi area praktik kendaraan, ruang penyimpanan alat, ruang instruktur, area administrasi, serta area pendukung lainnya yang digunakan selama kegiatan praktikum. Keberadaan ruang-ruang tersebut memungkinkan pelaksanaan praktik berjalan dengan baik karena aktivitas pembelajaran dapat dilakukan sesuai kebutuhan masing-masing pekerjaan praktik. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa ruang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan

hasil observasi, sebagian area bengkel digunakan sebagai tempat penyimpanan peralatan dan komponen yang sudah tidak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan berkurangnya ruang gerak mahasiswa selama praktik dan menurunkan efisiensi pemanfaatan ruang bengkel. Selain itu, hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengaturan area kerja belum sepenuhnya mengikuti alur kerja yang umum diterapkan di bengkel industri. Beberapa area praktik masih memerlukan penataan ulang agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan menyerupai kondisi kerja di industri otomotif.

Aspek keselamatan dan kesehatan kerja memperoleh persentase kesesuaian sebesar 100% dan termasuk kategori sangat sesuai. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh indikator K3 yang digunakan dalam penelitian telah terpenuhi. Fasilitas keselamatan yang tersedia meliputi alat pemadam api ringan (APAR), kotak pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K), alat pelindung diri (APD), rambu keselamatan kerja, serta jalur evakuasi. Seluruh fasilitas tersebut berada dalam kondisi yang dapat digunakan untuk mendukung keamanan kegiatan praktik. Selain ketersediaan fasilitas, dari hasil wawancara menunjukkan adanya penerapan aturan keselamatan kerja selama kegiatan praktik berlangsung. Mahasiswa diwajibkan menggunakan APD sesuai jenis pekerjaan yang dilakukan dan mengikuti prosedur keselamatan yang berlaku di bengkel. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek keselamatan kerja telah menjadi bagian dari pelaksanaan pembelajaran praktik di bengkel TKR PTM UNS.

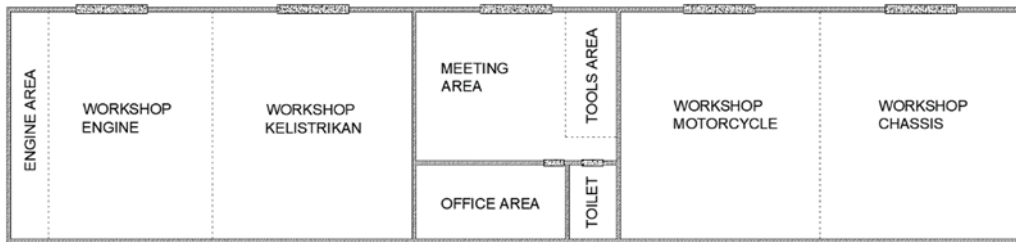
Aspek perabot dan fasilitas pendukung praktik memperoleh persentase kesesuaian sebesar 18% dan termasuk kategori tidak sesuai. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas pendukung yang menjadi indikator penilaian belum tersedia secara memadai. Beberapa fasilitas yang umum ditemukan pada bengkel industri belum tersedia atau jumlahnya masih terbatas sehingga belum mampu mendukung kegiatan praktik secara optimal. Keterbatasan fasilitas tersebut menyebabkan lingkungan praktik belum sepenuhnya mencerminkan kondisi kerja yang sesungguhnya di dunia industri. Selain itu, keterbatasan fasilitas pendukung juga berpengaruh terhadap efektivitas pelaksanaan pembelajaran praktik. Mahasiswa belum memperoleh pengalaman belajar yang sepenuhnya sesuai dengan fasilitas dan sistem kerja yang diterapkan di bengkel industri modern.

Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian peralatan praktik utama masih relatif rendah pada seluruh kategori penilaian. Pada kriteria minimal diperoleh persentase sebesar 46%, sedangkan pada kriteria pengembangan dan pendukung masing-masing sebesar 22% dan 21%. Pada kategori minimal, bengkel telah memiliki sejumlah peralatan dasar yang digunakan dalam kegiatan praktik, seperti berbagai jenis hand tools, alat ukur, engine stand, dan beberapa peralatan servis kendaraan. Namun jumlah peralatan yang tersedia belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pembelajaran karena harus digunakan secara bergantian oleh mahasiswa. Pada kategori pengembangan, ketersediaan peralatan yang mendukung perkembangan teknologi otomotif masih terbatas. Beberapa peralatan yang umum digunakan pada bengkel industri modern belum tersedia sehingga mahasiswa belum memperoleh pengalaman praktik yang optimal pada teknologi kendaraan terkini. Sementara itu, pada kategori pendukung juga ditemukan keterbatasan fasilitas yang berhubungan dengan sistem kerja industri modern. Hasil observasi menunjukkan bahwa bengkel belum memiliki beberapa fasilitas penting seperti car lift, sistem pneumatik, dan peralatan diagnostik yang banyak digunakan di bengkel resmi otomotif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesenjangan terbesar antara bengkel TKR PTM UNS dan bengkel industri terletak pada aspek peralatan praktik. Meskipun pembelajaran praktik tetap dapat dilaksanakan, keterbatasan jumlah dan jenis peralatan menyebabkan pengalaman praktik mahasiswa belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi kerja di industri otomotif.

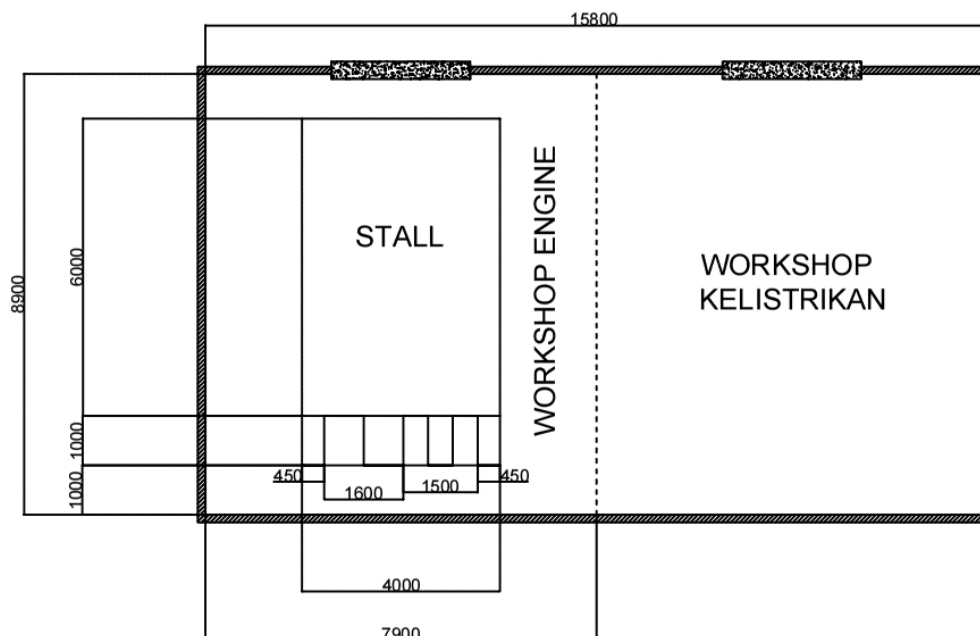
Proyeksi Pengembangan Bengkel TKR PTM UNS

Selain observasi, penelitian juga dilakukan melalui wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan bengkel. Hasil wawancara menunjukkan bahwa peningkatan relevansi bengkel terhadap standar industri perlu difokuskan pada beberapa aspek utama. Pengembangan yang diusulkan meliputi penambahan peralatan praktik yang sesuai dengan perkembangan teknologi otomotif, peningkatan fasilitas pendukung pembelajaran (pengadaan sistem *stall*), penataan ulang tata letak bengkel agar lebih efektif dan efisien, serta penguatan budaya kerja industri melalui penerapan standar operasional prosedur, disiplin kerja, penggunaan alat pelindung diri, dan pembiasaan budaya kerja yang sesuai dengan praktik di industri otomotif. Berikut merupakan proyeksi pengembangan area kerja *engine* di bengkel TKR PTM UNS:

