

Review of Padang 1 State Vocational School's Machinery Workshop Facilities and Infrastructure

T. Kamal Furqan^{1*}, Budi Syahri¹, Syahril¹, Andre Kurniawan¹

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Padang,

*Corresponding author: kamalfurqan1@gmail.com

Received November 23th 2024; Revised January 14th 2025; Accepted February 4th 2025

Abstract

This article describes issue of mechanical workshop facilities and infrastructures at Vocational High School 1 Padang, aims to evaluate the availability and feasibility of facilities and infrastructure, in order to encourage learning process of mechanical engineering. This study reviews aspects related to the adequacy of mechanical workshop's facilities and infrastructures including the existence and condition of machine, workshop space to other supporting infrastructure linked to work productivity and safety such as wall, lighting, ventilation, and floor conditions. Descriptive quantitative method was used with data collection techniques consisting of observation, interview with workshop managers, and documentation. The result revealed 87% of the facilities were classified as operational and available to support practical activities. Total percentage of feasibility for each workshop are: 90% of the lathe workshop, 77% of the miling machine workshop, 90% of the bench workshop, and 92 % of the welding and grinding machine workshop. The maximum percentage of facility feasibilities which is 100% has not been achieved, influenced by several factors related to the damage and unavailability of several items. In infrastructure, the ventilation is of standard size; lighting is appropriate and sufficient; the wall is of limited height and filled with large machines resulting in limited space for movement; the floor of the lathe workshop is inadequate with a number of cement patches on the floor cracks. Indicating the need for repairs and upgrades to increase the percentage of feasibility to maximum.

Keywords: feasibility of facilities and infrastructure; mechanical workshop; mechanical engineering learning; vocational high school

Tinjauan Sarana dan Prasarana Bengkel Pemesinan di SMK Negeri 1 Padang

Abstrak

Artikel ini mendeskripsikan isu fasilitas dan infrastruktur bengkel mesin di SMK Negeri 1 Padang, bertujuan untuk mengevaluasi ketersediaan dan kelayakan kondisi fasilitas dan infrastruktur yang ada, guna menunjang proses pembelajaran di bidang teknik mesin. Penelitian ini meninjau berbagai aspek terkait kelayakan fasilitas serta infrastruktur bengkel mesin mencakup keberadaan dan kondisi alat mesin, ruang bengkel hingga prasarana pendukung lainnya berkaitan dengan produktivitas dan keselamatan kerja seperti kondisi dinding, pencahayaan, ventilasi, hingga kondisi lantai. Metode penelitian kuantitatif deskriptif digunakan dengan teknik pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara dengan pengelola bengkel SMK Negeri 1 Padang, dan dokumentasi. Hasil penelitian mengungkapkan 87% fasilitas tergolong layak operasional dan tersedia untuk mendukung kegiatan praktik. Pada persentase kelayakan total untuk masing-masing bengkel terdiri dari: persentase kelayakan bengkel mesin bubut 90%, bengkel mesin frais 77%, bengkel mesin kerja bangku 90%, serta bengkel mesin las dan grinda 92%. Belum tercapainya persentase kelayakan sarana yang maksimal, 100% dipengaruhi oleh beberapa faktor, berkaitan dengan kerusakan dan tidak tersedianya item sarana. Pada infrastruktur, kondisi ventilasi dengan ukuran sesuai standar; kondisi pencahayaan sudah sesuai dan mendukung; kondisi dinding dengan tinggi terbatas dan dipenuhi mesin-mesin besar mengakibatkan terbatasnya ruang gerak; kondisi lantai ruang bengkel mesin bubut dalam kondisi tidak memadai dengan sejumlah tambalan semen pada retakan lantai. Mengindikasikan kebutuhan perbaikan dan peningkatan terhadap periteman untuk meningkatkan persentase kelayakan menuju maksimal.

Kata kunci: kelayakan sarana dan prasarana; bengkel pemesinan; pembelajaran teknik mesin; sekolah menengah kejuruan

I. PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan masyarakat dalam kaitannya dengan pembangunan nasional adalah pendidikan. Seiring dengan kemampuan akademis dan profesional, pendidikan harus membekali siswa dengan mentalitas kepemimpinan (Hill, 2022; MacBeath et al., 2018), menuju pertumbuhan dan memungkinkan mereka menjadi anggota masyarakat yang terlibat.

