

PERANCANGAN TRAINER AC MOBIL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PRAKTIS SISWA TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK DHUAFPA PADANG

Desmarita Leni^{1*}, Aggrivina
Dwiharzandis², Arwizet Karudin³,
Helga Yermadona⁴, Dea Qori
Anjelika⁵, Bakri Anuar⁶

1). 5). 6) Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Univeristas Muhammadiyah
Sumatera Barat

2) Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Univeristas Muhammadiyah
Sumatera Barat

3) Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas
Teknik, Universitas Negeri Padang

4) Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Univeristas Muhammadiyah
Sumatera Barat

Article history

Received : 11 November 2024

Revised : 17 November 2024

Accepted : 17 Januari 2025

*Corresponding author

Desmarita Leni

Email : desmaritaleni@gmail.com

Abstrak

Metode pembelajaran konvensional sering kali kurang efektif dalam memberikan gambaran nyata tentang cara kerja sistem AC mobil, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami komponen dan fungsinya. Untuk mengatasi permasalahan ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memperkenalkan Trainer AC Mobil sebagai alat praktikum interaktif yang dirancang untuk mendukung pembelajaran sistem pendingin kendaraan. Kegiatan ini dilaksanakan di SMK Dhuafa Padang, dengan melibatkan 15 siswa dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan yang didampingi oleh 4 orang guru, dengan metode pelaksanaan yang mencakup sosialisasi, penyerahan trainer, pengenalan komponen, pelatihan cara pengoperasian, dan perawatan dasar alat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pada aspek pemahaman komponen trainer, siswa memperoleh skor rata-rata 3.73 dari skala 5, yang menandakan pemahaman yang cukup baik. Pada aspek kemampuan mengoperasikan trainer, siswa memperoleh rata-rata skor 3.53, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat mengoperasikan trainer dengan mandiri, meskipun beberapa masih memerlukan bimbingan. Sementara itu, pada aspek minat dan partisipasi aktif, siswa menunjukkan antusiasme tinggi dengan skor rata-rata 4.13. Hasil ini mengindikasikan bahwa Trainer AC Mobil tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa, tetapi juga mampu memicu minat belajar yang lebih besar.

Kata Kunci: Interaktif; Pratikum; Sarana; SMK Dhuafa; Trainer AC

Abstract

The conventional learning method often lacks effectiveness in providing a realistic view of how a car AC system works, making it challenging for students to understand its components and functions. To address this issue, this community service activity introduces the Car AC Trainer as an interactive practical tool designed to support learning about vehicle cooling systems. This activity involved 15 students from the Light Vehicle Engineering program, accompanied by 4 teachers, with implementation methods including orientation, handover of the trainer, component familiarization, operational training, and basic maintenance. Evaluation results showed that in terms of understanding trainer components, students achieved an average score of 3.73 out of 5, indicating a fairly good comprehension. In the aspect of operating the trainer, students scored an average of 3.53, demonstrating that most students could operate the trainer independently, although some still required guidance. Meanwhile, in the aspect of interest and active participation, students displayed high enthusiasm with an average score of 4.13. These results indicate that the Car AC Trainer successfully enhanced students' understanding and skills while also fostering a greater interest in learning.

Keywords: Interactive; Praticum; Facilities; SMK Dhuafa; AC Trainer;

Copyright (c) 2025 by Author, Published by Dharmawangsa University
Community Service Institution

PENDAHULUAN

SMK Dhuafa adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan gratis yang ada di Kota Padang bahkan satu-satunya yang ada di Sumatera Barat. Sekolah ini didirikan pada tahun 1997 oleh bapak Ibrahim dengan tujuan yang sangat mulia yaitu mewujudkan pendidikan yang setara bagi kaum Dhuafa. SMK Dhuafa Padang terletak

di Jl. Thamrin No 93 Ranah Kec. Padang Selatan Sumatera Barat. SMK Dhuafa padang didirikan untuk menyelamatkan anak-anak yang tidak mampu tapi memiliki motivasi sekolah yang tinggi, SMK Dhuafa Padang bertujuan mewujudkan pendidikan kaum Dhuafa yang menghasilkan lulusan terbaik, sekolah ini berdiri diatas tanah wakaf, dan kegiatan operasional sekolah didapatkan dari dana hibah, hadiah dari hamba allah SWT, yang memberikan kepada pengurus (Chadry et al., 2023). Sekolah ini sangat membantu masyarakat setempat khususnya kaum Dhuafa untuk tetap bisa ikut melaksanakan pendidikan setingkat SLTA. Pada tahun ajaran 2022/2023 sekolah ini memiliki lebih 500 siswa-siswi dengan staf pendidik 28 guru, 22 ruangan kelas, 1 perpustakaan, dan 1 laboratorium. Dalam pelaksanaan pendidikan, SMK Dhuafa menerapkan Kurikulum 2013. SMK Dhuafa Padang memiliki empat program keahlian dibidang teknologi dan rekayasa yaitu Teknik Permesinan, Teknik Kendaraan Ringgan, Teknik Instalasi Listrik, Teknik Gambar Bangunan.



