



## Pengembangan Kompetensi Strategi Pencegahan Kebocoran Pada Pipa Saat Maintenance AC Split Pada Remaja Masjid di Surabaya

Daisy Dwijati KR<sup>1</sup>, Eky Novianarenti<sup>2\*</sup>, Aminatus Sa'diyah<sup>3</sup>, Emie Santoso<sup>4</sup>, Muhammad Anis Mustaghfirin<sup>5</sup>, Yulyar Kartika Wijayanti<sup>6</sup>

<sup>1,4</sup>Teknik Permesinan Kapal, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia, 6011

<sup>2,3</sup>Teknik Rekayasa Energi Berkelanjutan, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia, 60111

<sup>6</sup>Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya, Indonesia, 60111

E-mail:\* [ekynovianarenti@ppns.ac.id](mailto:ekynovianarenti@ppns.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i4.1986>

### Info Artikel:

Diterima :

2024-08-07

Diperbaiki :

2024-10-07

Disetujui :

2024-10-08

**Kata Kunci:** Gunung Anyar Surabaya, Kebocoran Pipa, maintenance AC, Pemberdayaan dan Pembekalan Keterampilan, Remaja Masjid

**Abstrak:** Keterampilan yang berkaitan dengan perawatan AC Split sangat dibutuhkan di kehidupan sehari-hari. Tantangan revolusi industri 4.0 di masa depan membuat seluruh lini masyarakat baik level SMA maupun Remaja untuk terus mengimprove hard skill untuk meningkatkan kehidupan yang lebih baik lagi. Gagasan tentang kegiatan pelatihan pencegahan kebocoran pipa saat maintenance AC Split terhadap remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya pun terbentuk. Kolaborasi bersama baik Dosen, Tendik, Mahasiswa berupaya untuk turut berkontribusi dalam kegiatan pemberdayaan remaja masjid tersebut. Tujuannya adalah memberi basic knowledge serta hard skill bagi remaja agar siap menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 di masa yang akan datang. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pemberdayaan dan pembekalan keterampilan terhadap Remaja masjid PC LDII Kec Gunung Anyar Surabaya. Pelatihan dilakukan secara offline di hall PC LDII Surabaya. Setelah pelaksanaan kegiatan ini, diharapkan para remaja memiliki basic knowledge dalam bidang perawatan AC Split yaitu remaja mampu melakukan pengecekan kebocoran pipa secara berkala terhadap komponen-komponen AC dan juga mampu melakukan pemeliharaan berkala.

---

**Abstract:** Skills related to Split AC maintenance are very much needed in daily life. Future challenges require all levels of society, both high school and youth, continue to improve their hard skills for their lives. Based on this condition, a special team from PPNS supported by some lecturers, educational staff and students was formed. The team give training activities to prevent pipe leaks during Split AC maintenance for teenagers at the PC LDII Mosque, Gunung Anyar District, Surabaya. They collaborated to contribute to the community service activities. The goal is none other than to provide knowledge and skills for the teenagers so that they are ready to face the future challenges of work. This activity was carried out by using offline training, empowerment and skill provision methods in PC LDII Gunung Anyar Surabaya Hall. After implementing the methods, hopefully they will have basic skills in the field of Split AC and apply it for regular maintenance according to the schedule. They are also able to check if there are pipe leaks regularly on AC components both from the mechanical and electrical sides during maintenance process.

---

**Keywords:** Gunung Anyar Surabaya, Pipe Leak, Maintenance Ac, Empowerment And Skills Provision, Mosque Youth

## Pendahuluan

Pelatihan perawatan dan pemeliharaan pengkondisi udara (AC) pada siswa dan remaja memiliki beberapa manfaat penting diantaranya penggunaan AC jenis split di Indonesia semakin meningkat, baik di rumah, kantor, maupun tempat usaha. Hal ini mendorong kebutuhan teknisi AC yang kompeten untuk melakukan perawatan dan perbaikan pengkondisi udara (Rahardjo, 2016). Remaja perlu dipersiapkan untuk dapat berperan aktif dalam revolusi industri 4.0 dan dunia kerja (Syah, 2024).

