

## Pemberdayaan Remaja Masjid PC LDII Melalui Perbaikan dan Perawatan AC di Kecamatan Gunung Anyar

Daisy Dwijati KR<sup>1</sup>, Eky Novianarenti<sup>2\*</sup>, Aminatus Sa'diyah<sup>2</sup>, Emie Santoso<sup>1</sup>, Projek Priyonggo<sup>1</sup>, Anis Mustaghfirin<sup>2</sup> dan Yulyar Kartika Wijayanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi D3 Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia No.1, Surabaya, 60111, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi D4 Teknik Rekayasa Energi Berkelanjutan, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia No.1, Surabaya, 60111, Indonesia

<sup>3</sup> Program Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jalan Semolowaru 45, Surabaya, 60118, Indonesia

\*Email: ekynovianarenti@ppns.ac.id

### Abstrak

Keterampilan yang berkaitan dengan perawatan dan perbaikan AC Split sangat dibutuhkan di kehidupan sehari-hari. Tantangan di masa depan mewajibkan seluruh lini masyarakat baik level SMA maupun Remaja untuk terus mengasah *soft skill* untuk meningkatkan kehidupan yang lebih baik lagi. Gagasan tentang kegiatan pelatihan *soft skills* terkait perawatan dan perbaikan AC Split terhadap remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya pun terbentuk. Dengan segenap dukungan berbagai civitas akademika PPNS baik dari Dosen, tendik, maupun mahasiswa bersama berkolaborasi untuk turut berkontribusi di dalam kegiatan tersebut. Adapun tujuannya tidak lain untuk memberi bekal pengetahuan serta keterampilan bagi remaja agar siap menghadapi tantangan dunia kerja di masa yang akan datang. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan terhadap Remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya. Pelatihan dilakukan secara luring. Setelah pelaksanaan kegiatan ini, para remaja memiliki keterampilan dasar dalam bidang perawatan dan perbaikan AC Split adalah remaja mampu melakukan perawatan berkala terhadap komponen-komponen AC baik dari sisi mekanik dan electric, dan juga mampu melakukan pemeliharaan sesuai jadwal dengan kenaikan after posttest sebesar 125%

**Kata kunci:** AC Split, Gunung Anyar, Perawatan dan Perbaikan, Remaja Masjid LDII, *soft skills*

### Abstract

*Skills related to maintenance and repair of Split AC are in great demand in everyday life. Future challenges require all levels of society, both high school and youth, to continue to develop soft skills in order to improve life better. The idea of an activity about soft skills training related to maintenance and repair of Split AC for teenagers of the PC LDII mosque, Gunung Anyar District, Surabaya was formed. With all the support of various PPNS academic communities from lecturers, education staff, and students, they collaborated to contribute to the activity. The goal is none other than to provide knowledge and skills for teenagers to be ready to face the challenges of the world of work in the future. This community service activity was carried out using the training and mentoring method for the Teenagers of the PC LDII mosque, Gunung Anyar District, Surabaya. The training was carried out offline. After community service with this activity, teenagers will have basic skills in the field of maintenance and repair of Split AC, namely teenagers are able to carry out periodic maintenance on AC components both from the mechanical and electrical sides and are also able to carry out maintenance according to schedule with improvement 125 % after posttest*