Gambar 1. Gambaran situasi siswa-siswi SMK Dhuafa Padang

Metode pembelajaran di SMK lebih terfokus pada penerapan praktik langsung yang relevan dengan keahlian yang dipelajari oleh siswa. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa memiliki keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja nantinya (Ramadhan & Suyanto, 2019). Program keahlian teknik kendaraan ringan merupakan salah satu bidang kajian yang meliputi pengetahuan dan keterampilan dalam bidang otomotif seperti mesin kendaraan, sistem bahan bakar, sistem pendingin, sistem transmisi, dan sistem kelistrikan (Pujiyanto et al., 2018). Praktikum Sistem pendingin kendaraan ringan merupakan salah satu bentuk penerapan metode pembelajaran di SMK yang terfokus pada praktek langsung yang relevan dengan keahlian teknik otomotif yang dipelajari oleh siswa. Melalui praktikum ini, siswa diajarkan cara memelihara sistem pendingin seperti AC mobil secara langsung dan mendapatkan pengalaman praktis yang akan berguna di dunia kerja nantinya. Dengan demikian, siswa akan memiliki keterampilan yang dibutuhkan di lapangan kerja dan dapat meningkatkan daya saing di industri otomotif.



Gambar 2. Kunjungan tim pengusul PKM ke sekolah mitra

Berdasarkan hasil observasi lapangan di SMK Dhuafa Padang, yang dilakukan oleh tim penyelenggara program pengabdian kepada masyarakat, ditemukan bahwa program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) merupakan program studi dengan jumlah peserta didik terbanyak, mencapai sekitar 177 peserta didik. Namun, disayangkan bahwa program keahlian TKR ini masih menghadapi kendala terkait belum adanya media praktikum pada pembelajaran sistem AC mobil. Keterbatasan ini, mengakibatkan penurunan mutu

dalam proses pembelajaran, jika permasalahan ini dibiarkan dalam waktu yang lama tentu mengakibatkan lulusan yang tidak kompeten. Menurut laporan (CNN Indonesia, 2023) menunjukkan bahwa kerusakan AC mobil merupakan salah satu jenis kerusakan yang paling banyak dialami oleh pengguna mobil di Indonesia. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa kendaraan bermotor telah menjadi salah satu sarana transportasi yang paling umum digunakan di seluruh dunia (Tarei et al., 2021). Hal ini juga didukung oleh permintaan akan kendaraan bermotor yang terus meningkat, sehingga kebutuhan akan teknisi kendaraan bermotor yang berkualitas juga semakin besar (Amin & Smith, 2017). Fakta ini merupakan sebuah peluang besar bagi peserta didik SMK Dhuafa untuk mengisi kebutuhan teknisi kendaraan bermotor yang handal. Namun, dengan tidak adanya alat praktikum seperti trainer AC mobil, tentu menjadi kendala bagi SMK Dhuafa dalam melahirkan teknisi yang handal.



Gambar 3. Kondisi bengkel program keahlian teknik kendaraan ringan SMK Dhuafa Padang

Adapun tujuan PKM ini adalah (1) menerapkan IPTEKS berupa trainer AC mobil upaya meningkatkan sarana media pembelajaran praktikum untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah mitra (2) meningkatkan pengetahuan dan kompetensi dasar siswa tentang sistem AC mobil. PKM ini mendukung perwujudan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan melibatkan mahasiswa sebagai fasilitator kegiatan dan pelaksana kegiatan. Dengan demikian, Mahasiswa ikut terlibat langsung dalam perencanaan dan pelaksanaan pembuatan trainer AC mobil. Pelaksanaan PKM ini juga diharapkan dapat meningkatkan Indikator Kinerja Utama (IKU) yang ke-2, yaitu mahasiswa mendapat kesempatan untuk Mendapat Pengalaman di Luar Kampus. Kegiatan PKM ini juga terkait dengan pencapaian IKU ke-3, dimana dosen dapat melakukan kegiatan di luar kampus, mengimplementasikan materi kuliah dengan kondisi riil di luar kampus. Kegiatan PKM ini juga terkait dengan pencapaian IKU ke-5 yaitu selain hasil riset dan kerja pengabdian dari tim dosen yang akan memberikan manfaat besar bagi masyarakat, juga dapat menghasilkan publikasi dosen dan mahasiswa. Mahasiswa juga mendapatkan manfaat berupa rekognisi sejumlah SKS dan melaksanakan riset