Sekolah kejuruan menengah ialah bagian dari lembaga pendidikan formal di Indonesia. Istilah "sekolah kejuruan menengah" (EFP), mengacu pada pendidikan yang memberikan prioritas tinggi untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berdasarkan jenis pekerjaan tertentu (Bottoms, 1992; Grubb, 1985; Kovalchuk et al., 2022). Ditegaskan dalam PP RI No. 19 Tahun 2005 bahwa tujuan utama pendidikan menengah kejuruan adalah memberikan informasi kepada pekerja, kemampuan dan sikap yang mereka perlukan untuk memenuhi sektor komersial dan industri tertentu serta spesialisasi pekerjaan.

Penciptaan tenaga kerja terampil dan siap kerja merupakan tujuan utama pendidikan kejuruan. Untuk memastikan lulusan memiliki keterampilan yang sesuai dengan tuntutan industri, kurikulum pendidikan vokasi terus dimodifikasi untuk mencerminkan perubahan di tempat kerja (Hyland, 2019; Scollard, 2020; Wolf, 2011). Lulusan SMK selanjutnya diharapkan memiliki kemampuan sosial dan emosional yang kuat selain penguasaan informasi (Bukit, 2014).

Menurut Pasal 4 Permendiknas tahun 2008, penyelenggara SMK dan MAK harus mencapai standar sarana dan prasarana SMK/MAK dalam jangka waktu tertentu. Standar-standar ini tetap berlaku selama lima tahun setelah ditetapkan. tanggal publikasi. Terkait prasarana dan sarana SMK dan MAK – seluruh lembaga pendidikan wajib memenuhi tujuan tersebut dengan menjamin tersedianya prasarana dan

sumber daya yang diperlukan untuk memfasilitasi pengalaman pendidikan yang bervariasi dan menstimulasi (Purnamaningsih & Purbangkara, 2022). Meski demikian, sarana dan prasarana yang dimiliki harus lengkap dan mampu membantu mahasiswa mencapai cita-citanya.

Keterbatasan finansial menyulitkan sekolah untuk menyediakan fasilitas dan periteman bengkel yang sesuai dan modern. Proses pembelajaran lokakarya kehilangan efektivitasnya. Evaluasi komprehensif terhadap kondisi fasilitas dan periteman bengkel diperlukan untuk mengatasi masalah ini. Selain itu, kami harus memastikan jenis, jumlah, dan spesifikasi periteman baru yang dibutuhkan agar bengkel dapat memenuhi standar industri. (Sukardi, 2021)

Bagi SMK Negeri 1 Padang, sangat penting untuk memiliki fasilitas dan prasarana bengkel yang memadai dan terstandar. Peraturan no. 40 Tahun 2008 Departemen Pendidikan Nasional yang mengatur tentang persyaratan mesin merupakan hal yang harus dipatuhi oleh lembaga pendidikan. Kemajuan industri lebih lanjut dan produksi diplomasi kompetitif di sektor industri bergantung pada kepatuhan terhadap peraturan ini.

Memperoleh mesin dengan biaya yang relatif tinggi untuk memenuhi kebutuhan juga memerlukan ruang untuk mengoperasikan periteman tersebut, yang merupakan tantangan bagi sekolah. Untuk memenuhi persyaratan lokakarya pada umumnya, sekolah menyediakan informasi. Prasarana dan fasilitas bengkel permesinan di SMK Negeri 1 Padang belum diteliti secara menyeluruh dalam penelitian apa pun, dan tidak diketahui berapa proporsi bengkel permesinan yang memenuhi persyaratan.

Berdasarkan observasi awal di SMK Negeri 1 Padang, periteman bengkel permesinan terdapat beberapa mesin yang rusak serta mesin yang belum siap perawatan. Keempat mesin bubut dalam kondisi baik, dua diantaranya dalam kondisi baik. Mesin penggilingan tunggal berfungsi dengan baik. Dari uraian periteman dan gadget terlihat jelas bahwa tidak semuanya layak digunakan dalam latihan pembelajaran praktik.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian deskriptif kuantitatif, pendekatan yang digunakan adalah observasi dan wawancara (Siedlecki, 2020). Tujuan utama penelitian ini adalah mengumpulkan dan menguji data melalui penelitian dokumentasi, wawancara, dan observasi. Mendeskripsikan secara akurat dan metodis ciri-ciri dan aspek objek atau subjek yang diteliti merupakan tujuan utama penelitian deskriptif (Sukardi, 2021).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padang yang bertempat di Jl. Mahmud Yunus, Anduring, Kec. Kuranji, Kota Padang. Penelitian dilaksanakan pada rentang waktu Oktober 2024 sampai selesai.

