

ANALISIS KUALITAS SARANA BENGKEL LAS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DALAM PRAKTIK PENGELASAN DI SMK NEGERI 1 SUNGAI LIMAU**Aldi Putra¹, Jasman², Yogi Dian Alfana³, Fathir Aspar⁴**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri PadangEmail: aldiputra20123@gmail.com**ABSTRACT**

This study aims to analyze the quality of welding workshop facilities and student learning motivation during welding practice at SMK Negeri 1 Sungai Limau. The study was motivated by conditions in the welding workshop where damaged equipment and substandard safety gear were found, and the number of functional welding machines was limited. A mixed-methods approach with a sequential explanatory design was employed. The study population consisted of 14 students from the Welding and Metal Fabrication program (Grades XI and XII), selected using a total sampling technique. Data were collected through questionnaires, interviews, and observations. Quantitative data were analyzed descriptively, while qualitative data underwent thematic analysis. The results indicate that the quality of the welding workshop facilities generally falls into the "good" to "very good" categories, with cleanliness (88.6%) and supporting equipment (85.7%) achieving the highest ratings. However, the safety condition sub-indicator received the lowest score (61.4%), falling into the "fair" category, particularly regarding the physical condition of aprons and welding gloves. Student learning motivation also fell within the "good" to "very good" ranges, with learning persistence (86%) and engagement in tool usage (87.1%) being the most prominent aspects. The study concludes that the quality of welding workshop facilities plays a role in supporting student learning motivation during welding practice.

Therefore, improvements in workplace safety and the completeness of supporting equipment are necessary to foster optimal student learning motivation.

Keywords: Welding Workshop Facilities, Learning Motivation, Welding Practice, Vocational High School

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas sarana bengkel las dan motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan di SMK Negeri 1 Sungai Limau. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kondisi bengkel las yang masih ditemukan peralatan rusak, perlengkapan keselamatan kerja yang belum sepenuhnya layak pakai, serta jumlah mesin las yang berfungsi masih terbatas. Penelitian ini menggunakan metode mixed methods dengan desain sequential explanatory. Populasi penelitian berjumlah 14 siswa kelas XI dan XII Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam dengan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara, dan observasi. Analisis data kuantitatif dilakukan secara deskriptif, sedangkan data kualitatif dianalisis secara tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sarana bengkel las secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan aspek kebersihan (88,6%) dan alat pendukung (85,7%) sebagai capaian tertinggi. Namun, sub-indikator kondisi keselamatan

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagiarism Checker No 2635

Copyright : Author**Publish by : Sindoro**

This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

memperoleh nilai terendah (61,4%) dengan kategori cukup, terutama terkait kondisi fisik apron dan sarung tangan las. Motivasi belajar siswa juga berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan ketekunan belajar (86%) dan keterlibatan penggunaan alat (87,1%) sebagai aspek yang paling menonjol. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas sarana bengkel las berperan mendukung motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan. Oleh karena itu, peningkatan keselamatan kerja dan kelengkapan alat pendukung perlu dilakukan agar motivasi belajar siswa dapat berkembang secara optimal.

Kata Kunci : Sarana Bengkel Las, Motivasi Belajar, Praktik Pengelasan, SMK

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan mempersiapkan peserta didik agar memiliki keterampilan, pengetahuan, dan sikap kerja yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Hal ini sejalan dengan Pasal 15 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pendidikan kejuruan bertujuan menyiapkan peserta didik agar dapat bekerja pada bidang keahlian tertentu. Pada program keahlian Teknik Pengelasan, pembelajaran praktik menjadi bagian penting karena sektor manufaktur dan konstruksi membutuhkan tenaga juru las yang kompeten.