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, penggunaan trainer AC mobil sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi siswa hingga 20,5%. Peningkatan ini disebabkan oleh pengalaman nyata yang diperoleh siswa selama penggunaan trainer, yang secara efektif membekali mereka dengan keterampilan praktis yang diperlukan di dunia industri. Namun, permasalahan yang dihadapi SMK Dhuafa Padang adalah tidak adanya media pembelajaran praktikum pada pembelajaran sistem pendingin kendaraan ringan. Oleh karena itu, permasalahan prioritas yang akan ditangani oleh tim pengusul terpusat pada 2 aspek, yaitu: (1) Masalah tidak adanya media pembelajaran praktikum pada pembelajaran sistem pendingin kendaraan ringan dan (2) Masalah kompetensi siswa dalam pemahaman sistem pendingin kendaraan ringan seperti AC mobil. Tujuan dari kegiatan ini adalah penerapan iptek berupa trainer AC mobil interaktif sebagai media pembelajaran interaktif dan sosialisasi penggunaan trainer kepada mitra.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan adalah meliputi penerapan iptek dan sosialisasi. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berupa trainer AC mobil sebagai media pembelajaran interaktif. Selain itu, tujuan lainnya adalah melakukan sosialisasi penggunaan trainer kepada

mitra, sehingga dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam peningkatan kualitas pembelajaran dan pemahaman siswa di bidang sistem pendingin kendaraan ringan, terutama pada aspek AC mobil. Rangkaian kegiatan PKM dilaksanakan dalam 3 tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Gambar 4 mengilustrasikan alur pelaksanaan PKM.



Gambar 4. Alur Pelaksanaan PKM

Persiapan

Tahapan pelaksanaan PKM diawali dengan pemantapan kegiatan dan langkah kerja tim dan mahasiswa program MBKM mulai dari pembagian tugas dan tanggungjawab berdasarkan kompetensi masing-masing anggota tim, pemantapan/penyamaan persepsi tentang kegiatan yang dijalankan oleh tim pelaksana serta persiapan bahan dan alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan. Selain itu, pada tahap ini juga melibatkan mitra secara aktif dalam proses identifikasi masalah untuk memastikan pemahaman mendalam terhadap kondisi dan kebutuhan mitra. Terakhir, Tim Dosen dan Mahasiswa merancang Trainer AC mobil yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa SMK Dhuafa.

Pelaksanaan kegiatan penyelesaian masalah mitra

Rangkaian kegiatan akan diawali dengan sosialisasi. Kegiatan ini akan diisi dengan penyerahan trainer AC mobil, modul pengoperasian trainer dan sosialisasi pengenalan komponen trainer, cara pengoperasian dan perawatan. Melalui kegiatan sosialisasi diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada mitra cara mengoperasikan trainer AC mobil. Untuk menjamin efektifitas pelaksanaan dan tercapainya target luaran peningkatan keberdayaan mitra, maka implementasi teknologi bertolak dari permasalahan rendahnya kompetensi siswa sekolah mitra dalam pembelajaran sistem pendingin kendaraan ringan. Pada tahap ini mitra didampingi oleh Tim Dosen dan mahasiswa secara penuh dan tuntas untuk melakukan langkah-langkah dasar untuk mengoperasikan trainer AC mobil, termasuk cara mengaktifkan perangkat, menggunakan fitur interaktif, dan memahami hasil monitoring. selain itu, pada tahap ini juga diadakan sesi tanya jawab untuk memastikan pemahaman yang lebih baik di kalangan siswa.

Monitoring dan Evaluasi serta Tindak Lanjut Program

Kegiatan monitoring dan evaluasi merupakan tahap penting untuk memastikan efektivitas penggunaan trainer dan peningkatan kompetensi siswa (Rahmawati et al., 2021; Umam et al., 2024). Pada tahap awal kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengukur dan mendapatkan data kuantitatif terkait tingkat pemahaman dan kompetensi siswa tentang sistem AC mobil. Evaluasi ini mencakup pengamatan langsung terhadap respons siswa terhadap panduan penggunaan Trainer AC Mobil.