C. Teknik Pengumpulan Data

Informan diwawancarai secara mendalam sebagai bagian dari proses pengumpulan data. Proses dokumentasi melibatkan pengumpulan data tertulis yang diterbitkan sebelumnya, serta observasi aktual terhadap gejala yang muncul.

D. Instrumen Penelitian

Teknik-teknik berikut digunakan untuk mengumpulkan data penelitian: (1) panduan wawancara yang dirancang untuk memperoleh informasi dari responden yang akrab dengan fasilitas permesinan dan bengkel; (2) dokumentasi yang mengumpulkan informasi mengenai keadaan ruang bengkel, gambar bangunan, serta perabot dan periteman bengkel; dan (3) observasi lapangan yang mengumpulkan data. Daftar periksa digunakan untuk melakukan observasi (Arikunto S, 2010).

E. Teknik Analisis Data

Dalam penghitungan data hasil penelitian ini menggunakan tiga langkah utama: merangkum data, menyajikan data dengan cara yang mudah dipahami, dan membuat kesimpulan. Model interaktif yang pertama kali dikemukakan oleh Miles dan Huberman adalah nama teknik analisis data yang digunakan. (Sugiyono, 2008, 2013).

III. HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan data berupa dokumen, wawancara, dan observasi langsung untuk mendeskripsikan bengkel permesinan di SMK Negeri 1 Padang. Seluruh aspek lokakarya, termasuk periteman dan fasilitas, akan dinilai. Tujuannya adalah untuk memastikan seberapa baik kondisi bengkel memenuhi persyaratan yang diberikan. Temuan penelitian akan disajikan dalam bentuk persentase untuk memudahkan analisis.

1. Sarana Bengkel Pemesinan

Berdasar Permendiknas Nomor 40 Tahun 2008 tentang Prasarana dan Sarana Sekolah Menengah Kejuruan yang berlaku saat itu. Ruang bengkel Departemen Teknik Mesin dilengkapi dengan furniture dan periteman lainnya.

a. Sarana Bengkel Kerja Mesin Bubut

Kelayakan periteman bengkel kerja mesin bubut ditinjau dari kondisi kinerja dan keberadaan item, dipaparkan melalui tabel berikut.

Tabel 1. Kelayakan Sarana Bengkel Kerja Mesin Bubut

| Nama Item | Satuan | Volume | Kondisi Item | | | Rara-rata Kondisi dan Ketersediaan Item(%) |
|---------------------|--------|--------|--------------|----|----|--|
| | | | L | KL | TL | |
| Mesin Bubut | Unit | 4 | 2 | 2 | - | 50% |
| Jangka Sorong 0,02 | Buah | 14 | 14 | - | - | 100% |
| Micrometer Outside | Buah | 7 | 7 | - | - | 100% |
| Dial Indikator | Buah | 1 | 1 | - | - | 100% |
| Pahat Bubut | Buah | 6 | 6 | - | - | 100% |
| Mata Bor Ø 8 - 15 | Biji | 31 | 31 | - | - | 100% |
| Mata Bor Ø 16 - 20 | Biji | 1 | 1 | - | - | 100% |
| Mata Bor 1-8 | Biji | 23 | 23 | - | - | 100% |
| Reamer set | Set | 1 | 1 | - | - | 100% |
| Mal Ulir | Buah | 2 | 2 | - | - | 100% |
| Senter Kepala Lepas | Buah | 1 | 1 | - | - | 100% |
| Chuck Bor | Buah | 2 | 2 | - | - | 100% |
| Rugo Test | Buah | - | - | - | - | 0% |
| Chuck Three Jaws | Buah | 4 | 4 | - | - | 100% |
| Collet Ø 6-16 | Buah | 5 | 5 | - | - | 100% |
| Rata-rata total: | | | | | | 90% |

