

PELATIHAN SISTEM PENDINGIN AC SPLIT RUMAH TANGGA

Angga Septian MN^{1*}, Sunardi², Wawan Gunawan³, Edy Sumarno⁴, Juhana⁵.

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang

^{2,3,4,5}Teknik Elektro, Universitas Pamulang

*E-mail: dosen01727@unpam.ac.id

ABSTRAK

AC merupakan produk elektronik yang memerlukan perawatan berkala serta pengerjaannya yang memerlukan pengetahuan dan kemampuan yang memadai. Kurang perawatan pada AC dapat menimbulkan masalah-masalah kecil, dan bila terjadi terus menerus dan dibiarkan, maka akan timbul permasalahan yang lebih besar seperti mati total. Tujuan pelatihan ini yaitu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengetahuan dan perawatan pada sistem pendingin AC Split rumah tangga serta pemanfaatannya melalui kewirausahaan. Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan metode yang terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan, yaitu tahapan persiapan, implementasi/pelaksanaan, dan monitoring dan evaluasi. Hasil dan pembahasan dari PkM ini adalah pengabdian dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan dengan temuan bahwa terbatasnya variasi dari jenis-jenis AC Split yang digunakan dalam pelatihan. Hal ini dikarenakan sulitnya jenis-jenis AC lainnya untuk didapatkan dan membutuhkan dana yang cukup besar dalam pengadaannya. Penyampaian materi pelatihan dilakukan secara langsung dan santai, hal ini dilakukan untuk mendapatkan kedekatan dengan peserta, dan peserta dengan mudah mendapatkan akses ke peralatan yang akan digunakan dalam melakukan praktik servis AC.

Kata kunci: AC; Split; Sistem; Pendingin; Pelatihan

ABSTRACT

AC is an electronic product that requires periodic maintenance and its operation requires adequate knowledge and skills. Lack of maintenance on the air conditioner can cause minor problems, and if it continues and is left unchecked, bigger problems will arise such as total shutdown. The purpose of this training is to increase public awareness of the importance of knowledge and maintenance on household Split AC cooling systems and their use through entrepreneurship. The implementation of this Community Service program uses a method consisting of several stages of implementation, namely the stages of preparation, implementation/implementation, and monitoring and evaluation. The results and discussion of this PkM is that the service is carried out by conducting a needs analysis with the finding that there is limited variation of the types of Split AC used in training. This is due to the difficulty of other types of air conditioners to obtain and requires a large amount of funds to procure. The delivery of training materials is carried out in a direct and relaxed manner, this is done to get close to the participants, and participants can easily get access to the equipment that will be used in carrying out AC service practices.

Keywords: AC; Splits; System; Cooler; Training

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan era globalisasi merupakan tantangan yang dihadapi oleh semua negara, termasuk masyarakat Indonesia. Jika Anda menemukan persiapan yang baik dan menyeluruh, ini bisa menjadi keuntungan. Orang Indonesia dapat memenuhi potensinya di luar negeri dan berhasil di Indonesia karena sebaliknya jika tidak siap menghadapi kemajuan teknologi dan era globalisasi, masyarakat Indonesia hanya akan menjadi masyarakat yang pasif dan konsumtif (Nurhayati, 2021).

Untuk mengatasi masalah di atas, perlu ada beberapa faktor yang menjadi dasar peningkatan daya saing masyarakat Indonesia. Diantaranya SDA (Sumber Daya Alam), SDM (Sumber Daya Manusia), Sarana dan Prasarana, serta kebijakan pemerintah yang mendukung warga negara Indonesia. (Sumber Daya Manusia) adalah faktor yang paling penting, dan ini karena SDM (Sumber Daya Manusia) kemudian akan mengelola semua faktor lainnya untuk mencapai nilai penjualan yang maksimal.