**Keywords:** split type AC, Gunung Anyar, Maintenance and Service, Mosque teenagers LDII, *soft skills*

---

<sup>2\*</sup> ekynovianarenti@ppns.ac.id

## **1. Pendahuluan**

Di era modern, AC banyak digunakan di berbagai tempat, seperti rumah, perkantoran, dan industri. Pelatihan AC membekali remaja dengan pengetahuan dan keterampilan teknis yang dibutuhkan untuk bekerja di bidang HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning). Pelatihan AC membantu remaja untuk belajar mandiri dalam menyelesaikan masalah dan menangani berbagai situasi yang berkaitan dengan AC. Hal ini dapat membangun kepercayaan diri mereka dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bekerja secara mandiri. Pelatihan AC dapat membantu remaja untuk memahami pentingnya penggunaan AC yang hemat energi. Mereka dapat belajar tentang berbagai cara untuk mengoptimalkan penggunaan AC dan mengurangi konsumsi energi. Keahlian dan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan AC dapat bermanfaat bagi remaja dalam kehidupan sehari-hari. Mereka dapat menggunakan pengetahuan ini untuk merawat AC di rumah mereka sendiri atau membantu orang lain yang membutuhkan. Pelatihan AC dapat menumbuhkan minat remaja pada bidang STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Hal ini dapat mendorong mereka untuk melanjutkan pendidikan di bidang STEM dan berkontribusi pada pengembangan teknologi di masa depan.

Karena pendidikan mereka tidak berada di institusi pendidikan kejuruan, remaja yang masih berstatus belajar merasa masih sangat kurang dalam keahlian teknik pendinginan. Dimaksudkan untuk memberikan bekal keterampilan tambahan kepada remaja Karang Taruna yang telah lulus dari sekolah menengah atas dan belum melanjutkan ke perguruan tinggi. Keterbatasan sumber daya alam dan manusia yang ada, keterampilan teknik pemasangan instalasi penerangan untuk rumah tinggal belum pernah diberikan. Padahal keterampilan ini sangat penting dan dapat digunakan sebagai bekal, baik untuk bekerja di perusahaan atau membuka usaha sendiri.

Teknik pendingin, khususnya perawatan dan perbaikan AC Split, sangat dibutuhkan oleh masyarakat luas, remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar sangat membutuhkan keahlian dalam bidang teknik pendingin bagi anggotanya. Para remaja PC LDII menghadapi beberapa masalah salah satunya adalah kekurangan sumber daya manusia untuk pelatihan perawatan dan perbaikan AC Split, dan juga kekurangan dana untuk menyediakan peralatan pendukung. Sumber daya manusia PC LDII di kecamatan Gunung Anyar memiliki potensi yang cukup untuk meningkatkan keterampilannya, terutama dalam hal perbaikan dan perawatan AC Split. Dengan pengabdian ini, masalah yang diharapkan saat ini dapat diselesaikan melalui pelatihan-pelatihan praktis dengan sedikit teori dan lebih banyak praktek.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar dalam Teknik Perawatan dan Perbaikan AC Split melalui pelatihan praktis bidang teknik permesinan kepada remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar. Ini juga merupakan bukti Tri Dharma Perguruan Tinggi yang selaras dengan rencana strategis program studi. Berdasarkan rencana kegiatan yang telah disusun, target luaran yang diharapkan adalah publikasi ilmiah pada jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat dan seminar tentang hasil dari pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Salah satu tujuan dari program pengabdian ini adalah untuk memberikan pelatihan praktis kepada remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar tentang teknik perawatan dan perbaikan split AC. 80% dari peserta pelatihan akan memahami teori teknik pendinginan (AC), mengenal komponen utama AC, dapat melakukan pengisian freon (Charging), dapat melakukan pendinginan, membuat pendinginan pada pipa AC, dan membersihkan filter di luar.

Salah satu aktivitas rutin Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS), adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Dengan dukungan dari anggota tim program pengabdian kepada masyarakat yang berasal dari Program Studi D4 Teknik Permesinan Kapal, yang memiliki pengalaman yang kuat dalam teknik permesinan dan sangat mahir dalam perawatan dan perbaikan AC Split, diharapkan program ini akan berjalan dengan baik dan menghasilkan kerjasama yang baik dan saling menguntungkan. Remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar sangat membutuhkan pelatihan bidang elektro untuk meningkatkan keterampilan remaja yang telah lulus SLTA dan SLTP, terutama mereka yang tidak melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar diharapkan dapat berkembang sebagai wirausahawan setelah menguasai teknik perawatan dan perbaikan AC Split.