*L; Layak, KL;Kurang Layak, TL;Tidak Layak

Berdasarkan Tabel 1 diketahui ketersediaan sarana bengkel kerja mesin bubut, selain dari item *Rugo Test* sudah tersedia, namun item seperti mesin bubut, *dial* indikator, mata bor \varnothing 16 – 20, *reamer set*, senter kepala lepas, *chuck bor* dalam jumlah minimum. Kondisi dan kinerja item secara umum mengindikasikan layak guna. Didukung signifikansi nilai persentase kinerja per item tersedia, 100%, kecuali item mesin bubut, yakni 50% di mana 2 dari 4 unit dalam kondisi kurang layak pakai. Hasil perhitungan data rata-rata keseluruhan untuk item tercantum, ditinjau dari kondisi kinerja dan

keberadaan item, menunjukkan capaian kelayakan sebesar 90%. Maka dari itu, sarana bengkel kerja mesin bubut di SMK Negeri 1 Padang layak operasional.

b. Sarana Bengkel Kerja Mesin Frais

Kelayakan periteman bengkel kerja mesin frais ditinjau dari kondisi kinerja dan keberadaan item, dipaparkan lebih lanjut.

Tabel 2. Kelayakan Periteman Bengkel Kerja Mesin Frais

| Nama Item | Satuan | Volume | Kondisi Item | | | | Rara-rata Kondisi dan Ketersediaan Item(%) |
|-----------------------------|--------|--------|--------------|----|----|----|--|
| | | | B | RR | RS | RB | |
| Mesin Frais | Unit | 2 | 1 | - | 1 | - | 50% |
| <i>Vernier Caliper 0,02</i> | Buah | 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 28% |
| <i>Centro Fix</i> | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| <i>Water Pass</i> | Buah | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Dial Indikator | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Block Magnetik | Buah | - | - | - | - | - | 0% |
| Fixed Vice | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Kunci Hook | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Dividing Head | Unit | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| <i>EMC F Ø 2</i> | Buah | 3 | 1 | 2 | - | - | 33% |
| <i>EMC F Ø 12</i> | Buah | 3 | 1 | 1 | 1 | - | 33% |
| <i>EMC F Ø 15</i> | Buah | 5 | 1 | - | 4 | - | 20% |
| Pisau Modul 2. 3 | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Pisau Rata | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Pahat HSS (<i>Schrap</i>) | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Parallel Block | Set | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Kunci C | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Kunci Inggris | Buah | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Bevel Anggle | Buah | 8 | 8 | - | - | - | 100% |
| Rata-rata total: | | | | | | | 77% |

*B; Baik, RR; Rusak Ringan., RS; Rusak Sedang, RB; Rusak Berat

Tabel 2 menunjukkan ketersediaan sarana bengkel kerja mesin frais dengan item *Vernier Caliper 0,02* memiliki jumlah paling dominan dibandingkan item lainnya. Sementara itu, item *Block Magnetik* belum tersedia. Kondisi sarana bengkel kerja mesin Frais SMKN 1 Padang ditemukan beberapa dalam kondisi rusak ringan (rincian: 3 *Vernier Caliper 0,02*; 2 *EMC F Ø 2*; 1 *EMC F Ø 12*), rusak sedang (rincian: 1 *Mesin Frais*; 3 *Vernier Caliper 0,02*; 1 *EMC F Ø 12*; 4 *EMC F Ø 15*), rusak berat (rincian: 4 *Vernier Caliper 0,02*) dan sebagian besar lainnya dalam kondisi baik/layak guna. Persentase rata-rata dari masing-masing item yang ada, cenderung bervariasi dalam rentang 20% - 100% dengan spesifikasi persentase mesin Frais adalah 50%, sedangkan persentase rata-rata seluruh item tercantum untuk bengkel Mesin Frais SMK Negeri 1 Padang ialah 77%, hasil dipengaruhi oleh kondisi dan tersedia atau tidaknya item.

c. Sarana Bengkel Kerja Bangku

Kelayakan periteman bengkel kerja bangku ditinjau dari kondisi dan keberadaan item, dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 3. Kelayakan Periteman Bengkel Kerja Bangku