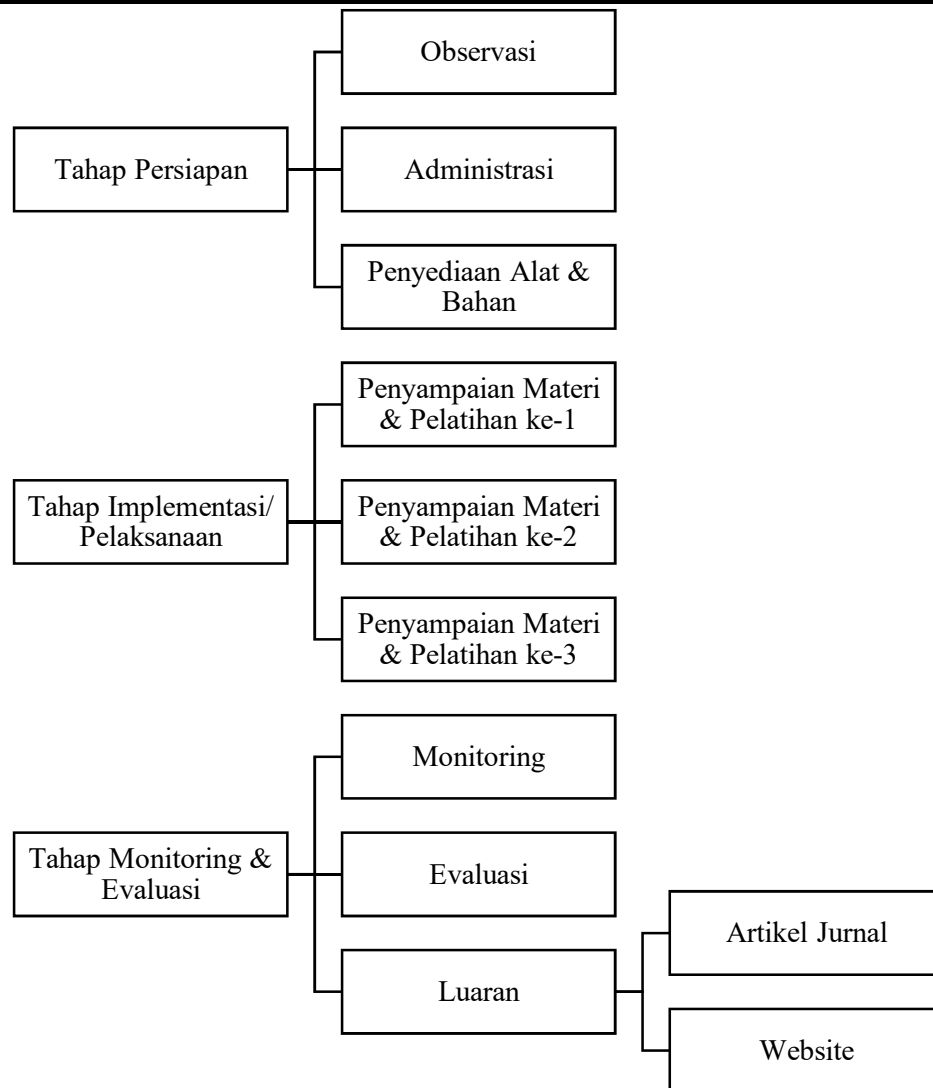
Masalah umum pada AC rumah dan kantor, khususnya AC split, akan menjadi masalah umum yang dihadapi oleh pengguna dan pemilik AC dan menjadi populer (Kartikawati, 2016). Namun bagi pengguna baru, tentu tidak demikian. AC adalah produk elektronik yang tidak seperti kebanyakan produk elektronik seperti televisi, speaker, pemutar musik, dan lainnya, tidak memerlukan perawatan rutin. Penyejuk udara membutuhkan perawatan rutin, dan pengoperasiannya membutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai. Pemilik dan pengguna mendapatkan kesempatan prioritas untuk bekerja karena teknologi telah diperkenalkan di AC untuk memaksimalkan kemampuan AC, dan AC yang lebih modern akan dipasang menggunakan teknologi yang lebih modern dan canggih.