Pembelajaran berbasis praktik di SMK terbukti meningkatkan kesiapan kerja siswa karena siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi kerja yang sesungguhnya (Puspitasari & Abdullah, 2024). Kualitas pembelajaran praktik bergantung pada berbagai elemen, termasuk ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. Bengkel las merupakan ruang kerja yang dilengkapi peralatan, mesin, dan perlengkapan keselamatan untuk menunjang praktik pengelasan, tempat siswa mempelajari pengoperasian alat serta menerapkan prosedur kerja dan standar keselamatan dan kesehatan kerja (Wibowo & Prabaswari, 2024). Menurut Instrumen Verifikasi SMK dari BSNP (2019), bengkel las harus dilengkapi mesin las SMAW, GMAW/MIG, dan GTAW/TIG, meja las, alat bantu dan alat ukur pengelasan, serta alat keselamatan kerja seperti helm las, apron, dan sarung tangan las.

SMK Negeri 1 Sungai Limau di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, menyelenggarakan program keahlian Teknik Pengelasan. Berdasarkan pengamatan awal, ditemukan beberapa peralatan las yang rusak dan belum diperbaiki, sebagian perlengkapan keselamatan kerja seperti kaca mata las dan sarung tangan las yang belum sepenuhnya layak pakai, serta jumlah mesin las yang berfungsi baik masih terbatas sehingga siswa harus bergiliran. Kondisi seperti ini berpotensi menurunkan motivasi belajar siswa. (Pandria et al., 2017) menyatakan bahwa kualitas sarana praktik berperan dalam mendukung motivasi belajar siswa, dan kurangnya fasilitas dapat menurunkan kreativitas serta keaktifan peserta didik (Nur & Thamrin, 2023).

Motivasi belajar merupakan faktor internal yang sangat memengaruhi proses belajar. Siswa dengan motivasi tinggi cenderung lebih antusias, tekun, dan fokus, sedangkan motivasi yang rendah berdampak pada rendahnya hasil belajar (Akbar & Erizon, 2025). Motivasi belajar dalam kegiatan praktik juga memengaruhi kesiapan siswa dalam melaksanakan praktik kerja industri dan pembelajaran berbasis keterampilan (Wulandari et al., 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kualitas sarana bengkel las dan motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan di SMK Negeri 1 Sungai Limau. Sekolah ini dipilih karena merupakan satu-satunya SMK Negeri di Kecamatan Sungai Limau yang

menyelenggarakan program keahlian Teknik Pengelasan, dan kondisi sarana bengkelnya perlu dikaji lebih lanjut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan kualitas sarana bengkel las yang digunakan dalam praktik pengelasan di SMK Negeri 1 Sungai Limau.
2. Menggambarkan tingkat motivasi belajar siswa dalam mengikuti kegiatan praktik pengelasan.
3. Menganalisis dan mendeskripsikan secara mendalam Gambaran peran kualitas sarana bengkel las dalam motivasi belajar siswa pada kegiatan praktik pengelasan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode mixed methods desain sequential explanatory, yaitu desain penelitian yang diawali dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif. Model ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kondisi kualitas sarana bengkel las dan peranannya dalam mendukung motivasi belajar siswa.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sungai Limau pada Program Keahlian Teknik Pengelasan Fabrikasi Logam (TPFL). Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI dan XII TPFL yang berjumlah 14 siswa. Karena jumlah populasi relatif kecil, maka seluruh populasi dijadikan sampel penelitian dengan menggunakan teknik total sampling.

Pada tahap pertama, data kuantitatif dikumpulkan melalui angket untuk mengukur persepsi siswa mengenai kualitas sarana bengkel las dan motivasi belajar. Analisis kuantitatif memberikan gambaran awal pola umum, dan tingkat pengaruh antar variabel. Hasil kuantitatif ini berfungsi sebagai dasar untuk menentukan focus pendalaman pada tahap berikutnya.

Tahap kedua berupa pengumpulan data kualitatif melalui wawancara dan observasi langsung di bengkel las. Data kualitatif bertujuan memperjelas, memperluas, dan memperdalam temuan kuantitatif, misalnya dengan menggali kondisi alat dan perlengkapan keselamatan, cara siswa menghadapi keterbatasan alat, serta alasan siswa tetap termotivasi saat praktik. Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, member checking, dan kecukupan waktu pengamatan.