| Nama Item | Satuan | Volume | Kondisi Item | | | | Rara-rata Kondisi dan Ketersediaan Item(%) |
|-----------------------|--------|--------|--------------|----|----|----|--|
| | | | B | RR | RS | RB | |
| Meja Kerja/Meja Ragum | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Ragum | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Kursi siswa | Buah | 24 | 24 | - | - | - | 100% |
| Rak Guru | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Meja Guru | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Kikir Kasar 12" | Buah | 12 | 12 | - | - | - | 100% |
| Kikir Sedang 10" | Buah | 12 | 12 | - | - | - | 100% |
| Kikir Halus 8" | Buah | 12 | 12 | - | - | - | 100% |
| Gergaji | Buah | 8 | 8 | - | - | - | 100% |
| Stamping Huruf 4 x 5 | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Stamping Angka 4 x 5 | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Sikat baja | Buah | 6 | 6 | - | - | - | 100% |
| Vice Clem | Buah | 4 | 4 | - | - | - | 100% |
| Square line | Buah | - | - | - | - | - | 0% |
| Hair Line | Buah | - | - | - | - | - | 0% |
| High Gauge | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Meja Perata | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Penyiku | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Palu Konde besar | Buah | 4 | 4 | - | - | - | 100% |
| Palu Konde Sedang | Buah | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Mistar Baja 30 cm | Buah | 8 | 8 | - | - | - | 100% |
| Mistar Baja 60cm | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Block Siku | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Mata Bor Ø 8, 10, 12 | Biji | 33 | 33 | - | - | - | 100% |
| Tap M 8, 10, 12 | Biji | 18 | 18 | - | - | - | 100% |
| Sney M 6, 8, 10, 12 | Biji | 15 | 15 | - | - | - | 100% |
| Filler Gauge | Buah | - | - | - | - | - | 0% |
| Mesin Bor Meja | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Lemari Bahan / Item | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Kuas 4" | Biji | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Rata-rata total: | | | | | | | 90% |

Berdasarkan Tabel 3, sarana bengkel kerja bangku secara umum telah tersedia, kecuali item pendukung seperti *Square line*, *Hair Line*, *Filler Gauge*. Item yang tersedia dalam kondisi baik dengan nilai persentase masing-masing item adalah 100%. Sementara itu, persentase rata-rata keseluruhan item tercantum, ditinjau dari kinerja dan keberadaan item, adalah 90%. Ini mengartikan bahwa sarana bengkel kerja bangku di SMK Negeri 1 Padang secara umum dapat dikatakan layak operasional.

d. Sarana Bengkel Kerja Las Acetilin, Grinding dan Las Busur

Kelayakan periteman bengkel kerja las acetilin, gerinda, dan las busur ditinjau dari kondisi kinerja dan keberadaan item, dipaparkan melalui tabel berikut.

Tabel 4. Kelayakan Periteman Bengkel Kerja Las Acetilin, Grinding dan Las Busur

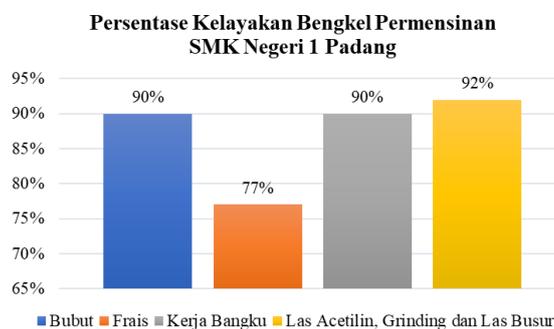
| Nama Item | Satuan | Volume | Kondisi Item | | | | Rara-rata Kondisi dan Ketersediaan Item(%) |
|---|--------|--------|--------------|----|----|----|--|
| | | | B | RR | RS | RB | |
| Brander | Set | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Regulator | Set | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Meja Las | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Meja Praktik | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Sikat Baja | Buah | 6 | 6 | - | - | - | 100% |
| Kaca Mata Las Acetelyn | Buah | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Tang Las | Buah | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Korokan Brander | Buah | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Korek Api | Buah | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Paron | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Helm | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Sarung Tangan | Buah | 12 | 12 | - | - | - | 100% |
| Palu sedang | Buah | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Lemari Bahan | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Pelindung Badan | Buah | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Gerinda Duduk | Unit | 2 | 2 | - | - | - | 100% |
| Batu gerinda Ø 10" | Buah | 4 | 4 | - | - | - | 100% |
| Dresser | Buah | 4 | 4 | - | - | - | 100% |
| Kacamata | Buah | 5 | 5 | - | - | - | 100% |
| Masker Hidung | Buah | 3 | 3 | - | - | - | 100% |
| Bevel Protector | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| Mal Sudut <i>Twisth Drill</i> | Buah | 4 | 4 | - | - | - | 100% |
| Mesin <i>Grinding D One</i> | Unit | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| <i>Survive Grinding Machine</i> | Unit | - | - | - | - | - | 0% |
| <i>Cylinder Grinding Machine</i> | Unit | - | - | - | - | - | 0% |
| Lemari Item/Bahan | Buah | 1 | 1 | - | - | - | 100% |
| | | | | | | | Rata-rata kinerja total: 92% |