Pelatihan ini dapat membekali remaja atau karang taruna dengan bekal *knowledge* dan *upgrade hard skill* yang diberikan melalui pemberdayaan masyarakat bertema perawatan AC split sehari – hari (Widiarto, 2022). Kemampuan ini dapat meningkatkan peluang kerja mereka setelah lulus dari pendidikan keagamaan. Pemberdayaan remaja ini memberikan peserta pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memelihara dan memperbaiki sistem pengkondisi udara jenis split (Novianarenti, 2022; Rahdiana, 2022). Hal ini termasuk memahami cara kerja pengkondisi udara jenis split, komponen-komponennya, dan cara mendiagnosis dan memperbaiki masalah kebocoran dalam pipa. Pengetahuan dan keterampilan ini sangat berharga bagi para remaja yang ingin bekerja di bidang teknik pendingin udara atau ingin membuka usaha sendiri.

Dengan memiliki remaja yang kompeten di bidang pengkondisian udara, diharapkan kualitas layanan perawatan pengkondisi udara di Indonesia dapat meningkat. Hal ini dapat memberikan manfaat bagi perangkat masyarakat seperti Kelurahan maupun Desa, seperti pengkondisi udara yang lebih awet dan tahan lama, serta biaya perawatan yang lebih hemat. Juga untuk Sekelas Desa dituntut untuk memiliki keahlian tertentu yang menjawab tantangan teknologi 4.0 (Wibawa, 2020).

Industri HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) di Indonesia memiliki *potential issue* yang baik untuk dikembangkan (Saddam, 2022; Sukmanadjati, 2022). Pelatihan maintenance AC pada remaja dapat mendukung pengembangan industri ini dengan menyediakan sumber daya manusia yang terampil dan kompeten. Industri teknik pendingin udara terus berkembang pesat, dan ada banyak permintaan untuk teknisi pengkondisi udara yang terampil. Pelatihan tentang pengecekan kebocoran pada saat proses maintenance AC dapat membantu para remaja untuk mengetahui teknik yang tepat dilakukan pertama kali jika didapatkan kebocoran atau bau freon menyebar ke ruangan (Hartanto, 2024). Selain itu, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam pelatihan ini juga dapat meningkatkan *skill* kita dibidang lain tidak hanya maintenance AC karena menyangkut tentang perpipaan (Mutaqin, 2016; Rahdiana, 2019).

Pelatihan perawatan dan pemeliharaan pengkondisi udara pada remaja masjid merupakan program yang relevan dan cukup baik untuk peningkatan *skill* remaja teknik refrigerasi dan tata udara. Dengan pelatihan yang tepat, peserta dapat siap bekerja sebagai ahli yang kompeten dan profesional (Ubabuddin, 2018; Effendy, 2020; Suprihartini, 2023). Pelatihan ini memberikan peserta pengalaman praktikal yang berharga yang dapat membantu mereka untuk transisi ke dunia kerja. Peserta akan belajar bagaimana bekerja dengan peralatan dan bahan yang dipakai di dunia industri teknik pendingin udara, dan mereka juga akan belajar bagaimana bekerja mandiri dan dalam tim. (Sa'diyah, 2020)