Selanjutnya, dalam rangka keberlanjutan kegiatan PKM ini, maka akan terus dilakukan monitoring dan evaluasi melalui kunjungan langsung maupun melalui komunikasi telepon. Keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan melalui pemberian modul tentang cara pengoperasian dan perawatan trainer. Kegiatan ini juga diharapkan dapat pijakan untuk program kemitraan lanjutan di tahun-tahun berikutnya dengan jangkauan pelatihan yang lebih luas, baik itu di sekolah lain yang ada di Kota Padang.

HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa SMK Dhuafa Padang pada bidang sistem pendingin kendaraan ringan, khususnya sistem AC mobil, melalui implementasi Trainer AC Mobil Interaktif. Program ini dirancang dalam tiga tahapan: persiapan, pelaksanaan kegiatan penyelesaian masalah mitra, dan monitoring serta evaluasi.

Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa melakukan serangkaian kegiatan seperti pembagian tugas berdasarkan kompetensi, penyamaan persepsi terkait metode pelaksanaan, dan koordinasi dengan mitra. Keterlibatan aktif mitra dalam proses identifikasi kebutuhan menjadi landasan penting dalam merancang Trainer AC Mobil yang sesuai dengan kondisi dan tingkat pemahaman siswa di SMK Dhuafa. Sebagai hasil, Trainer AC Mobil yang dirancang dapat menampilkan fitur-fitur interaktif yang relevan dan mudah dipahami oleh siswa tingkat SMK. Tahap ini juga memastikan bahwa seluruh anggota tim memiliki pemahaman yang sama mengenai tujuan dan cara implementasi program PKM. Gambar 5 menunjukkan koordinasi tim PKM. Kesiapan dalam hal alat, bahan, serta metode pelatihan meningkatkan efektivitas pelaksanaan tahap berikutnya. Partisipasi mitra pada tahap ini sangat membantu dalam memastikan relevansi Trainer AC Mobil dengan kebutuhan pembelajaran di lapangan.



Gambar 5. Persiapan tim PKM dan penyamaan persepsi terkait pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan

Pada tahap pelaksanaan kegiatan, langkah pertama yang dilakukan adalah sosialisasi dan penyerahan Trainer AC Mobil kepada pihak mitra, yaitu SMK Dhuafa Padang. Penyerahan ini dilakukan sebagai simbol kerja sama antara pihak pelaksana kegiatan dan pihak sekolah, dengan tujuan memperkenalkan perangkat baru yang dirancang khusus untuk menunjang pembelajaran di bidang sistem pendingin kendaraan. Acara sosialisasi dan penyerahan Trainer AC Mobil ini dihadiri oleh 15 siswa dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Dhuafa Padang beserta 4 orang guru yang mendampingi mereka. Para siswa yang hadir merupakan perwakilan dari kelas-kelas tingkat akhir yang diharapkan memiliki dasar pemahaman yang baik mengenai otomotif dan sistem pendingin. Kehadiran siswa dalam jumlah ini bertujuan agar mereka dapat secara langsung merasakan manfaat dari pelatihan dan penggunaan trainer, sehingga nantinya mereka juga bisa berbagi pengalaman dan pengetahuan ini kepada rekan-rekan mereka di kelas. Kehadiran 4 orang guru pendamping dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan memberikan manfaat tambahan dalam sosialisasi ini. Guru-

guru tersebut mendapatkan pelatihan dan penjelasan yang sama mendalamnya dengan siswa, sehingga mereka mampu menjadi mentor dalam kegiatan praktik menggunakan trainer ini di masa mendatang. Guru-guru ini diharapkan dapat mengambil peran penting dalam pengajaran berbasis teknologi (Zhang, 2022), sehingga penggunaan Trainer AC Mobil dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum praktikum di SMK Dhuafa Padang.



Gambar 6. Pelaksanaan kegiatan meliputi (a) Sosialisasi pengenalan Trainer AC mobil dan (b) penyerahan Trainer AC Mobil kepada pihak mitra

Kegiatan sosialisasi ini tidak hanya sebatas seremonial penyerahan alat, tetapi juga mencakup pengenalan mendalam mengenai Trainer AC Mobil, baik dari segi komponen, fungsi, hingga cara pengoperasian. Tim PKM memulai dengan memperkenalkan komponen utama trainer, seperti kompresor, kondensor, evaporator, dan perangkat kontrol lainnya yang memiliki fungsi spesifik dalam sistem pendingin. Setiap komponen dijelaskan secara rinci, termasuk peran dan cara kerjanya dalam sistem AC mobil yang sesungguhnya, seperti yang dapat dilihat pada gambar 7. Hal ini bertujuan agar siswa dan guru mitra tidak hanya memahami perangkat secara teknis, tetapi juga mendapatkan gambaran tentang cara kerja AC mobil yang sebenarnya, sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan aplikatif (Nurudin, 2024; Widayaka et al., 2022).