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI dan XII Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan Fabrikasi Logam (TPFL) SMK Negeri 1 Sungai Limau yang telah mengikuti pembelajaran praktik pengelasan. Populasi ini dipilih karena siswa kelas XI dan XII telah memiliki pengalaman langsung dalam kegiatan praktik bengkel, dengan jumlah 14 orang siswa (7 siswa kelas XI dan 7 siswa kelas XII).

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Penggunaan total sampling dilakukan karena jumlah populasi relatif terjangkau dan peneliti ingin memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kualitas sarana bengkel las dan motivasi belajar siswa dengan jumlah 14 orang.

3. Informan Kualitatif

Informan penelitian pada tahap kualitatif ditentukan menggunakan teknik simple random sampling yaitu pemilihan informan secara acak untuk memperdalam dan menjelaskan temuan penelitian dari sudut pandang siswa secara umum.

Adapun informan dalam penelitian ini meliputi:

a. Guru produktif TPFL

Guru dipilih sebagai informan utama karena memiliki peran langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran praktik pengelasan serta memahami kondisi sarana bengkel.

b. Kepala Bengkel

Kepala bengkel dipilih sebagai informan karena bertanggung jawab terhadap pengelolaan sarana dan prasarana praktik, kondisi peralatan, serta kesiapan bengkel dalam mendukung pembelajaran praktik.

c. Siswa TPFL

Siswa kelas XI TPFL dipilih sebagai informan penelitian pada tahap kualitatif secara acak dari siswa yang mengikuti praktik pengelasan, dengan tujuan memperoleh gambaran mengenai pengalaman siswa dalam praktik, kondisi sarana yang mereka gunakan, serta dampaknya terhadap motivasi belajar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Analisis Variabel X (Kualitas Sarana Bengkel Las)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sarana bengkel las di SMK Negeri 1 Sungai Limau secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik. Variabel kualitas sarana bengkel las terdiri atas aspek kondisi sarana praktik, kelengkapan sarana praktik, keselamatan kerja, dan kenyamanan bengkel.

Pada aspek kondisi sarana praktik, indikator fungsi alat memperoleh persentase sebesar 80%, kondisi mesin/peralatan sebesar 81,4%, dan kelayakan alat sebesar 76,4%, seluruhnya dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa alat praktik secara umum masih berfungsi dengan baik, terawat, dan layak digunakan dalam kegiatan praktik.

Pada aspek kelengkapan sarana praktik, indikator alat pendukung memperoleh nilai tertinggi sebesar 85,7% dengan kategori sangat baik. Sementara itu, alat utama dan alat bantu pengukuran masing-masing memperoleh 80% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa alat pendukung tersedia dalam jumlah yang sangat memadai, sedangkan alat utama dan alat bantu pengukuran sudah cukup memenuhi kebutuhan siswa.

Pada aspek keselamatan kerja, indikator ketersediaan alat pelindung diri (APD) memperoleh persentase sebesar 87,1% dan penggunaan APD sebesar 85,7%, keduanya dengan kategori sangat baik. Namun, indikator kondisi keselamatan hanya memperoleh persentase sebesar 61,4% dengan kategori cukup, yang merupakan nilai terendah dibanding indikator lainnya, sehingga penerapan keselamatan kerja masih perlu ditingkatkan.

Pada aspek kenyamanan bengkel, indikator kebersihan memperoleh nilai tertinggi sebesar 88,6% dengan kategori sangat baik, diikuti pencahayaan sebesar 85,7%, tata letak sebesar 80%, dan ventilasi sebesar 75,7%. Hal ini menunjukkan bahwa bengkel las bersih, tertata, dan memiliki lingkungan praktik yang mendukung kegiatan siswa.

