

Pelatihan Alat Pendingin Udara di SMK Muhammadiyah 1 Padang

Ichlas Nur¹⁾ | Nota Effiandi²⁾ | Vera Veronica³⁾ | Yazmendra Rossa⁴⁾ | Alfian⁵⁾
^{1,2,3,4,5)}Politeknik Negeri Padang
ichlas@pnp.ac.id

Abstrak: SMK Muhammadiyah 1 Padang merupakan sekolah kejuruan yang salah satu teknik kejuruannya fokus Teknik Kendaraan Ringan pada kurikulum ini terdapat materi dalam Teknik Pendingin. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa SMK Muhammadiyah 1 Padang tentang Teknik Pendingin dan implementasinya masih rendah. Penyebab lainnya adalah sekolah ini sudah memiliki kurikulum belum adanya alat peraga yang dapat memahami serta melakukan pembelajaran yang baik yang dapat menopang kebutuhan industri akan tenaga teknik pendingin dan juga belum terdapat modul dan alat untuk di implementasikan secara langsung. Tujuan kegiatan PKM ini adalah melakukan praktek dan pemasangan secara langsung alat pendingin berupa ac mobil sebagai simulasi media bagi siswa sekolah mitra. Kegiatan PKM pelatihan pembuatan Alat Pendingin Udara terhadap siswa SMK Muhammadiyah 1 Padang Jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Hasil penilaian kuisioner yang terdiri dari 20 pertanyaan oleh 10 orang menunjukkan bahwa 90.33% siswa memperoleh peningkatan pengetahuan dan kompetensi dan 9.33% merasa cukup. Kegiatan PKM disimpulkan terlaksana dengan baik.

Kata Kunci: teknik pendingin, industri, ac mobil

Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Padang, sekolah yang di kelola oleh ormas Muhammadiyah. Program Keahlian Jurusan dengan berbagai konsentrasi keahlian antara lain Program Keahlian Teknik Mesin dengan konsentrasi Keahlian :

1.1. Teknik Pemesinan

2.1. Teknik Kendaraan Ringan

2.2. Teknik Sepeda Motor

Program Keahlian Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam dengan Konsentrasi Keahlian

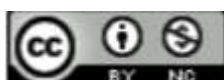
3.1. Teknik Pengelasan

Program Keahlian Teknik Elektronika dengan Konsentrasi Keahlian

4.1. Elektronika Industri

4.2. Instrumentasi Medik.

Berdasarkan analisa situasi yang dilakukan Tim Pelaksana PKM pada mitra tanggal 30 Maret 2024, ada beberapa permasalahan yang disampaikan. permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa SMK Muhammadiyah 1 Padang tentang Teknik Pendingin dan implementasinya yang masih rendah, khususnya ac mobil. Kondisi ini terjadi akibat pembelajaran tentang Teknik Pendingin khususnya ac mobil masih kurang maksimal karena media pembelajaran alat peraga dan modul tidak tersedia dengan baik berakibat kepada kompetensi lulusan menjadi rendah. Tujuan kegiatan PKM ini adalah melakukan praktek dengan disertai alat peraga berupa ac mobil komplit dan modul untuk dapat dimanfaatkan oleh mitra SMK Muhammadiyah 1. Manfaat kegiatan ini dapat menjadi solusi menyelesaikan permasalahan utama mitra yaitu meningkatkan pengetahuan, pemahaman siswa pada pembelajaran teknik pendingin terutama ac mobil yang masih rendah, sekaligus akan membekali



siswa melalui peningkatan kualitas hardskills tentang , softskills tentang semangat belajar dan berinovasi. Selain bermanfaat untuk mitra, kegiatan PKM ini bisa dijadikan agenda promosi kepada SMK Muhammadiyah 1 Padang untuk lebih mengenal PNP.

Realisasi Kegiatan

Hasil koordinasi awal kegiatan meliputi pemilihan materi (teori dan praktek) yaitu Pengenalan Teknik Pendingin dan implementasinya, pengenalan komponen teknik pendingin dan rangkaian elektronik untuk sistem pendingin. Sedangkan jadwal pelaksanaan pembelajaran dan praktek dilaksanakan 24 Oktober 2024. Kegiatan ini dilakukan langsung di sekolah pada jadwal mata pelajaran Teknik Pendingin dan di atur sedemikian rupa agar siswa dan guru tidak terbebani. Peserta sejumlah 20 siswa berasal dari kelas 11 Jurusan Teknik Kendaraan Ringan



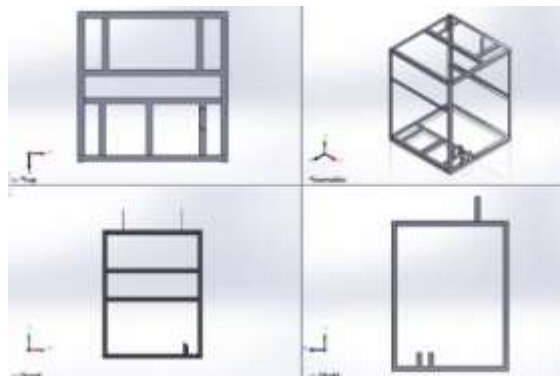
Gambar 1. Kegiatan Pengabdian

Hasil

.Pelaksanaan kegiatan ini menghasilkan Alat Peraga, Modul dan Video Pembelajaran. Pembuatan alat peraga dilakukan dengan cara merakit semua bahan dan komponen ac mobil sesuai rancangan dilanjutkan dengan melakukan kegiatan pemasangan dan pengujian ac mobil. Tempat pembuatan ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Padang. Pembuatan ini dilaksanakan selama dua bulan (Juli sd Agustus 2024)