Berdasarkan rencana kegiatan yang telah disusun maka target solusi yang ditawarkan adalah soft skill remaja masjid meningkat melalui program pelatihan agar memancing daya tarik remaja masjid sehingga mampu menambah dan mengasah keahlian mereka. Kemudian dapat mengoptimalkan kegiatan dengan memberikan pelatihan secara luring. Permasalahan belum adanya strategi untuk menjelaskan perbaikan dan perawatan AC secara berkala solusinya adalah menyediakan trainer/pengajar ahli di bidangnya untuk dapat mempermudah pemahaman mereka dalam bidang perawatan dan perbaikan AC Split. Menyusun luaran berupa seminar hasil dari pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dan publikasi ilmiah pada jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat. Solusi dan Target yang akan dicapai dari program pengabdian ini adalah memberikan pelatihan praktis untuk membekali remaja masjid PC LDII Kecamatan Gunung Anyar dengan Kompetensi Teknik Perawatan dan perbaikan AC Split, 80% dari peserta pelatihan mampu memahami tentang teori tentang Teknik Pendingin (AC), mengenal komponen utama pada AC, dapat melakukan pengisian freon (Charging), dapat melakukan Flaring, membuat Flaring pada pipa AC, membersihkan filter pada outdoor dan indoor, mengukur daya

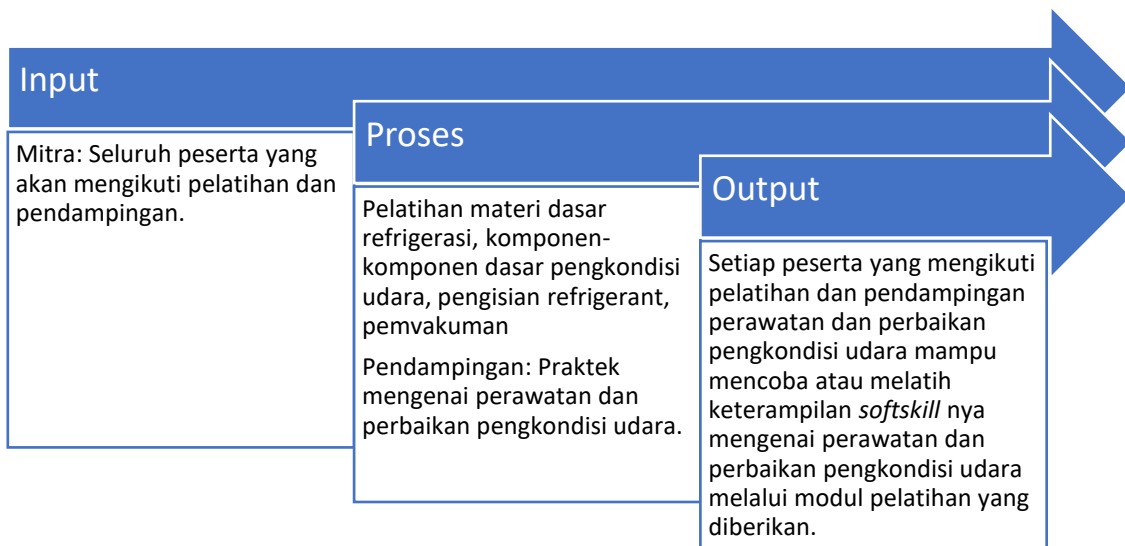
AC dengan Tang Ampere dan mengukur Tekanan Freon pada AC dengan Manifold (Effendy et al., 2020; Rahardjo, 2016; Sumeru & Sutandi, 2018). Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan kegiatan rutin yang dilakukan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) Dengan dukungan dari anggota tim program pengabdian kepada masyarakat yang berasal dari jurusan Teknik Permesinan Kapal yang berlatar belakang bidang pendingin dan saluran udara, dan sangat kompeten dalam Teknik Perawatan dan perbaikan AC Split diharapkan program akan berjalan sesuai harapan dapat menghasilkan kerjasama yang baik dan saling menguntungkan. Remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar sangat membutuhkan pelatihan bidang pendingin untuk menambah keterampilan Remajanya setelah lulus SLTA dan atau SLTP terutama yang tidak melanjutkan ke jenjang Pendidikan Tinggi. Diharapkan setelah mempunyai keterampilan teknik perawatan dan perbaikan AC Split akan membuka kesempatan wirausaha kepada Remaja masjid PC LDII Kecamatan Gunung Anyar untuk berkembang.