Tabel 1. Kondisi Sarana Praktik

indikator	Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Kondisi Alat praktik	Fungsi alat	1	56	4	80%	Baik
	Kondisi mesin/peralatan	2	57	4,07	81,4%	Baik
	Kelayakan Alat	3,4	107	3,82	76,4%	Baik

Tabel 2. Kelengkapan Sarana Praktik

indikator	Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Kelengkapan alat praktik	Alat utama	5	56	4	80%	Baik
	Alat pendukung	6	60	4,29	85,7%	Sangat baik
	Alat bantu pengukuran	7	56	4	80%	Baik

Tabel 3. Keselamatan Kerja

indikator	Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Keselamatan kerja	Kesediaan	8 , 9	122	4,36	87,1%	Sangat baik
	Penggunaan APD	10	60	4,29	85,7%	Sangat baik
	Kodisi keselamatan	11	43	3,07	61,4%	Cukup

Tabel 4. Kenyamanan Bengkel

indikator	Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Lingkungan Praktik	Pencahayaan	12	60	4,29	85,7%	Sangat baik
		13	56	4	80%	Baik
	Tataletak	14	53	3,79	75,7%	Baik
	Kebersihan	15	62	4,43	88,6%	Sangat baik

2. Analisis Variabel Y (Motivasi Belajar Siswa dalam Praktik Pengelasan)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik. Motivasi belajar dianalisis berdasarkan aspek minat belajar, semangat praktik, keaktifan siswa, dan ketekunan belajar.

Pada aspek minat belajar, indikator ketertarikan terhadap praktik memperoleh persentase sebesar 84,7% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap kegiatan praktik pengelasan sehingga menjadi modal awal yang kuat bagi motivasi belajar.

Pada aspek semangat praktik, indikator kesiapan mengikuti kegiatan praktik memperoleh persentase sebesar 80,7% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki kesiapan yang baik dalam mengikuti praktik, meskipun belum seluruhnya berada pada kategori sangat baik.

Pada aspek keaktifan siswa, indikator keterlibatan penggunaan alat memperoleh nilai tertinggi sebesar 87,1% dengan kategori sangat baik, sedangkan indikator aktif bertanya saat praktik memperoleh 80,7% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat terlibat dalam menggunakan alat secara langsung, tetapi keaktifan bertanya dan berdiskusi masih dapat ditingkatkan.

Pada aspek ketekunan belajar, indikator kesungguhan menyelesaikan tugas praktik memperoleh persentase sebesar 86% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kesungguhan yang tinggi dalam menyelesaikan tugas praktik hingga tuntas.

Tabel 5. Minat Belajar

Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Ketertarikan Terhadap Praktik	1,2,3	178	4,23	84,7%	Sangat baik

Tabel 6. Semangat Praktik

Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Kesiapan Mengikuti kegiatan Praktik	4,5,6,7	226	4,03	80,7%	Baik

Tabel 7. Keaktifan Siswa

Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Aktif bertanya Saat prakyik	8,9	113	4,03	80,7%	Baik
Keterlibatan Penggunaan alat	10,11	122	4,35	87,1%	Sangat baik

Tabel 8. Ketekunan Belajar

Sub-Indikator	Item	Total Skor	Rata - rata	Persentase	kategori
Kesungguhan Menyelesaikan tugas praktik	12,13,14	182	4,33	86%	Sangat baik

3. Hubungan Kualitas Sarana Bengkel Las dengan Motivasi Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara kualitas sarana bengkel las dengan motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan. Sebagian besar indikator kualitas sarana berada pada kategori baik hingga sangat baik, dan kondisi ini berjalan seiring dengan motivasi belajar siswa yang juga berada pada kategori baik hingga sangat baik.