Gambar. Layout Bengkel Otomotif PTM UNS Sebelum di Kembangkan



Gambar. Proyeksi Pengembangan Area Kerja *Engine*



2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek kelengkapan fungsi ruang memperoleh persentase kesesuaian sebesar 84% dan termasuk kategori sangat sesuai. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum bengkel TKR PTM UNS telah memiliki sebagian besar ruang yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran praktik otomotif. Ketersediaan area praktik, ruang penyimpanan alat, ruang instruktur, dan area pendukung lainnya memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara lebih terorganisasi dan mendukung ketercapaian kompetensi mahasiswa.

Dalam pendidikan vokasi, fungsi ruang memiliki peran penting karena pembelajaran tidak hanya menekankan penguasaan teori, tetapi juga pengalaman praktik yang

menyerupai kondisi kerja nyata. Hal ini sejalan dengan teori pendidikan vokasi yang dikemukakan oleh (Prosser & Allen, 1925) yang menyatakan bahwa lingkungan belajar praktik harus dibuat semirip mungkin dengan lingkungan kerja sebenarnya agar peserta didik memperoleh pengalaman yang relevan dengan dunia kerja. Dengan tersedianya sebagian besar fungsi ruang yang dibutuhkan, bengkel TKR PTM UNS telah memenuhi salah satu prinsip dasar pendidikan vokasi.

Meskipun demikian, hasil observasi juga menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa area yang digunakan untuk menyimpan peralatan yang sudah tidak digunakan sehingga mengurangi efektivitas pemanfaatan ruang praktik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesesuaian fungsi ruang tidak hanya ditentukan oleh keberadaan ruang, tetapi juga oleh efektivitas pengelolaannya. Temuan ini mendukung pendapat (Estriyanto, 2021) yang menyatakan bahwa lingkungan praktik yang dirancang sesuai kebutuhan industri akan memberikan pengalaman belajar yang lebih optimal bagi mahasiswa. Oleh karena itu, optimalisasi tata letak dan pemanfaatan ruang menjadi langkah penting dalam meningkatkan relevansi bengkel terhadap standar industri.

Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja memperoleh persentase kesesuaian sebesar 100% dan termasuk kategori sangat sesuai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh indikator keselamatan kerja yang digunakan dalam penelitian telah terpenuhi. Ketersediaan APAR, kotak P3K, alat pelindung diri, rambu keselamatan, dan jalur evakuasi menunjukkan bahwa bengkel telah menerapkan standar keselamatan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran praktik otomotif. Tingginya tingkat kesesuaian pada aspek K3 menunjukkan bahwa pengelolaan keselamatan kerja telah menjadi bagian integral dari kegiatan praktik di bengkel TKR PTM UNS. Penerapan K3 memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman sekaligus membentuk kebiasaan kerja yang sesuai dengan budaya industri. Menurut (Prabu & Solikin, 2018), penerapan K3 di bengkel otomotif tidak hanya bertujuan mencegah kecelakaan kerja, tetapi juga membangun kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan dalam setiap aktivitas kerja.

Selain itu, penerapan K3 pada lingkungan pendidikan vokasi berkontribusi terhadap pembentukan karakter dan disiplin kerja mahasiswa. (Wicaksono & Primartadi, 2024) menjelaskan bahwa penerapan prosedur keselamatan kerja selama kegiatan praktik dapat

meningkatkan kedisiplinan mahasiswa dalam melaksanakan pekerjaan sesuai standar yang berlaku. Dengan demikian, keberhasilan bengkel TKR PTM UNS dalam memenuhi seluruh indikator K3 menjadi modal penting dalam membangun budaya kerja industri di lingkungan pendidikan.