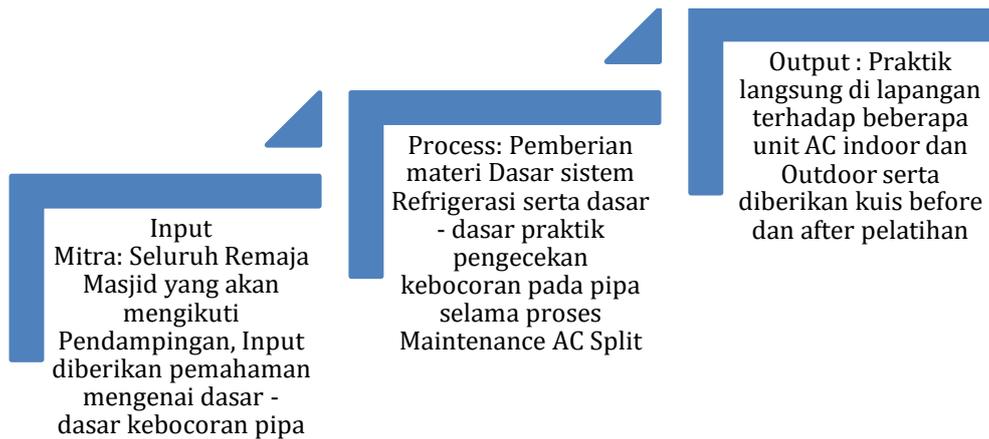
*Refrigeration skill*, khususnya *maintenance and repair AC Split*, sangat dibutuhkan oleh masyarakat global, remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar sangat membutuhkan keahlian dalam bidang teknik pendingin bagi anggotanya. Para remaja PC LDII menghadapi beberapa masalah salah satunya adalah kekurangan SDM dalam bidang *maintenance AC Split and repair*, dan juga kekurangan material untuk menyediakan peralatan pendukung. Remaja masjid PC LDII di kecamatan Gunung Anyar sebagai sasaran mitra pemberdayaan masyarakat ini memiliki potensi yang cukup untuk meningkatkan keterampilannya, terutama dalam hal perbaikan dan

perawatan AC Split (Mardiana, 2023). Dengan pemberdayaan ini, masalah yang diharapkan saat ini dapat diselesaikan melalui fokus ke *practical training* dan sedikit teori dan lebih banyak praktek.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar dalam *repair and maintenance* AC Split melalui *training* 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. Publikasi artikel ilmiah pada jurnal bereputasi merupakan sasaran target dari rencana kegiatan yang telah disusun dan seminar tentang hasil dari pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Tujuan dari program pemberdayaan masyarakat ini adalah untuk memberikan *basic training* dan pengetahuan tentang kebocoran pada pipa saluran AC Split kepada remaja PC LDII Kec. Gunung Anyar tentang teknik perawatan dan perbaikan split AC. 80% dari peserta pelatihan tercerahkan tentang teori teknik pendinginan (AC), mengenal komponen utama AC, dapat memeriksa pengecekan kebocoran (*leakage*) di saluran pipa ketika proses maintenance AC terjadi, dapat melakukan pendinginan, menciptakan efek pendinginan pada pipa AC, dan membersihkan filter di luar.

## Metode

Pemberdayaan masyarakat ini menggunakan tahapan yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan pelaksanaannya adalah sebagai berikut: Pendalaman materi teori dan praktek Teknik Pendingin khususnya tentang perbaikan kebocoran pipa pada saluran AC *split*, Pelatihan Praktek Pembuatan *flaring* dan *swaging* pada pipa tembaga, Praktek mengukur arus listrik/beban listrik dan Penutup. Tahapan dalam pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut: a) *input* yang berupa pendampingan berupa pemahaman tentang penyebab kebocoran pada pipa selama maintenance AC, b) identifikasi peralatan dan komponen untuk latihan menyambung pipa membuat *flaring*, pengecekan kebocoran serta langkah dalam perawatan AC, c) *outputnya* adalah mitra dapat melakukan praktek tentang *service* dan perawatan AC *split* serta memberikan saran dan bimbingan berkelanjutan dalam bentuk pendampingan berkala seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Proses Pemberdayaan Remaja Masjid