Hasil wawancara dengan guru produktif, kepala bengkel, dan siswa memperkuat temuan tersebut. Mesin dan alat praktik dinilai layak dan berfungsi optimal, bengkel dinilai bersih dan tertata, serta APD berupa helm las, apron, dan sarung tangan las tersedia dan digunakan secara disiplin. Namun, kondisi fisik apron dan sarung tangan las memerlukan pemeliharaan rutin dan peremajaan, dan masih diperlukan tambahan alat pendukung seperti gerinda tangan. Ketika alat terbatas, siswa menggunakannya secara bergantian atau dibagi ke dalam kelompok kecil.

Kekurangan pada aspek keselamatan kerja belum sepenuhnya menurunkan motivasi siswa karena aspek pendukung lain seperti kelengkapan alat, kenyamanan, dan kebersihan bengkel sudah baik. Siswa tertarik karena dapat terlibat langsung menggunakan alat las, tetap bersemangat meski menemui kesulitan, dan bersedia mengulang pekerjaan yang hasilnya belum sesuai. Namun, semangat praktik dan keaktifan bertanya yang relatif lebih rendah menunjukkan bahwa perbaikan keselamatan kerja berpotensi meningkatkan semangat dan keaktifan siswa secara lebih merata.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sarana bengkel las di SMK Negeri 1 Sungai Limau secara umum telah berada pada kategori baik hingga sangat baik, meskipun masih ditemukan beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Kondisi alat yang berada pada kategori baik sejalan dengan (Ariska et al., 2022) yang menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap fasilitas praktik berkaitan erat dengan kelayakan dan fungsi alat di bengkel. Humaniora (2025) juga menjelaskan bahwa alat bengkel dan ruang praktik merupakan faktor penting dalam kelancaran pembelajaran.

Pada kelengkapan sarana, tingginya nilai alat pendukung sejalan dengan Irwanto (2024) yang menyatakan bahwa media dan alat praktikum yang memadai berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kebutuhan tambahan gerinda tangan yang disampaikan informan menjelaskan mengapa kelengkapan alat belum seluruhnya mencapai kategori sangat baik. Pada kenyamanan bengkel, tingginya nilai kebersihan dan pencahayaan sejalan dengan bahwa sarana dan prasarana yang bersih dan tertata menunjang kualitas proses pembelajaran.

Temuan yang paling perlu dicermati adalah aspek keselamatan kerja. Ketersediaan dan penggunaan APD berada pada kategori sangat baik, tetapi kondisi keselamatan hanya memperoleh 61,4%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kedisiplinan siswa sudah baik, sedangkan kualitas dan kelayakan fisik APD, khususnya apron dan sarung tangan las, masih perlu ditingkatkan melalui pemeliharaan rutin dan peremajaan. Temuan ini sejalan dengan Zulaikhai dan Irsyad (2026) yang menjelaskan bahwa manajemen risiko dalam pembelajaran praktik perlu diterapkan secara menyeluruh untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan pembelajaran.

Pada variabel motivasi belajar, tingginya minat siswa sejalan dengan Prasetyo dan Mapparenta (2022) yang menjelaskan bahwa pembelajaran praktikum meningkatkan minat belajar karena siswa terlibat langsung dalam pembelajaran. Semangat praktik yang berkategori baik sejalan dengan Armansyah (2019) mengenai pengaruh motivasi terhadap hasil belajar. Keaktifan siswa yang lebih menonjol dalam bentuk praktik langsung dibandingkan bertanya atau berdiskusi sejalan dengan Mukhtaruddin (2019) bahwa keaktifan siswa dapat mendorong motivasi belajar. Tingginya ketekunan siswa sejalan dengan Darmawan (2026) bahwa kesiapan dan motivasi belajar berpengaruh terhadap hasil belajar.