Kurangnya perhatian pemilik dan pengguna AC terhadap perawatan dan pengoperasian AC mereka dapat menyebabkan masalah kecil dan, jika dibiarkan, dapat menyebabkan masalah yang lebih serius, bahkan kerusakan serius. AC terlalu dingin, kebisingan di unit indoor AC, AC bocor, dan AC nyala mati sendiri. (Karangmulya Rental, 2019)

Salah satu solusi yang mungkin dapat membantu dalam situasi seperti itu adalah dengan memberikan pelatihan tentang sistem kontrol AC Split. Pembelajaran diartikan sebagai berbagai upaya pengenalan yang ditujukan untuk meningkatkan kinerja dalam pekerjaan yang mereka lakukan atau dalam sesuatu yang berhubungan dengan pekerjaannya. Ini biasanya berarti membuat perubahan spesifik atau spesifik dalam perilaku, sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dan agar pembelajaran menjadi efektif, itu harus mencakup pembelajaran sambil melakukan, pembelajaran harus menjadi kegiatan organisasi, direncanakan dan dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan.

METODE

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan metode yang terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan, yaitu tahapan persiapan, implementasi/pelaksanaan, dan monitoring dan evaluasi, selengkapnya digambarkan pada diagram berikut:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dan dikembangkan, maka dasar dari solusi permasalahan yang dilaksanakan oleh kerja masyarakat ini adalah Pelatihan Sistem Pendingin Udara Dalam Ruangan di Komplek Perumahan Villa Melati, RT/RW 020/006, Kelurahan Jelupang, Kecamatan Serpong Utara, Tangerang Selatan. Hal ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1. Tahap persiapan awal meliputi kegiatan observasi, prosedur administrasi, penyediaan alat dan bahan; 2. Tahap implementasi/implementasi; dan 3. Tahap Monitoring dan Evaluasi.

1. Tahap Persiapan Awal

a. Kegiatan Observasi

Observasi dilakukan pada bulan Oktober 2020 dengan melakukan survei pada lokasi yang akan dijadikan program PKM yakni masyarakat/warga di Perumahan Villa Melati, RT/RW 020/006, Kelurahan Jelupang, Kecamatan Serpong Utara, Kota Tangerang Selatan. Survei dilaksanakan sebanyak 2 kali dengan teknik wawancara singkat kepada ketua RT, warga, dan pemuda. Adapun observasi yang dilakukan adalah untuk:

- 1) Mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan dan peluang yang dapat dikembangkan pada bidang teknik elektro di lokasi pelatihan yang akan dilaksanakan.
- 2) Menganalisis atau mengidentifikasi kemampuan, preferensi, sikap, dan motivasi dari peserta yang akan dilatih sebagai dasar tolak ukur pelatihan yang akan dilaksanakan.
- 3) Menganalisis lingkungan dan fasilitas penunjang yang meliputi analisis bahan pelatihan, lokasi, media pelatihan, dan fasilitas penunjang lainnya.
- 4) Mempertimbang dan menentukan calon peserta dan tempat pelaksanaan pelatihan. Memilih dan menentukan ketersediaan waktu pelaksanaan agar tidak berbenturan atau mengganggu kegiatan tiap-tiap peserta dan kegiatan warga setempat.
- 5) Menghitung kebutuhan pelatihan yang meliputi spesifikasi peralatan dan bahan yang akan digunakan, serta biaya keseluruhan pelatihan.

b. Proses Administrasi

Pada tahap persiapan, proses administrasi ini dilakukan melalui kunjungan izin dan koordinasi dengan pemangku kepentingan. Bagian-bagian ini meliputi:

- 1) Ketua LPPM Universitas Pamulang, untuk pembuatan surat perjanjian kontrak PkM, Surat permohonan PkM, Surat Tugas PkM, penanda tangan Sertifikat Pelaksanaan PkM.
- 2) Dekan Fakultas Teknik Universitas Pamulang, untuk perizinan pelaksanaan PkM.
- 3) Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang, untuk perizinan pelaksanaan PkM.
- 4) Ketua RT 020 Jelupang, untuk perizinan pelaksanaan, dan penanda tangan Sertifikat Pelaksanaan PkM.