Tabel 4 mengindikasikan sarana tersedia dalam kondisi baik, sedangkan item *Survive Grinding Machine* dan *Cylinder Grinding Machine* belum tersedia. Persentase rata-rata per item tersedia, 100%. Persentase rata-rata keseluruhan item, berdasarkan kondisi kinerja dan tersedia atau tidaknya item, adalah 90%. Dengan mengorganisir dan mengelompokkan persentase kelayakan bengkel pemesinan di SMK Negeri 1 Padang, tabel capaian persentase kelayakan total bengkel pemesinan adalah:

Tabel 5. Kelayakan Sarana Bengkel Mesin SMK Negeri 1 Padang

| Jenis Bengkel | Rara-rata Kelayakan (%) |
|--|-------------------------|
| Bengkel kerja mesin bubut | 90% |
| Bengkel kerja mesin Frais | 77% |
| Bengkel kerja bangku | 90% |
| Bengkel kerja las acetilin, grinding dan las busur | 92% |
| | Rata-rata total: 87% |

Berdasarkan tabel persentase kelayakan sarana masing-masing bengkel, ditemukan kelayakan tertinggi pada bengkel kerja las dan gerinda (92%). Kelayakan terendah pada bengkel kerja mesin frais (77%) dengan nilai capaian kelayakan termasuk signifikan melebihi kriteria minimum (51%). Kenampakan capaian kelayakan masing-masing sarana bengkel pemensinan di atas, selanjutnya dirangkum dan direpresentasikan melalui histogram berikut.



Gambar 1. Persentase Kelayakan Total Masing-masing Bengkel

Histogram kelayakan sarana bengkel permensinan SMK Negeri 1 Padang menekankan pada informasi esensial, terlampir:

1. Kelayakan bengkel kerja mesin bubut di SMK Negeri 1 Padang sebesar 90%, maka sarana di dalamnya dapat dianggap layak operasional.
2. Persentase kelayakan bengkel kerja mesin frais memperoleh persentase rata-rata 77%, lebih tinggi dari nilai minimum yang dipersyaratkan 51%, yang berarti cukup
3. Persentase kelayakan bengkel kerja bangku mencapai 90%, sehingga layak beroperasi.
4. Sarana periteman bengkel las dan gerinda layak untuk beroperasi dengan persentase kelayakan mencapai 92% lebih tinggi dari kriteria minimal 51%.

2. Prasarana Bengkel Pemesinan

a. Luas Area Bengkel Mesin

Di bagian belakang SMK Negeri 1 Padang terdapat gedung bengkel permensinan dengan luas 120m² yang terbagi menjadi beberapa ruangan. Terdapat ruang las, ruang bubut, dan ruang penggilingan. Berikut ini rincian kondisi fisik bengkel permensinan SMK Negeri 1 Padang.

b. Kondisi Dinding

Semen kuat dan cat krem digunakan untuk membuat dinding bagian mesin bubut, penggilingan, pekerjaan bangku, pengelasan, dan tukang perkakas. Dinding bangunan ini tingginya kira-kira empat meter, dan atapnya terbuat dari ubin. Karena tingginya hanya 4 meter dan dipenuhi mesin-mesin besar dan bertenaga, ruang ini sulit untuk digunakan selama latihan.

c. Pencahayaan/ Penerangan

Komponen pencahayaan menunjang keselamatan dan optimalitas kerja. Pencahayaan yang baik mendorong produktivitas dengan memudahkan individu untuk melakukan kerja secara jelas dan cepat serta meningkatkan optimalitas pengoperasian alat (Firdaus & Andriawan, 2023; Mamahit & Pangestu, 2024; Prasasti et al., 2023). Bengkel SMK Negeri 1 Padang memiliki pencahayaan yang sangat baik, khususnya di area kerja mesin bubut, dimana lampu digunakan untuk mencetak mesin di atas setiap komponen. Tidak terkecuali ruang kerja untuk mesin milling.

d. Ventilasi Udara

Setiap ruangan perlu memiliki ventilasi. Pengelolaan ventilasi dengan baik akan mengalirkan udara segar (Vischer, 2012), membuat orang yang bekerja di ruangan tersebut tetap nyaman dan tidak terganggu. Berdasarkan temuan pemantauan ukuran bengkel, kondisi di sana dianggap sesuai standar.