Berdasarkan integrasi data kuantitatif dan kualitatif, kualitas sarana bengkel las yang secara umum baik turut mendukung motivasi belajar siswa, sedangkan kekurangan pada keselamatan kerja dan kelengkapan alat pendukung tertentu perlu menjadi prioritas perbaikan. Hubungan ini disimpulkan secara deskriptif dari persentase skor dan wawancara, bukan melalui uji statistik pengaruh, dengan jumlah responden 14 siswa dari satu sekolah sehingga temuan ini lebih tepat dibaca sebagai gambaran kasus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kualitas sarana bengkel las dan motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan di SMK Negeri 1 Sungai Limau, dapat disimpulkan bahwa kualitas sarana bengkel las secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik. Kondisi alat dan kelengkapan sarana berkategori baik hingga sangat baik, dan kenyamanan bengkel tergolong baik hingga sangat baik dengan kebersihan sebagai capaian tertinggi (88,6%). Pada aspek keselamatan kerja, ketersediaan dan penggunaan APD berkategori sangat baik, tetapi kondisi keselamatan hanya 61,4% dengan kategori cukup sehingga memerlukan perhatian khusus.

Motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan secara umum berada pada kategori baik hingga sangat baik. Siswa telah menunjukkan minat, ketekunan, dan keterlibatan yang tinggi dalam menggunakan alat, namun kesiapan mengikuti praktik dan keaktifan bertanya masih perlu ditingkatkan. Hasil wawancara memperkuat data kuantitatif bahwa siswa tetap bersemangat dan bersedia mengulang pekerjaan yang belum sesuai.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kualitas sarana bengkel las berperan mendukung motivasi belajar siswa dalam praktik pengelasan. Oleh karena itu, peningkatan keselamatan kerja, pemeliharaan dan peremajaan APD, serta penambahan alat pendukung seperti gerinda tangan perlu dilakukan agar motivasi belajar siswa dapat berkembang secara lebih optimal dan merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Y., & Erizon, N. (2025). Hubungan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Teknik Pengelasan SMAW di SMKN 2 Solok. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(6), 98-106. <https://doi.org/10.61132/venus.v3i6.1219>
- Ariska, D., Arwizet, N. E., & Rahim, B. (2022). Hubungan Fasilitas Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Pekerjaan Dasar Teknik Mesin (PDTM) di SMK Negeri 5 Padang. 4(3), 1-5.
- Armansyah. (2019). Analisis Kompetensi Praktik Las pada Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Las SMK Negeri 1 Papalang Mamuju.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2019). Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Uji Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan. Jakarta: BSNP.
- Darmawan, D. (2026). Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. 14(1), 143-156.
- Humaniora, S. (2025). Peran Sarana dan Prasarana dalam Menunjang Kualitas Pendidikan. 3(2), 155-171.
- Irwanto. (2024). Strategi Proses Pembelajaran Praktik pada Siswa di SMK Negeri 2 Pandeglang. 2(4), 33-46.
- Mukhtaruddin. (2019). Evaluasi Sarana dan Prasarana Ruang Praktik TITL di SMK Negeri 1 Aceh Barat Daya Ditinjau dari Permendikbud Tahun 2018. 3.
- Nur, A., & Thamrin. (2023). Exploring How Motivation and Infrastructure Impact Learning Outcomes in Workshop and Technical Drawing Subjects for 10th Grade Students at SMK Negeri 5 Padang. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, 1(3), 161-175. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v1i3.95>
- Pandria, A., Sumarna, N., & Noor, R. A. M. (2017). Studi Eksplorasi Sarana Prasarana Praktik dan Motivasi Belajar Siswa SMK. 4(1), 1-5.
- Prasetyo, E., & Mapparenta, S. (2022). Implementasi Pembelajaran Praktikum untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMKN 2 Tanah Grogot. 129-134.
- Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wibowo, F., & Prabaswari, A. D. (2024). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Bengkel Bubut dan Las Tresno Motor dengan Metode.
- Wulandari, Y., Andriani, C., Elida, E., & Zulfikar, D. (2024). The Relationship of Industrial Work Practices and Learning Motivation to Job Preparation. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 5(2), 263. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v5i2.12961>
- Zulaikhai, P., & Irsyad, M. S. (2026). Strategi Manajemen Risiko untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan. 1(1).