## 2. Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, metode yang diterapkan meliputi beberapa tahapan yang direncanakan secara terpadu agar dapat dicapai tujuan yang diinginkan. Metode pelaksanaannya adalah sebagai berikut: Pemberian materi Kompetensi Teknik Pendingin khususnya tentang AC Split, Pelatihan Praktek Pembuatan *Flaring* dan *Swaging* pada pipa tembaga, Praktek membersihkan *filter indoor (Evaporator/Blower)*, Praktek membersihkan *filter outdoor* (kompresor), Praktek mengukur arus listrik/beban listrik dan Evaluasi /Penutup. Beberapa solusi yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut: a) Perencanaan dan Pembuatan naskah pelatihan perawatan AC split, b) Perencanaan dan Pembuatan peralatan untuk latihan menyambung pipa membuat *flaring*, c) Pemberian pelatihan pengetahuan dan praktek tentang *service* dan perawatan AC split dan d) memberikan arahan dan bimbingan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan berkala.

Pelaksanaan pengabdian ini difokuskan pada dua kegiatan utama yakni pendalaman materi yang disampaikan oleh Tim Pengabdian dan peningkatan *softskill* melalui pelatihan perawatan dan perbaikan pengkondisi udara. Pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Juli 2024 dengan peserta Remaja Masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya sebanyak 20 peserta. Sebelum pelatihan, peserta diberikan soal berupa *multiple choice* untuk mengukur tingkat kedalaman materi yang diketahui sebelum diberikan pemahaman terhadap materi *Maintenance AC*.

Tabel 1. Tahapan pengabdian



Pertama, dilakukan penyamaan persepsi terhadap pengetahuan dasar tentang refrigerasi serta tata udara (*Air Conditioning*). Berdasarkan peninjauan awal, didapati bahwa beberapa Remaja Masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya kurang memiliki keterampilan untuk melakukan perawatan pengkondisi udara. Hal tersebut juga lah yang

mendasari adanya pengabdian dengan sasaran mitra Remass PC LDII Gunung Anyar Surabaya oleh Tim Pengabdian dari PPNS. Sewaktu pemaparan materi oleh Bu Emie Santoso dan Bu Eky Novianarenti terlihat para peserta antusias menyimak, memperhatikan dan bertanya saat sesi tanya jawab berlangsung.



**Gambar 1. Penyampaian Materi Dasar Perawatan Pengkondisi Udara**

Pendekatan kedua yaitu peningkatan *soft skill* remaja masjid melalui serangkaian pelatihan perawatan pengkondisi udara dibantu dengan teknisi bengkel PPNS menggunakan alat peraga pengkondisi udara sederhana (seperti terlihat pada Gambar 3) sebagai media pembelajaran. Para remaja masjid sangat antusias mengikuti pelatihan ini karena remaja masjid dapat mencoba langsung serta praktik langsung bagaimana pembongkaran, pemisahan komponen-komponen pencucian, pengukuran tekanan, pengecekan kebocoran serta perakitan ulang sistem. Kemudian peserta diberi kesempatan untuk melakukan pengisian kembali (*charging*) refrigeran setelah di vakum. Berbagai pertanyaan pun dilontarkan remaja masjid terkait masalah pada komponen tersebut saat kegiatan berlangsung.

### **3. Hasil dan Diskusi**

Kegiatan peningkatan *softskill* Remaja Masjid PC LDII Kec. Gunung Anyar Surabaya berupa kegiatan pelatihan dan pendampingan perawatan dan perbaikan pengkondisi udara ini adalah merupakan kolaborasi dari Tridarma Perguruan Tinggi dengan Program Kerja Pemerintah dalam rangka meningkatkan keterampilan dasar yang dimiliki peserta terkait praktik langsung di lapangan dengan peraga sederhana yang ada di sekitar dan dipakai sehari-hari. Pemberdayaan remaja masjid dalam melihat dan menangkap peluang usaha di tengah masyarakat. Kegiatan pengabdian ini berkoordinasi dengan Kepala Sekolah dan dinas terkait yang pembukaannya dapat dilihat seperti gambar 3 dibawah ini.