Gambar 7. Sosialisasi pengenalan Trainer AC mobil oleh ketua PKM kepada siswa dan guru

Selanjutnya, Tim PKM memberikan panduan mengenai cara pengoperasian trainer, mulai dari langkah-langkah awal yang harus dilakukan sebelum mengaktifkan alat, seperti pengecekan kondisi fisik komponen, memastikan alat terhubung dengan sumber listrik dengan aman, hingga langkah pengoperasian seperti menyalakan, mengatur suhu, dan memanfaatkan fitur-fitur interaktif yang ada pada trainer. Langkah-langkah ini disampaikan secara terstruktur agar pihak mitra dapat mengoperasikan alat dengan tepat dan aman. Selain itu, sosialisasi juga mencakup informasi mengenai perawatan dasar yang perlu dilakukan secara rutin untuk menjaga kualitas dan umur trainer. Perawatan ini meliputi pembersihan komponen-komponen penting, pengecekan kondisi kabel dan konektor, serta pemeriksaan fungsi kontrol suhu dan panel indicator (Effendy et

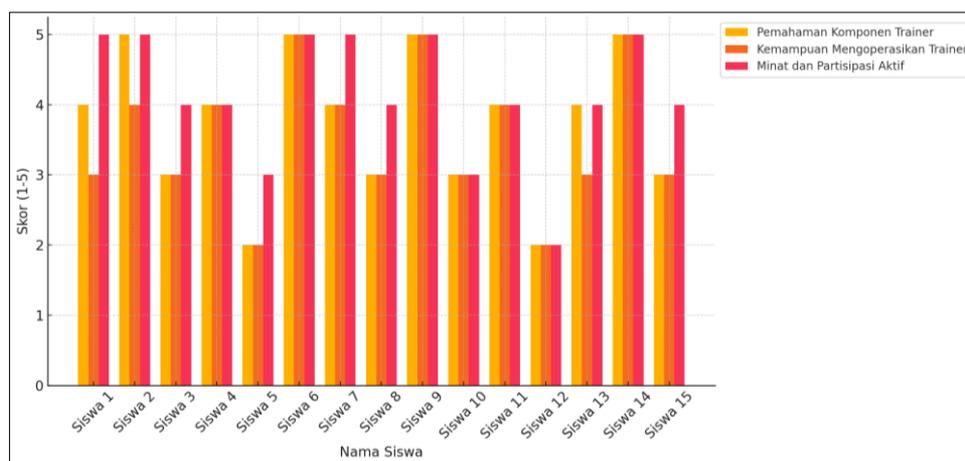
al., 2020; Wilcox, 2019). Tim PKM memberikan penjelasan mengenai tanda-tanda kerusakan awal yang mungkin muncul, serta tindakan yang harus diambil jika ditemukan kendala, seperti mengganti komponen tertentu atau melakukan pengecekan teknis lebih lanjut.

Selama acara berlangsung, baik siswa maupun guru diberikan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan trainer, bertanya mengenai komponen, prosedur operasional, serta cara perawatan alat. Antusiasme dari para siswa dan guru sangat terlihat dalam sesi tanya jawab, di mana mereka mengajukan berbagai pertanyaan yang menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap perangkat baru ini. Dengan melibatkan siswa dan guru secara langsung dalam sosialisasi ini, diharapkan Trainer AC Mobil tidak hanya menjadi alat praktikum yang digunakan sekali waktu, tetapi menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran berkelanjutan di SMK Dhuafa Padang. Kombinasi antara kehadiran siswa yang bersemangat dan guru yang kompeten dalam mendampingi akan menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan dinamis, serta mempersiapkan siswa dengan keterampilan teknis yang lebih mendalam dan siap diaplikasikan dalam dunia kerja (Mohebi, 2021; Mahmud et al., 2020).