e. Kondisi Lantai

Lantai bangunan harus cukup kokoh untuk menahan benda besar dan berat seperti mesin penggilingan dan mesin bubut, yang dapat dengan cepat merusak lantai di bawahnya karena getarannya. Lantai juga harus mematuhi spesifikasi teknis umum. Ketika penelitian dilakukan, lantai beton semen keras di bengkel permesinan, tempat mesin bubut beroperasi, berada dalam kondisi yang sangat buruk sehingga banyak celah yang tampak seperti dilapisi semen baru. Area kerja mesin floor milling dan mesin bubut menggunakan keramik yang terbuat dari bahan semen.

IV. PEMBAHASAN

Optimalisasi penggunaan prasarana dan sumber daya pada bengkel permesinan di SMKN 1 Padang merupakan tujuan dari pelaksanaan penelitian. Dengan mengumpulkan informasi sarana dan prasarana sekolah, menyajikannya dalam persentase, dan membandingkannya dengan standar resmi sebagaimana tercantum dalam PP Nomor 40 Tahun 2008 tentang Sarana dan Prasarana – penelitian menerapkan metode deskriptif untuk menilai tingkat kesesuaian sekolah.

Peranan prasarana dan sarana sangat penting dalam bidang pendidikan. Keberadaan sarana dan prasarana mempengaruhi tingkat efektivitas dan mutu pembelajaran (Bararah, 2020; Firmansyah et al., 2018), maka diharapkan lembaga-lembaga pendidikan di Indonesia dapat melestarikan dan meningkatkan kualitas prasarana dan sarana yang dimilikinya saat ini. Selain itu, Widodo dan Ngadiyono (2021) menjelaskan bahwa pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan secara berkala juga diperlukan untuk menjaga infrastruktur dan fasilitas dalam kondisi baik dan dapat dimanfaatkan secara normal tanpa mengganggu proses belajar mengajar.

1. Tingkat Kelayakan Sarana

SMKN 1 Padang telah menerapkan pendekatan pembelajaran blok yang meningkatkan efektivitas. Siswa berlatih dalam kelompok kecil dengan teknik ini, secara bergiliran. (a) area kerja bubut seluas 54 m², dengan sekitar 8–10 peserta setiap latihan; (b) area kerja bangku seluas 54 m², dengan sekitar 8–10 peserta setiap latihan; (c) area kerja pengelasan asetilin seluas 30 m²; (d) petugas perkakas dan ruang perkakas seluas 4 m², dengan sekitar 6–12 peserta per latihan; Dalam implementasinya, kebijakan ini berdampak positif terhadap rasio pemanfaatan bengkel, hal ini menunjukkan bahwa keberadaannya membuat infrastruktur bengkel permesinan dapat terlaksana.

Hasil persentase kelayakan sarana di SMK Negeri 1 Padang, ditinjau dari kondisi kinerja dan ketersediaan alat, adalah layak operasional. Kualitas sarana bengkel mesin bubut ialah 9% menunjukkan bahwa sarana bengkel mesin bubut sekolah tersebut tergolong layak. Fasilitas bengkel mesin frais telah melewati skor minimal 51%, maka dapat disimpulkan bahwa fasilitas tersebut siap untuk beroperasi. Sarana bengkel kerja bangku memperoleh skor 90% yang menekankan pada ketersediaan dan kelayakan alat bengkel kerja bangku. Bengkel las dan gerinda dengan kelayakan kondisi kinerja dan ketersediaan paling signifikan mencapai 92% melebihi standar minimal sebesar 51%, menunjukkan bahwa mesin las

dan gerinda berada dalam kondisi kerja optimal. Hasil akhir kelayakan sarana bengkel permesinan adalah 87% berdasarkan rata-rata nilai persentase total keempat bengkel. Oleh karena itu, per-iteaman permesinan yang tersedia di SMK Negeri 1 Padang tergolong layak operasional.

2. Tingkat Kelayakan Prasarana

Berdasarkan pemaparan data kondisi prasarana di SMK Negeri 1 Padang – yang diperoleh dari observasi dan dokumentasi serta wawancara bersama pengurus bengkel permesinan institusi terkait, diperoleh hasil bahwa infrastruktur bengkel pemesinan SMK Negeri 1 Padang tergolong cukup layak dan menunjang operasional dari sarana.