Tahap pelaksanaan atau implementasi seperti yang terlihat di Gambar 4 dimana peserta diberikan penjelasan terkait cara menganalisis kerusakan yang sering terjadi pada pengkondisi udara jenis split serta solusinya, dan alat kerja yang digunakan dalam pekerjaan pemeliharaan dan perawatan pengkondisi udara jenis split. Selanjutnya dengan alokasi waktu yang lebih besar peserta diajak untuk mempraktekkan secara langsung proses penyambungan pipa (*flaring, swaging, bending*) yang dilakukan bertahap mulai dari memotong pipa, melebarkan salah satu sisi dari potongan pipa yang menggunakan alat *swaging*, menyambung dua potongan pipa, mengelas (*breezing*) pipa hingga mendinginkan hasil pengelasan.



**Gambar 3. Foto Bersama Tim Pengabd**

Sedangkan praktek vakum dan pengisian refrigeran dilakukan mulai dari menyiapkan alat dan bahan, kompresor, tabung refrigerant R32, *wrench*, kunci L, kemudian tahapan praktek vakum dilanjutkan dengan membuka kran *valve* pada *outdoor* (Gambar 4), memasang *pressure gauge* pada sisi *low pressure*, melakukan pemvakuman menggunakan kompresor (mencapai tekanan -20psi), mengecek kebocoran pada sambungan, menutup kembali kran *pressure gauge*.



**Gambar 4. Pendampingan Instalasi AC Split Bersama mitra**

Selanjutnya penambahan refrigerant dilakukan apabila tidak ditemukan kebocoran. Apabila ada kebocoran maka dilakukan penambalan terlebih dahulu. Peserta kemudian memastikan *pressure gauge* terpasang pada *low pressure valve*, sambungan sudah terkunci rapat, *pressure gauge* sudah berada pada posisi tertutup rapat, menyambungkan selang *auxiliary pressure gauge* dengan tabung refrigeran, menghidupkan pengkondisi udara, untuk memancing kompresor, membuka kran pada tangki refrigerant, membuka kran *pressure gauge* dengan interval 5 detik. Setelah tekanan refrigeran tercapai, peserta diminta menutup kembali semua kran baik pada tabung maupun *pressure gauge*.



### Gambar 5. Demonstrasi kegiatan perawatan AC

Indikator ketercapaian dari pemberdayaan Masyarakat ini adalah responden (Peserta) yang terdiri dari 20 orang remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar ini adalah setelah demonstrasi dilakukan peserta diminta menjawab soal pretest yang sama. Terbukti pemahaman para peserta setelah diberikan pelatihan mengalami peningkatan. Tabel 2 berikut menyajikan rangkuman respon jawaban para peserta saat sebelum dan sesudah dilaksanakannya pelatihan dan pendampingan

Tabel 2. Nilai Tes

Responden	Pretes	Postest	% Peningkatan
Peserta 1	50	90	80
Peserta 2	60	90	50
Peserta 3	50	80	60
Peserta 4	10	80	700
Peserta 5	70	90	28
Peserta 6	20	60	200
Peserta 7	20	60	200
Peserta 8	70	80	14
Peserta 9	50	70	40
Peserta 10	60	80	33
Peserta 11	80	80	0
Peserta 12	50	70	40
Peserta 13	40	60	50
Peserta 14	10	70	600
Peserta 15	20	60	200
Peserta 16	20	60	200
Peserta 17	40	80	100
Peserta 18	50	100	100
Peserta 19	20	40	100
Peserta 20	40	70	75

Pada tabel 2 diatas terlihat bahwa terdapat 20 peserta yang telah menjawab pertanyaan *pretest* dan *posttest* yang diberikan. Rata rata dari mereka hanya mampu menjawab sekitar 3.96 soal atau 4 soal pretest yang diberikan. Setelah dilakukan pendampingan dan pelatihan serta demonstrasi perawatan pengkondisi udara maka para peserta dapat menjawab lebih banyak dari sebelumnya yaitu jika di rata rata berhasil menjawab 7.9 soal atau 8 soal benar. Dengan membandingkan hasil yang diperoleh sebelum dan sesudah pendampingan maka didapatkan peningkatan sebesar 125%. Hal ini mengindikasikan bahwa para peserta telah mengerti dan paham tentang pelatihan perawatan pengkondisi udara ini.