Dengan demikian, sosialisasi ini tidak hanya menekankan pada penggunaan sehari-hari, tetapi juga memberikan pengetahuan yang komprehensif agar mitra dapat menjaga trainer dalam kondisi optimal. Proses ini dirancang agar pihak sekolah dapat melakukan pemeliharaan sederhana secara mandiri, tanpa harus bergantung pada pihak eksternal untuk perawatan rutin. Tujuan akhir dari sosialisasi ini adalah untuk memastikan bahwa pihak mitra mampu memanfaatkan trainer secara maksimal dalam kegiatan belajar-mengajar dan mampu menjaga alat tersebut agar tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang.

Evaluasi

Tahap evaluasi ini berfokus pada peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa SMK Dhuafa Padang dalam penggunaan Trainer AC Mobil, dengan perhatian khusus pada tiga aspek utama, yaitu pemahaman terhadap komponen trainer, kemampuan operasional, dan minat serta partisipasi aktif siswa. Hasil evaluasi dari kegiatan sosialisasi ini kemudian dianalisis untuk mengukur pencapaian dalam masing-masing aspek yang dinilai. Berdasarkan pengamatan, sebagian besar siswa mampu mengikuti instruksi pengoperasian dengan baik, dan menunjukkan antusiasme tinggi saat mencoba untuk mengoperasikan trainer AC mobil. Hasil evaluasi dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Hasil evaluasi pemahaman dan keterampilan siswa SMK Dhuafa Padang dalam penggunaan Trainer AC Mobil

Berdasarkan hasil evaluasi, rata-rata skor pemahaman siswa terhadap komponen utama pada Trainer AC Mobil adalah 3,73 dari skala 5. Skor ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap bagian-bagian dan fungsi dasar komponen AC mobil, seperti kompresor, kondensor, dan evaporator. Namun, skor ini belum mencapai nilai sempurna (5) karena terdapat beberapa kelemahan pada

indikator tertentu, seperti kemampuan siswa dalam mengidentifikasi alur sistem kerja AC secara keseluruhan. Hal ini juga dapat terjadi karena keterbatasan waktu pelatihan sosialisasi. Menurut studi oleh Kolb (1984) tentang pembelajaran pengalaman (*experiential learning*), waktu yang terbatas sering kali mengurangi efektivitas pembelajaran karena siswa tidak memiliki cukup kesempatan untuk merefleksikan dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari (Silberman et al., 2021). Pemahaman ini merupakan fondasi penting dalam pembelajaran sistem AC mobil, karena pengenalan komponen dan fungsinya memungkinkan siswa untuk lebih mudah mengaplikasikan langkah-langkah operasional pada tahap praktik (Mi & Masrur, 2017). Namun, masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami fungsi komponen tertentu, terutama yang belum memiliki pengalaman praktik terkait sistem pendingin sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi yang lebih intensif atau modul tambahan yang memberikan penjelasan lebih mendalam mengenai fungsi masing-masing komponen untuk memperkuat pemahaman dasar siswa.

Pada aspek kemampuan mengoperasikan Trainer AC Mobil, skor rata-rata yang diperoleh siswa adalah 3.53 dari skala 5. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat mengoperasikan trainer dengan cukup baik. Namun, skor ini belum mencapai nilai sempurna (5) karena masih terdapat kendala pada beberapa indikator, seperti pengaturan operasi sistem trainer AC. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan antarmuka teknologi yang digunakan pada trainer AC mobil. Studi oleh Mayer (2002) tentang multimedia learning menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran yang interaktif sering kali membutuhkan waktu adaptasi lebih lama, terutama bagi siswa yang memiliki pengalaman terbatas dengan perangkat serupa (Makransky & Mayer, 2022). Dengan demikian, skor 3.53 ini dapat ditingkatkan dengan memberikan sesi praktik tambahan yang berfokus pada pengulangan prosedur operasi. Kemampuan operasional ini penting dalam mencerminkan keterampilan siswa dalam menjalankan prosedur praktikum secara mandiri. Hasil ini juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan praktis siswa setelah diberikan penjelasan awal dan sesi pendampingan. Siswa yang memperoleh skor lebih rendah pada aspek ini umumnya adalah mereka yang belum terbiasa dengan sistem AC mobil, sehingga memerlukan pendampingan lanjutan untuk mencapai tingkat keterampilan yang diharapkan.