Selain itu, persiapan lain yang dilakukan adalah penentuan instruktur, penyuluh, nara sumber, fasilitator, serta anggota pengabdian yang terdiri dari dosen-dosen di Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang.

c. Penyediaan Alat dan Bahan

Penyediaan alat dan bahan tersebut dilakukan melalui penyusunan modul yang akan digunakan dalam pelatihan, trainer AC Split Portable, peralatan teknisi AC, seperti peralatan penyambungan pipa, pipa tembaga, flaring tool, tubing cutter, tube bender, gas LPJ, freon dan tabung, kepala dan botol gas portable, alat ukur listrik, serta banner yang berisikan jenis kegiatan yang akan disampaikan ketika pelatihan. Selain itu, pada tahap ini juga disiapkan peralatan yang digunakan dalam pelatihan, antara lain tempat latihan, listrik, matras, papan tulis, laptop dan LCD proyektor.

2. Tahap Implementasi/Pelaksanaan

Setelah melakukan observasi serta melalui tahap perencanaan di atas oleh dosen dan mahasiswa, maka diputuskan bahwa pelatihan akan dilaksanakan di halaman salah satu anggota pengabdian yang berada di dekat lokasi PkM berada. Penyampaian materi dilakukan oleh dosen-dosen yang berasal dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Pemilihan peserta pelatihan dengan mempertimbangkan beberapa hal serta protokol kesehatan di masa pandemi yaitu dengan menghindari kerumunan warga, maka dengan itu panitia membatasi peserta yang sudah memiliki dasar-dasar dalam kelistrikan serta memiliki minat dan motivasi untuk berwirausaha dibidang sistem pendingin.

Waktu pelatihan ini ditetapkan pada hari Minggu, tanggal 7, 14, 21 bulan Maret 2021 dari pukul 08.00 – 13.00 WIB. Adapun materi-materi pelatihan yang disampaikan ketika pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat, yaitu:

- a. Definisi Air Conditioner (AC).
- b. Jenis-jenis AC Split.
- c. Komponen dan Fungsi Sistem AC Split.
- d. Cara Kerja Sistem AC Split.
- e. Permasalahan pada Sistem AC.
- f. Diagnosa/Pengetesan Sistem AC.
- g. Trouble Shooting Kerusakan AC, dan
- h. Pemanfaatannya melalui Kewirausahaan.

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

a. Monitoring

Untuk melihat kemajuan. Kegiatan yang dilakukan antara lain menggali pengertian split air conditioning (AC), jenis-jenis split air conditioning system, komponen dan fungsi split air conditioning system, serta cara kerja split air conditioning system, split air conditioning installation,

split air conditioning dan lain-lain. Masalah AC, pemecahan masalah kegagalan AC dan penggunaan bisnis.

b. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keefektifan dari pelatihan sistem pendingin yang dilaksanakan. Tahap evaluasi dilaksanakan setelah kegiatan pelaksanaan pelatihan selesai. Evaluasi ini dilakukan bekerjasama dengan anggota PkM untuk mengidentifikasi kelemahan baik tim internal maupun mitra dalam prosesnya, dan untuk meningkatkan kemampuan anggota dalam Sistem Pendingin Rumah AC Split. Hasil yang dijelaskan kemudian dianalisis untuk mengetahui seberapa baik pemahaman peserta tentang sistem pendingin untuk AC rumah.

HASIL

Sasaran dalam pengabdian kepada masyarakat ini berdasarkan atas pemilihan peserta dengan mempertimbangkan beberapa hal, serta protokol kesehatan di masa pandemi yaitu dengan menghindari kerumunan warga. Dengan itu panitia membatasi peserta yang ikut dalam pelatihan merupakan peserta yang sudah memiliki dasar-dasar dalam kelistrikan serta memiliki minat dan motivasi untuk berwirausaha dibidang servis AC yang berada di perumahan Villa Melati, RT/RW 020/006, Kelurahan Jelupang, Kecamatan Serpong Utara, Kota Tangerang Selatan.