#### 4. Kesimpulan

Telah terlaksananya pengabdian Masyarakat dengan sasaran mitra adalah Remaja Masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya dengan jumlah peserta sebanyak 20 peserta. Pengabdian ini terdiri dari dua tahapan yaitu pendalaman materi dan peningkatan *soft skill* remaja masjid melalui pelatihan dan pendampingan perawatan dan pemeliharaan pengkondisi udara. Tahapan praktiknya antara lain praktik penyambungan pipa, praktik pemvakuman sistem, praktik pengisian refrigeran hingga menyalakan kembali sistem setelah diisi refrigeran. Hasilnya peserta tersebut cukup antusias selama kegiatan berlangsung dan terdapat kenaikan persentase keterampilan serta pengetahuan yang didapat sebesar 125%.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Pusat P3M (Penelitian dan Pengabdian PPNS) melalui Dana Pengabdian DIPA serta semua pihak yang secara tidak langsung membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

#### Daftar Pustaka

- Arief, S. (2020). Analisa Kerusakan dan Pengaruh Variasi Massa Refrigerant Terhadap Koefisien Prestasi (COP) Sistem Pengkondisian Udara AC Praktikum Lab Mesin. *Mechonversio: Mechanical Engineering Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.51804/mmej.v3i1.837>
- 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). <https://doi.org/10.25077/logista.4.2.63-69.2020>
- Hakim, A. R., & Murdiani, D. (2021). Sistem Informasi Monitoring Air Handling Unit Dan Fan Coil Unit Berbasis Web Pada Hotel Millennium Sirih Jakarta. *Jurnal SIBERNETIKA*, 6(2)
- .Haryanto, & Firmansyah, F. (2020). Troubleshooting Mekanik Advanced Automotive Air Conditioning Demonstration Unit Dilaboratorium Tata Udara Politeknik Sekayu. *Jurnal PETRA*, 7(2).
- Irawan, F., & Putri, T. A. (2020). Troubleshooting Dan Analisa Performansi Ac Split Installation Demonstrator Trainer Pada Laboratorium Refrigerasi Politeknik Sekayu. *Jurnal PETRA*, 7(2).
- Kusnandar, K., & Kurniawan, Y. (2020). Perbandingan Cop AC Split Kapasitas 1 Pk Menggunakan Refrigerant R410a Dan R32 Dengan Variasi Kecepatan Fan Evaporator. *Turbulen Jurnal Teknik Mesin*, 2(2). <https://doi.org/10.36767/turbulen.v2i2.553>
- Rahardjo, I. A. (2016). Pelatihan Perbaikan Dan Perawatan Air Conditioner (AC). *Sarwahita*, 13(1). <https://doi.org/10.21009/sarwahita.131.04>
- S, H. A. R., & Putra, A. B. K. (2018). Studi Eksperimen Pengaruh Viskositas Pelumas Terhadap Performansi Compressor Refrigeration. *Jurnal Tenik ITS*, 7(1).
- Sumeru, S., & Sutandi, T. (2018). Pelatihan Pemasangan Dan Perbaikan Pengkondisi Udara Sebagai Bekal Berwirausaha Di Kota Cimahi. *Jurnal DIFUSI*, 1(1). <https://doi.org/10.35313/difusi.v1i1.1029>
- Suryanto, D. (2020). Analisis Perawatan Ac (Air Conditioner) Unit Split Duct Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis Fmea Di Hotel Harris Yello. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 3(1). <https://doi.org/10.32493/jitmi.v3i1.y2020.p67-75>
- Zuberi. (2016). Pembuatan Dan Pengujian Alat Uji Prestasi Sistem Pengkondisian Udara (Air Conditioning) Jenis Split. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian*.