Pelaksanaan pengabdian ini difokuskan pada dua kegiatan utama yakni pendalaman materi yang disampaikan oleh Tim Pengabdian dan peningkatan *hardskill* melalui pelatihan perawatan dan perbaikan pengkondisi udara. Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 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*. Kemudian praktek untuk pengecekan kebocoran dan terakhir penutup, para remaja diberikan soal yang sama untuk mengukur ketercapaian dan indikator keberhasilan kegiatan pemberdayaan masyarakat ini.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan peningkatan *hardskill* remaja Masjid PC LDII Kec. Gunung Anyar Surabaya berupa kegiatan pelatihan dan pendampingan perawatan dan perbaikan pengkondisi udara ini adalah merupakan hasil sinergi dari Tri Dharma PT dengan Proker Pemerintah (Hadipranata, 2020) sebagai alternatif 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 mencari peluang usaha di tengah masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bersinergi dengan Kepala Takmir Masjid PC LDII dan dinas terkait yang pembukaan kegiatannya dapat dilihat seperti Gambar 2.



*Gambar 2.* Pembukaan Kegiatan Sekaligus Pemaparan Materi

Tahap pelaksanaan atau implementasi disajikan pada Gambar 3 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*.



*Gambar 3.* Praktek Proses Penyambungan Pipa

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 disajikan pada Gambar 4. Selanjutnya pengecekan komponen langsung pada unit AC disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Praktek Proses Pengelasan Pipa

Tujuan pengecekan komponen adalah para remaja mendapatkan pengalaman untuk mengetahui potensi kebocoran pipa pada komponen AC, yang dilaksanakan untuk unit indoor AC, seharusnya dilakukan pembongkaran dan tahapan pemvakuman namun karena kurangnya waktu yang diberikan maka tahapannya hanya sampai pengecekan kebocoran terhadap komponen yang berpotensi atau terindikasi adanya kebocoran di sepanjang jalur pipa AC.



Gambar 5. Pengecekan Kebocoran di Indoor Area

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 1 menyajikan rangkuman respon jawaban para peserta saat sebelum dan sesudah dilaksanakannya pelatihan dan pendampingan. Pada tabel 1 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 8 soal benar. Untuk mengukur indikator peningkatan *knowledge* sebelum dan sesudah pendampingan maka didapatkan peningkatan sebesar 125%. Hal ini mengindikasikan bahwa para peserta telah tercerahkan dan dapat menganalisis kebocoran pipa di saluran AC Split ini.

*Tabel 1. Peningkatan Hasil Tes Peserta Pelatihan*

<i>Tabel. 1 Peningkatan Hasil Tes Peserta Pelatihan</i>			
<b>Responden</b>	<b>pretest</b>	<b>posttest</b>	<b>% peningkatan</b>
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



## Kesimpulan

Pelaksanaan abdimas ini dengan peserta 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 *hard skill* remaja masjid melalui pelatihan dan pendampingan pengecekan kebocoran pipa pada tahapan *maintenance AC*. Tahapan praktiknya antara lain praktik penyambungan pipa, praktik *flaring*, *swaging*, praktik pengecekan kebocoran pada pipa hingga *bending* pipa. Hasilnya peserta tersebut mendapatkan *insight* serta keahlian baru dibidang *maintenance AC* selama kegiatan berlangsung dan terdapat kenaikan persentase keterampilan serta pengetahuan yang didapat sebesar 125% dibandingkan sebelum terlaksananya pemberdayaan masyarakat ini. Gagasan selanjutnya adalah perawatan AC terkait pemvakuman, pengisian refrigeran dan pengecekan berkala.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada PPNS atas financial supporting melalui dana penelitian DIPA demi terlaksananya kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada Pak Giyato beserta jajaran PC LDII Gunung Anyar Surabaya atas pemberian kesempatan untuk pendampingan mitra. Pak Misnan, Dosen dan Tim mahasiswa sebagai penyelenggara kegiatan ini baik pada saat persiapan hingga akhir pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## Referensi