Setelah melakukan observasi dan berdasarkan tahap perencanaan di atas maka diputuskan bahwa pelatihan akan dilaksanakan di halaman salah satu anggota pengabdian yang berada di dekat lokasi PkM berada. Penyampaian materi akan disampaikan oleh dosen-dosen yang berasal dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Pamulang. Waktu pelatihan ditetapkan pada hari Minggu, tanggal 7, 14, 21 bulan Maret 2021 dari pukul 08.00 – 13.00 WIB. Adapun rincian pelaksanaan kegiatan PkM sebagai berikut:

Tabel 1. Penyampaian Materi dan Pelatihan ke-1, Minggu, 7 Maret 2021

No.	Waktu	Susunan Acara	Pemateri/ Penanggung Jawab
1	07.30 – 08.00	Persiapan acara	Seluruh Dosen dan Mahasiswa
2	08.00 – 08.30	Pembukaan acara	MC oleh Yusril Ferdiansyah
3	08.30 – 09.00	Sambutan Ketua Pelaksana	Angga Septian MN, S.Pd., M.Pd.T.
4	09.00 – 09.30	Sambutan Ketua RT	Nana Mulyana, S.T.
5	09.30 – 12.00	Pemaparan Materi: “Dasar-dasar (Definisi, Jenis-jenis, Komponen, dan Fungsi) Sistem Pendingin AC <i>Split</i> ”	Wawan Gunawan, S.Pd., M.T.
6	12.00 – 12.45	Sholat dan makan siang bersama	Seluruh panitia dan peserta
7	12.45 – 13.00	Penutupan	MC oleh Yusril Ferdiansyah

Tabel 2. Penyampaian Materi dan Pelatihan ke-2, Minggu, 14 Maret 2021

No.	Waktu	Susunan Acara	Pemateri/ Penanggung Jawab
1	07.30 – 08.00	Persiapan acara	Seluruh Dosen dan Mahasiswa
2	08.00 – 08.30	Pembukaan acara	MC oleh Rizal Al Arifin
3	08.30 – 09.00	Sambutan Ketua Pelaksana	Angga Septian MN, S.Pd., M.Pd.T.
4	09.00 – 12.00	Pemaparan Materi: “Cara Kerja dan Permasalahan pada AC”	Juhana, S.T., M.T.
5	12.00 – 12.45	Sholat dan makan siang bersama	Seluruh panitia dan peserta
6	12.45 – 13.00	Penutupan	MC oleh Rizal Al Arifin