Berbeda dengan aspek fungsi ruang dan K3, hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek perabot dan fasilitas pendukung praktik hanya memperoleh persentase kesesuaian sebesar 18%. Selain itu, tingkat kesesuaian peralatan praktik pada kriteria minimal, pengembangan, dan pendukung masing-masing hanya mencapai 46%, 22%, dan 21%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesenjangan terbesar antara bengkel TKR PTM UNS dan bengkel industri terletak pada aspek fasilitas dan peralatan praktik. Ketersediaan peralatan praktik merupakan komponen utama dalam pendidikan vokasi karena keterampilan mahasiswa dibentuk melalui pengalaman praktik secara langsung. Menurut (Muharom & Gunadi, 2024), kesesuaian jenis dan kelengkapan peralatan praktik menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran otomotif. Ketika fasilitas yang tersedia tidak sesuai dengan kebutuhan industri, maka pengalaman belajar mahasiswa menjadi kurang optimal dan kompetensi yang diperoleh berpotensi tidak sepenuhnya sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Rendahnya tingkat kesesuaian pada kategori pengembangan dan pendukung menunjukkan bahwa bengkel masih memiliki keterbatasan dalam mengikuti perkembangan teknologi otomotif modern. Beberapa fasilitas yang umum digunakan di industri, seperti *car lift*, sistem *pneumatik*, dan peralatan diagnostik kendaraan modern, belum tersedia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa belum memperoleh kesempatan praktik yang memadai terhadap teknologi yang saat ini banyak digunakan di industri otomotif. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hardiyanta et al., 2024) yang menyatakan bahwa perkembangan teknologi otomotif menuntut institusi pendidikan vokasi untuk terus memperbarui fasilitas praktik agar kompetensi lulusan tetap relevan dengan kebutuhan industri. Hasil penelitian ini juga mendukung temuan (Rahman et al., 2015) dan (Habeahan et al., 2015) yang menunjukkan bahwa keterbatasan sarana dan prasarana praktik masih menjadi tantangan utama dalam penyelenggaraan pendidikan vokasi.

Selain jenis peralatan, jumlah peralatan yang tersedia juga menjadi faktor penting. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa peralatan praktik harus digunakan secara bergantian oleh mahasiswa karena jumlahnya terbatas. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi intensitas praktik yang diterima mahasiswa dan membatasi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan secara optimal. Menurut (Nasir et al., 2023), kelengkapan alat dan bahan praktik memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran praktik otomotif. Oleh karena itu, peningkatan kuantitas dan kualitas peralatan praktik menjadi kebutuhan yang perlu diprioritaskan dalam pengembangan bengkel.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengembangan bengkel TKR PTM UNS perlu diarahkan pada peningkatan fasilitas fisik dan penguatan budaya kerja industri. Prioritas utama pengembangan adalah penambahan peralatan praktik yang sesuai dengan perkembangan teknologi otomotif. Langkah ini diperlukan karena aspek peralatan praktik merupakan komponen dengan tingkat kesesuaian terendah dibandingkan aspek lainnya.

Selain penambahan peralatan, penataan ulang *layout* bengkel juga diperlukan untuk meningkatkan efisiensi alur kerja dan mengoptimalkan pemanfaatan ruang yang tersedia. Tata letak yang sesuai dengan alur kerja industri dapat membantu mahasiswa memahami proses kerja secara sistematis sekaligus meningkatkan efektivitas pelaksanaan pembelajaran praktik. Temuan ini sejalan dengan (Matulesy et al., 2021) yang menjelaskan bahwa standarisasi bengkel pendidikan berbasis industri perlu dilakukan melalui penataan fasilitas, tata letak kerja, dan penyediaan sarana yang mendukung proses pembelajaran praktik.

Hasil wawancara juga menunjukkan pentingnya penguatan budaya kerja industri sebagai bagian dari pengembangan bengkel. Budaya kerja industri dapat diterapkan melalui pembiasaan disiplin kerja, penerapan SOP, penggunaan APD secara konsisten, serta penerapan prinsip 5R dalam pengelolaan area kerja. Menurut (Ningrum, 2025), pembiasaan budaya kerja industri pada pendidikan vokasi berperan dalam meningkatkan kesiapan kerja lulusan karena mahasiswa terbiasa bekerja sesuai standar yang diterapkan di dunia industri.