Aspek minat dan partisipasi aktif siswa menunjukkan skor rata-rata tertinggi, yaitu 4.13 dari skala 5. Angka ini menunjukkan bahwa sosialisasi Trainer AC Mobil berhasil membangun minat siswa terhadap materi pelajaran dan mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Sebagian besar siswa terlihat antusias saat mencoba fitur-fitur interaktif pada trainer, bertanya mengenai fungsi komponen, dan menunjukkan keingintahuan yang tinggi terhadap cara kerja sistem AC mobil. Tingginya skor pada aspek ini menunjukkan bahwa pendekatan interaktif yang diberikan melalui penggunaan trainer dapat menarik minat siswa dan meningkatkan motivasi belajar. Antusiasme ini penting dalam pembelajaran jangka panjang, karena siswa yang aktif dan termotivasi cenderung memiliki pencapaian yang lebih baik dalam pemahaman dan keterampilan (Wati et al., 2023). Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan kebiasaan belajar yang berkelanjutan dan mendalam.

Namun, skor ini belum mencapai nilai sempurna 5 karena terdapat beberapa kendala pada indikator tertentu, seperti partisipasi aktif siswa dalam sosialisasi cara pengoperasian trainer AC mobil. Pada indikator ini, sebagian siswa menunjukkan partisipasi yang tinggi di awal sesi tetapi mengalami penurunan minat seiring berjalannya waktu. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan skor pada aspek ini, diperlukan strategi seperti memberikan umpan balik yang lebih terstruktur, menyesuaikan tingkat kesulitan fitur interaktif secara bertahap, dan menyisipkan kegiatan kolaboratif atau kompetisi kecil untuk mempertahankan minat siswa. Langkah-langkah ini dapat membantu memastikan bahwa seluruh siswa tetap terlibat secara konsisten sepanjang proses sosialisasi pengoperasian trainer AC.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan PKM dalam upaya peningkatan sarana praktikum dengan pembuatan trainer ac mobil interaktif untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa teknik kendaraan ringan di smk dhuafa

padang dapat disimpulkan bahwa penggunaan Trainer AC Mobil dalam kegiatan sosialisasi ini berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pemahaman dasar siswa terhadap komponen AC, kemampuan operasional, serta mendorong partisipasi aktif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa siswa memperoleh skor rata-rata 3.73 dari skala 5 untuk aspek Pemahaman Komponen Trainer, yang mengindikasikan pemahaman yang cukup baik terhadap komponen dasar sistem AC mobil. Rata-rata skor pada aspek Kemampuan Mengoperasikan Trainer mencapai 3.53, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengoperasikan trainer secara mandiri, meskipun beberapa masih membutuhkan pendampingan pada fitur-fitur kontrol yang lebih teknis. Sementara itu, aspek Minat dan Partisipasi Aktif menunjukkan skor rata-rata tertinggi, yaitu 4.13, menandakan antusiasme dan partisipasi aktif yang tinggi dari siswa selama kegiatan sosialisasi, dengan banyak siswa yang berinisiatif bertanya dan mengeksplorasi fungsi-fungsi pada trainer. Hasil ini mengindikasikan bahwa Trainer AC Mobil tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa, tetapi juga mampu memicu minat belajar yang lebih besar. Dengan keterlibatan aktif para guru sebagai pendamping terlatih, diharapkan trainer ini menjadi alat pembelajaran berkelanjutan di SMK Dhuafa Padang dan bagian integral dari kurikulum praktikum yang lebih aplikatif. Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat mempersiapkan siswa dengan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri otomotif yang terus berkembang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat DRTPM, DITJEN DIKTIRISTEK, KEMDIKBUDRISTEK yang telah mendanai PKM ini dengan nomor kontrak 012/LL10/AM. AK TAHAP II/2024, Dan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, sehingga acara PKM ini bisa terlaksana dengan baik dan lancar.

PUSTAKA

- Amin, A., & Smith, I. (2017). *Vertical integration or disintegration? The case of the UK car parts industry*.
- Chadry, R., Leni, D., Nofriadi, N., Sumiati, R., Budiman, D., & Mulyadi, M. (2023). PEMBUATAN ALAT TRAINER STARTING SYSTEM UNTUK MEDIA PRATIKUM JURUSAN KENDARAAN RINGAN SMK DHUAFA PADANG. *Jurnal Vokasi*, 7(3), 315. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v7i3.4186>
- CNN Indonesia. (2023, June 12). *Kerusakan yang Sering Terjadi pada Mobi* [CNN Indonesia]. <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20230612125412-592-960660/6-kerusakan-yang-sering-terjadi-pada-mobil>
- Effendy, M., Saputra, E., & Surono, A. (2020). PELATIHAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN AC MOBIL BAGI SISWA SMK SIAP LULUS. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 63. <https://doi.org/10.25077/logista.4.2.63-69.2020>
- Mahmud, S. N. D., Husnin, H., & Tuan Soh, T. M. (2020). Teaching Presence in Online Gamified Education for Sustainability Learning. *Sustainability*, 12(9), 3801. <https://doi.org/10.3390/su12093801>
- Makransky, G., & Mayer, R. E. (2022). Benefits of Taking a Virtual Field Trip in Immersive Virtual Reality: Evidence for the Immersion Principle in Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 34(3), 1771–1798. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09675-4>
- Mi, C., & Masrur, A. (2017). *Hybrid electric vehicles: Principles and applications with practical perspectives* (2nd edition). Wiley.