Tabel 3. Penyampaian Materi dan Pelatihan ke-3, Minggu, 21 Maret 2021

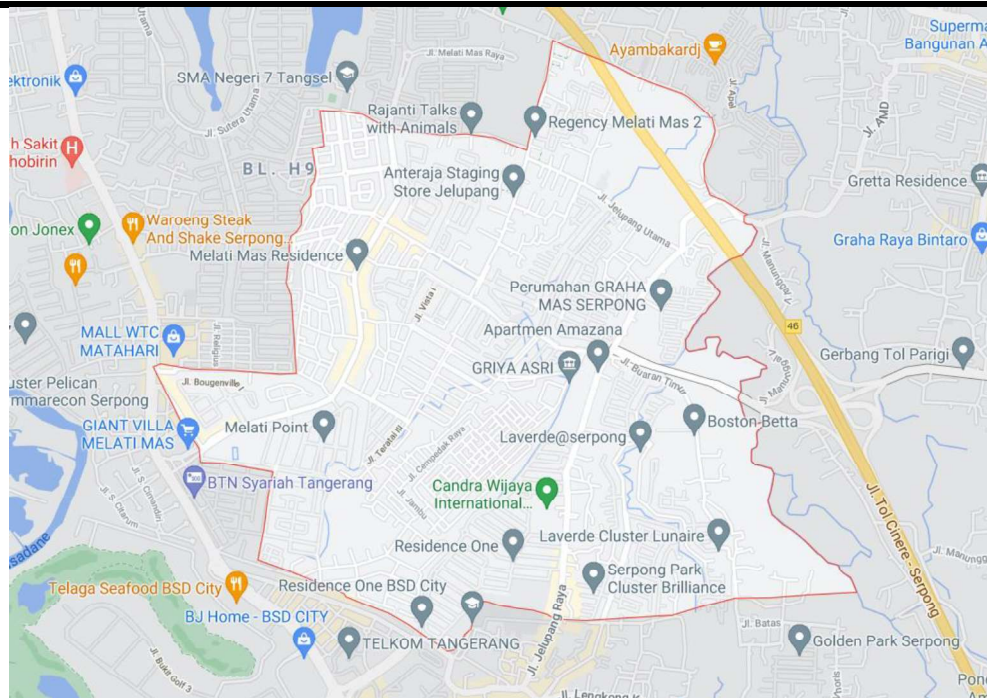
No.	Waktu	Susunan Acara	Pemateri/ Penanggung Jawab
1	07.30 – 08.00	Persiapan acara	Seluruh Dosen dan Mahasiswa
2	08.00 – 08.30	Pembukaan acara	MC oleh Muhammad Rizal
3	08.30 – 09.00	Sambutan Ketua Pelaksana	Angga Septian MN, S.Pd., M.Pd.T.
4	09.00 – 11.00	Pemaparan Materi: “Trouble Shooting Kerusakan AC”	Edy Sumarno, S.T., M.T.
5	11.00 – 12.00	Pemaparan Materi: “Pemanfaatannya melalui Kewirausahaan untuk Jasa Service AC”	Sunardi, S.T., M.T.
6	12.00 – 12.45	Sholat dan makan siang bersama	Seluruh panitia dan peserta
7	12.45 – 13.00	Penutupan	MC oleh Muhammad Rizal

PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Masyarakat Sasaran

Jelupang merupakan salah satu kelurahan yang terletak di wilayah Serpong Utara kota Tangerang Selatan. Pembagian Jelupang dimekarkan pada tanggal 6 Desember 1982. 4 Kelurahan Jelupang termasuk dalam pengembangan BSD dan merupakan tempat tinggal kategori Perumnas yaitu tipe kecil (rumah sederhana). Pengembangannya dilakukan di atas lahan seluas 22 hektar (6 % Luas total kelurahan Jelupang), terdiri dari tipe 36/60 dan 21/51.

Pembangunan terjadi sekitar tahun 1990-an ketika sekitar 1.200 unit rumah dibangun. Bersamaan dengan itu, pada 1990-an, migrasi ke wilayah Jelupang yang berpenduduk 18.836 jiwa mulai terasa. Dari hasil wawancara diketahui bahwa mayoritas pendatang ini berasal dari Jawa (sekitar 75%) dan Sumatera (sekitar 25%), yang sering bekerja di industri Tangerang, khususnya BSD.



Gambar 2. Peta Administrasi Kelurahan Jelupang

2. Pembahasan Hasil PkM

Pada minggu pertama penyampaian materi pelatihan mengenai “Dasar-dasar (Definisi, Jenis-jenis, Komponen, dan Fungsi) Sistem Pendingin AC Split” yang disampaikan oleh Bapak Wawan Gunawan, S.Pd., M.T.. Pada penyampaian materi tersebut peserta pelatihan diberikan mengenai dasar-dasar mengenai AC, Apalagi AC split jenis ini biasa digunakan di rumah, sekolah, universitas, kantor, hotel, dll. Temperatur ada di sekitar area. Semua jenis AC atau AC akan bekerja maksimal jika ruangan sempit, tidak ada ventilasi dan tidak ada jendela ventilasi. Jika AC split dipasang di dalam ruangan, tetapi jendela atau sistem ventilasi terbuka, maka unit atau sistem AC yang berfungsi untuk mendinginkan udara tidak akan berfungsi. Keunggulan AC Split yang dapat dirasakan langsung oleh pengguna adalah AC Split bentuknya lebih compact sehingga tidak memakan banyak tempat. Juga lebih mudah memasang AC split daripada AC sentral. AC split juga jauh lebih hemat energi dan ekonomis karena dilengkapi dengan teknologi yang dapat mendinginkan ruangan individu.