- Arnas, Y., Ismail, K. M., Kurniawati, Z., Kurnianto, B., Wibowo, I. H., & Kalbuana, N. (2021). Pelatihan perawatan/service AC untuk masyarakat sekitar Politeknik Penerbangan Indonesia Curug. *Penamas: Journal of Community Service*, 1(2), 90-99.
- 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), 63-69.
- Hadipranata, Q. A. C., Fitriana, N., & Novitasari, D. (2020). Manajemen Strategi Pemerintah Kota Yogyakarta Dalam Mengurangi Angka Pengangguran Lulusan SMK Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Jarlit*, 16, 61-79.
- Hartanto, B. G. (2024). PELATIHAN SISTEM PERPIPAAN DAN PERAWATAN SERTA SERVIS AC BAGI MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF. *KRIDA CENDEKIA*, 3(01).
- Mardiana, B. U., & Riyadi, A. A. (2023, May). Kurikulum Berbasis Vokasional Dalam Membentuk Jiwa Entrepreneurship Islami Peserta Didik. In *Indonesian*

- Proceedings and Annual Conference of Islamic Education (IPACIE)* (Vol. 2, pp. 161-174).
- Mutaqin, M. K. A., Kuswana, W. S., & Sriyono, S. (2015). Studi eksplorasi keterserapan lulusan sekolah menengah kejuruan negeri di kota bandung pada industri otomotif. *Journal of Mechanical Engineering Education (Jurnal Pendidikan Teknik Mesin)*, 2(2), 247-252.
- Novianarenti, E., Sa'diyah, A., & Dhani, M. R. (2022). Peningkatan Softskill Siswa SMK di Surabaya Melalui Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Pengkondisi Udara. *Jurnal Cakrawala Maritim*, 5(2), 5-9.
- Rahardjo, I. A. (2016). Pelatihan perbaikan dan perawatan Air Conditioner (AC). *Sarwahita*, 13(1), 24-26..
- Rahdiana, N. (2019). Pelatihan Mesin Otomotif Bagi Masyarakat Desa Srikamulyan, Menuju Desa Yang Maju, Makmur Dan Mandiri. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(2), 9-19.
- Rahdiana, N., Khoirudin, U. A., & Fatimah, E. (2022). PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN TEKNIK PERAWATAN AC SPLIT UNTUK KARANG TARUNA DESA TANJUNG, BANYUSARI, KARAWANG. *Jurnal Buana pengabdian*, 4(2), 20-29.
- Sa'diyah, H. (2020). Pembangunan Santripreneur Melalui Penguatan Kurikulum Pesantren Berbasis Kearifan Lokal Di Era Disruptif. *Risâlah, Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 6(1, March), 80-99.
- Sukmanadjati, N. (2022). Optimalisasi Perawatan Mesin Pendingin Ruangan Untuk Mempertahankan Suhu Dalam Ruangan Di Kapal Latih Polteknik Pelayaran Sorong. *JPB: Jurnal Patria Bahari*, 2(1).
- Suprihartini, Y., Taryana, T., Amir, E., Sadiatmi, R., & Soebiantoro, R. (2023). Pelatihan Office Visio Untuk Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan Penerbangan Dhirgantara Curug–Tangerang. *Jurnal Abdimas ADPI Sains dan Teknologi*, 4(2), 1-7.
- Syah, K., & Faizi, M. N. (2024). Workshop Perawatan dan Perbaikan Air Conditioner (AC) Bagi Remaja Putus Sekolah di Desa Kuala Alam. *Tanjak: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1).
- UBABUDDIN, U., & NASIKHAH, U. (2018). Pelatihan keterampilan bagi remaja putus sekolah di daerah transmigrasi. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 217-223.
- Wibawa, I. G. P., Ratnaya, I. G., & Santiyadnya, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Air Conditioner (AC) Split Pada Mata Kuliah Teknik Pendingin. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 9(1), 1-9.
- Widiarto, E., Wismono, A. A., Muqorrobin, M., Triyani, E., Setijasa, H., Juwarto, J., ... & Subagyo, A. (2022). Peningkatan Kompetensi Teknik Perawatan Dan Perbaikan Ac Split Bagi Karang Taruna Rw Iii Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik SemaraNG. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 561-566.