Hasil ini didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dari keseluruhan unsur prasarana ruang bengkel meliputi kondisi lantai, dinding, ventilasi dan penerangan di setiap ruangan cukup layak, meskipun ada beberapa spot di bengkel yang lantainya mengalami kerusakan dan penerangan di bengkel las tidak didukung oleh tambahan lampu namun hal ini dapat diatasi dengan penambahan ventilasi pada bengkel las. Secara keseluruhan ruangan bengkel permesinan, kelayakan prasarana di sekolah tersebut dapat diinterpretasikan 90% layak karena tidak terdapat kekurangan signifikan yang dapat menghambat kegiatan siswa.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan analisis data penelitian pada fasilitas dan infrastruktur bengkel mesin di SMK Negeri 1 Padang dengan observasi dan wawancara, dapat ditarik kesimpulan bahwa bengkel mesin SMK Negeri 1 Padang memiliki kelayakan infrastruktur yang mumpuni. Fasilitas bengkel permesinan keseluruhan dinyatakan layak operasional dengan persentase kelayakan seluruh bengkel permesinan di institusi terkait adalah 87%. Dengan demikian, mendukung pernyataan bahwa fasilitas dan infrastruktur bengkel mesin SMK Negeri 1 Padang layak operasional, dengan indikasi adanya kebutuhan perbaikan dan peningkatan mutu berkelanjutan.

VI. REFERENSI

- Arikunto S. (2010). *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktek*. Rineka Cipta.
- Bararah, I. (2020). Pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 10(2), 351–370.
- Bottoms, G. (1992). *Making High Schools Work through Integration of Academic and Vocational Education*.
- Bukit, M. (2014). *Strategi dan Inovasi Pendidikan Kejuruan dari Kompetensi ke Kompetensi*.
- Firdaus, W. R. C., & Andriawan, A. H. (2023). Kajian Teknis Penerangan Bengkel Produksi Kapal Perang Di PT. PAL Indonesia. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 2(3), 1–15.
- Firmansyah, T., Supriyanto, A., & Timan, A. (2018). Efektivitas pemanfaatan sarana dan prasarana dalam meningkatkan mutu layanan. *JMSP: Jurnal Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 2(3), 179–184.
- Grubb, W. N. (1985). The convergence of educational systems and the role of vocationalism. *Comparative Education Review*, 29(4), 526–548.
- Hill, S. (2022). Seeing anew: the role of student leadership in professional learning. In *Leadership for Professional Learning* (pp. 48–64). Routledge.
- Hyland, T. (2019). *Vocational studies, lifelong learning and social values: investigating education, training and NVQs under the new deal*. Routledge.

- Kovalchuk, V., Maslich, S. V., Tkachenko, N., Shevchuk, S. S., & Shchypyska, T. P. (2022). Vocational education in the context of modern problems and challenges. *Journal of Curriculum and Teaching*, 8(11), 329–338.
- MacBeath, J., Dempster, N., Frost, D., Johnson, G., & Swaffield, S. (2018). *Strengthening the connections between leadership and learning: Challenges to policy, school and classroom practice*. Routledge.
- Mamahit, C., & Pangestu, P. (2024). Desain dan Analisis Pencahayaan Gedung Bengkel Universitas Negeri Manado. *ELECTRON Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 5(1), 46–52.
- Prasasti, A. A., Ernawati, M., & Fatah, M. Z. (2023). Analisis Intensitas Cahaya Pada Area Kerja Machining Berdasarkan Standar Pencahayaan. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 8(1), 77–88.
- Purnamaningsih, I. R., & Purbangkara, T. (2022). *Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. uwaiss inspirasi indonesia.
- Scollard, S. (2020). Updating vocational curriculum in two year diploma programs at one Ontario college of applied arts and technology to align with current industry practices. *Journal of Vocational Education & Training*, 72(4), 623.
- Siedlecki, S. L. (2020). Understanding descriptive research designs and methods. *Clinical Nurse Specialist*, 34(1), 8–12.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. (p. 334). Alfabeta.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardi, H. M. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara.
- Vischer, J. C. (2012). *Workspace strategies: Environment as a tool for work*. Springer Science & Business Media.
- Widodo, W., & Ngadiyono, Y. (2021). Kelayakan Sarana Dan Prasarana Bengkel Pemesinan Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 6(2), 166–173. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v6i2.44136>
- Wolf, A. (2011). Review of vocational education. *London: DfE*.