- Mohebi, L. (2021). Theoretical Models of Integration of Interactive Learning Technologies into Teaching: A Systematic Literature Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(12), 232–254. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.12.14>
- Nurudin, M. (2024). PEMBUATAN ALAT PERAGA ELEKTRO PNEUMATIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN. *Nozzle : Journal Mechanical Engineering*, 13(1). <https://doi.org/10.30591/nozzle.v13i1.6676>
- Pujiyanto, R., Taufan, S., & Iriyanti, N. (2018). Limits on The Implementation of Contrario Actus Principle in The Procurement of Civil Servants. *UNIFIKASI: Jurnal Ilmu Hukum*, 5(2), 76. <https://doi.org/10.25134/unifikasi.v5i2.1237>
- Rahmawati, W., Putri, Y., & Zein, M. (2021). Evaluasi Efektifitas Pelatihan Dengan Metode Kirkpatrick (Study Terhadap Karyawan Rumah Sakit Bunda BMC Padang). *INVEST: Jurnal Inovasi Bisnis Dan Akuntansi*, 2(2), 140–148. <https://doi.org/10.55583/invest.v2i2.181>
- Ramadhan, F. E. N., & Suyanto, W. (2019). IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF SISWA KELAS X TKRB SMKN 1 SEDAYU. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 1(2), 1–14. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v1i2.24300>
- Silberman, M., Khozim, M., & Rizal, M. (2021). *Pembelajaran dari Pengalaman Dunia Nyata: Handbook Experiential Learning*. Nusamedia. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=HeFIEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Menurut+studi+oleh+Kolb+\(1984\)+tentang+pembelajaran+pengalaman](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=HeFIEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Menurut+studi+oleh+Kolb+(1984)+tentang+pembelajaran+pengalaman)
- Tarei, P. K., Chand, P., & Gupta, H. (2021). Barriers to the adoption of electric vehicles: Evidence from India. *Journal of Cleaner Production*, 291, 125847. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125847>
- Umam, K., Ibadillah, A. F., Ubaidillah, A., Sukri, H., Rahmawati, D., & Alfita, R. (2024). Pengembangan Trainer Internet of Things (IoT) Sebagai Media Pembelajaran Dengan Menggunakan NodeMCU ESP32CAM. *Energy : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 14(1), 53–65. <https://doi.org/10.51747/energy.v14i1.1937>
- Wati, R. I., S, S., & Sah, R. W. A. (2023). Siswa sekolah dasar menggunakan game "new family 100" untuk mengembangkan vocabulary, bagaimana kegiatan implementasinya? *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2). <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i2.220>
- Widayaka, P. D., Windayani, N. R., Sisepaputra, B., Wardani, A. L., & Zulfikar, A. R. (2022). Pengabdian pada Masyarakat: Trainer Board Mikrokontroler Berbasis Arduino sebagai Media Pembelajaran di Jurusan Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Pamekasan. *Lumbang Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 471–478. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i4.875>
- Wilcox, A. (2019). *Flaring Issues, Solutions & Technologies—2019* (No. DOE-HARC--31691, 1569027; p. DOE-HARC--31691, 1569027). <https://doi.org/10.2172/1569027>
- Zhang, W. (2022). The Role of Technology-Based Education and Teacher Professional Development in English as a Foreign Language Classes. *Frontiers in Psychology*, 13, 910315. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.910315>

Format Sitasi: Leni, D., Dwiharzandis, A., Karudin, A., Yermadona, H., Anjelika, D.Q. & Anuar, B. (2025). Perancangan Trainer Ac Mobil Untuk Meningkatkan Keterampilan Praktis Siswa Teknik Kendaraan Ringan SMK Dhuafa Padang. *Reswara. J. Pengabdi. Kpd. Masy.* 6(1): 592-602. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v6i1.5240>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercialShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))