Dengan demikian, pengembangan bengkel TKR PTM UNS tidak hanya berorientasi pada pemenuhan sarana dan prasarana, tetapi juga pada penciptaan lingkungan belajar

yang mampu merepresentasikan kondisi kerja nyata di industri otomotif. Pendekatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan relevansi bengkel terhadap kebutuhan industri sekaligus mendukung terciptanya lulusan yang memiliki kompetensi dan kesiapan kerja yang lebih baik.

D. PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat relevansi bengkel TKR PTM UNS terhadap standar industri mencapai 48,5% dengan kategori cukup sesuai. Tingkat kesesuaian yang tinggi ditemukan pada aspek kelengkapan fungsi ruang dan keselamatan serta kesehatan kerja (K3), sedangkan aspek perabot, fasilitas pendukung, dan peralatan praktik masih memiliki tingkat kesesuaian yang rendah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proyeksi pengembangan bengkel diarahkan pada penambahan peralatan praktik, peningkatan fasilitas pendukung pembelajaran, penataan ulang *layout* bengkel, serta penguatan budaya kerja industri. Pengembangan tersebut diperlukan untuk meningkatkan relevansi lingkungan praktik terhadap kebutuhan industri otomotif.

Saran

Perlu dilakukan pengembangan fasilitas dan peralatan praktik secara bertahap sesuai perkembangan teknologi otomotif serta penguatan budaya kerja industri dalam kegiatan praktik. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat memperluas objek kajian dengan melibatkan lebih banyak bengkel pendidikan dan bengkel industri sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Estriyanto, Y. (2021). Realizing the Demand-Driven Paradigm in Vocational Education : a Case Study on Vocational High School Teaching-Industry Partnership Program. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 11(2), 146–154.
- Habeahan, T. M., Kusumah, I. H., & Karo-Karo, U. (2015). Studi tentang Ketersediaan Fasilitas Workshop Otomotif SMKN 8 Bandung berdasarkan Standarsarana Prasarana Pendidikan Nasional untuk Memenuhi Standar Uji Kompetensi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2(2), 293. <https://doi.org/10.17509/jmee.v2i2.1492>
- Hardiyanta, R. A. P., Hermanto, Kurniawan, A., Purnawan, & Prakoso, I. E. (2024). Development of the Automotive Technology Vocational Education Curriculum Based on Current. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6.
- Matulesy, J., Silalahi, P., & Istia, P. (2021). Standarisasi Bengkel Pendidikan Otomatis Berbasis Industri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Iron*, 5(01), 432–436.
- Muharom, H. N., & Gunadi. (2024). Kesesuaian Peralatan Praktik Bengkel Teknik Manajemen dan Perawatan Otomotif di SMK N 2 Klaten. *Journal of Automotive Technology & Education*, 1(2), 67–75.
- Nasir, M. F. M., Suwignyo, J., & Fatra, F. (2023). Pengaruh Kelengkapan Alat dan Bahan Praktik Bengkel Otomotif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Starter. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 5(2), 167–173.
- Ningrum, M. (2025). Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan Efektivitas Kebijakan Link and Match dalam Pendidikan Vokasi : Menakar Kesiapan Lulusan Memasuki Dunia Kerja. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 5(1), 51–58.
- Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi, Pendidikan Khusus, Dan Pendidikan Layanan Khusus Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Nomor 33 Tahun 2025 Tentang Panduan Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan (2025).
- Prabu, R. A., & Solikin, M. (2018). Penerapan K3 di Bengkel Otomotif SMK Muhammadiyah. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif, Bunawan 1996*, 48–54.
- Prosser, C. A., & Allen, C. R. (1925). *Vocational Education in a Democracy*.
- Rahman, F., Supriawan, D., & Permana, T. (2015). Studi Eksplorasi Fasilitas Workshop Teknik Otomotif Smk Negeri 2 Garut Berdasarkan Standar Sarana Prasarana. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.17509/jmee.v2i1.1152>
- Wicaksono, W. A., & Primartadi, A. (2024). Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Kedisiplinan Berpraktikum Siswa di Bengkel Otomotif SMK Pembaharuan Purworejo. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Vokasi*, 1(1), 22–26.