Prosedur adalah rangkaian langkah pelaksanaan pekerjaan yang harus dilaksanakan secara bertahap untuk mencapai tujuan tertentu atau menyelesaikan suatu produk

Tahap Design Alat



Gambar 2 Design Rangka Simulator

Komponen Yang di buat

Adapun komponen yang di buat pada simulator ac mobil ini sebagai berikut :

1. Pembuatan rangka
2. Pembuatan dudukan kompresor
3. Pembuatan dudukan motor
4. Pembuatan dudukan Kondensor
5. Pembuatan duduk evaporator

Pemasangan dan Perakitan Komponen

Adapun gambaran umum proses perakitan komponen – komponen simulator ac mobil sebagai berikut :

- a. Pemasangan kompresor pada rangka
- b. Pemasangan motor pada ranka
- c. Pemasangan kondensor pada rangka
- d. Pemasangan evaporator pada rangka
- e. Pemasangan V-Belt dan Pulley



Gambar 3. Alat simulasi

Penyampaian Media Pembelajaran

Penyampaian materi dilakukan dengan cara memberikan ceramah dengan menampilkan slide power point dan alat peraga di depan kelas.

Pelatihan

Pelatihan yang akan dilakukan adalah merakit komponen dari ac mobil dan alat penunjang lainnya seperti pengecek kebocoran, refrigerant, pipa dll yang dilakukan oleh siswa SMK Muhamdiyah 1 dibantu pihak tim PKM PNP



Gambar 4. Tim P3M melakukan Pelatihan



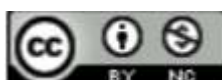
Gambar 5. Tim Pengabdian Menyerahkan Alat Pendingin AC Mobil

Evaluasi Program

Saat awal siswa akan diberikan pre-test mengenai Teknik Pendingin, kemudian setelah dijelaskan dan di praktekkan nantinya akan dilakukan post test kepada siswa untuk mengevaluasi kegiatan yang dilakukan.

Pertanyaan ke-	Topik	Persentase			
		STS	TS	C	SS
1-3	Kebutuhan Mitra dan Keandalan Pelaksan	7%	18.00%	30%	45%
4-5	Daya Tanggap Pelaksana			55%	45%
6-7	Pelayanan		8.00%	60%	32%
8	Keberlanjutan		5.00%	20%	75%
9-10	Penyerahan Mode/Hasil		7.00%	30%	63%
11-16	Hasil (pencapaian)			7%	93%

STS= Sangat Tidak Setuju TS=Tidak Setuju C= cukup SS= sangat setuju



Kesimpulan

Kegiatan PkM pelatihan dan pembuatan Alat Pendingin Udara terhadap siswa SMK Muhammadiyah 1 Padang Jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Hasil penilaian kuisioner yang terdiri dari 20 pertanyaan oleh 10 orang menunjukkan bahwa 93% siswa memperoleh peningkatan pengetahuan dan kompetensi dan 93 % merasa cukup. Kegiatan PkM disimpulkan terlaksana dengan baik.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih P3M Politeknik Negeri Padang no kontrak No. 271/PL.9.15/AL/2024 tanggal 2 Mei 2024 yang telah medanai atas terselenggaranya Pengabdian Iptek Bagi Masyarakat khususnya untuk SMK Muhammadiyah 1 Padang. Serta Tim Pengabdian Masyarakat dari Jurusan Teknik Mesin PNP

Daftar Pustaka

- Indrawan, S., Nugraha, N. B., Saputra, J., & Sirlyana, S. (2021). IN HOUSE TRAINING (IHT) PEMBELAJARAN DI MASA PENDEMI DENGAN BLENDED LEARNING SMK N 5 DUMAI. Jubaedah: Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)ASHRAE. (1971). American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers: An instrument of service prepared for the profession containing
- Bahriyatsyah, A., 2016. Rancang Bangun Alat Kompres Hot And Cold dengan system refrigerasi kompresi uap, 42 (6), pp.12-17
- Conditioning Engineers. Atlanta 2006 Dossat Roy J. 1981. Principles Of Refrigeration, S1 Version, Houtson Texas :Jhon Wiley & Sons Gregoriusagung, 2010.
- Mesin Pendingin Sistem Kompresi Uap. [Online] (Acessed 16 September 2021)
- Indra, 2012. Sistem Kerja AC Split. [Online] (Acessed 16 September 2021)
- Rihardtanjung, 2016. Refrigerasi. [Online] (Acessed 16 September 2021)
- Susanto, E,N., 2019. Rancang Bangun Modifikasi AC Split Menjadi Mesin Pembuat Es Batu Kapasitas 5KG/Hari. A.Md. Indramayu: Politeknik Negeri Indramayo
- Taufiqurrohman, 2014. Coefficient of performance (COP) . (Updated 6 Mei 2021) [Acessed 20 September 2021]