Pada minggu kedua penyampaian materi pelatihan mengenai “Cara Kerja dan Permasalahan pada AC” yang disampaikan oleh Bapak Juhana, S.T., M.T.. Pada penyampaian materi tersebut peserta pelatihan diberikan mengenai cara kerja AC Split dengan menjelaskan sistem sirkulasi udara ruangan yang dihasilkan oleh peralatan AC. Aliran udara masuk dan keluar ruangan diatur oleh kipas angin (internal) yang dipasang di dalam ruangan dan kipas angin yang terletak di luar ruangan (outside). Cara

kerja AC indoor, dijelaskan komponen utamanya antara lain evaporator, kipas angin, filter udara, panel listrik, dan sensor suhu (thermistor). Cara kerja AC outdoor, jelaskan komponen utamanya seperti kompresor, kondensor, kipas angin, pipa kapiler, filter refrigeran dan sistem kelistrikan. Jelaskan aliran refrigeran melalui sistem refrigerasi, termasuk kompresi, kondensasi, pelepasan tekanan, dan penguapan.

Materi diakhiri dengan menjelaskan mengenai permasalahan dan solusi dari AC yang sering ditemukan, seperti AC tidak dingin, AC yang tidak dingin dianggap harus dicuci atau diganti.

Pada minggu ketiga penyampaian materi pelatihan mengenai "Trouble Shooting Kerusakan AC" yang disampaikan oleh Bapak Edy Sumarno, S.T., M.T. dan materi "Pemanfaatannya melalui Kewirausahaan untuk Jasa Service AC" disampaikan oleh Bapak Sunardi, S.T., M.T.. Pada penyampaian materi pertama mempraktikkan jika temperatur evaporasi berada di bawah nol derajat Celcius, maka terdapat bunga es pada pipa AC. Penyebab terjadinya hal tersebut salah satunya adalah kurangnya refrigerant saat pengisian, terdapat kebocoran pada pipa sistem refrigerant, filter drier tersumbat tetapi belum tersumbat penuh, dan pipa kapiler tersebut tersumbat, tetapi belum tersumbat penuh. Jika kedua pipa akan timbul bunga es, maka saringan udara pada indoor unit sudah kotor, indoor fan motor lemah/mati, evaporator kotor, dan oli terperangkap di evaporator.



Gambar 3. Pengenalan Komponen-komponen Peralatan Service AC



Gambar 4. Penggunaan Peralatan Service AC

SIMPULAN

Terselenggaranya program Pengabdian kepada Masyarakat sebagai upaya meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta meningkatkan perekonomian masyarakat melalui bentuk kewirausahaan dibidang servis AC. Program tersebut terlaksana melalui dari beberapa rangkaian kegiatan maupun persiapan, dan dapat kami simpulkan bahwa:

1. Pengabdian dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan dengan temuan bahwa terbatasnya variasi dari jenis-jenis AC Split yang digunakan dalam pelatihan. Hal ini dikarenakan sulitnya jenis-jenis AC lainnya untuk didapatkan dan membutuhkan dana yang cukup besar dalam pengadaannya.
2. Penyampaian materi pelatihan dilakukan secara langsung dan santai, hal ini dilakukan untuk mendapatkan kedekatan dengan peserta, dan peserta dengan mudah mendapatkan akses ke peralatan yang akan digunakan dalam melakukan praktik servis AC.

Terdapat beberapa saran dalam meningkatkan pelatihan ini menjadi lebih baik, yaitu dengan:

1. Menambahkan atau menghadirkan secara langsung variasi atau jenis-jenis AC split lainnya, sehingga peserta lebih dapat memahami perbedaan serta perlakuan dalam melakukan servis AC tersebut.
2. Menambahkan serta menampilkan peralatan-peralatan servis AC serta menjelaskan cara atau teknik servis yang baru sesuai dengan perkembangan zaman.
3. Perlu adanya pengabdian kepada masyarakat yang lebih lanjut untuk mengkaji efektivitas materi pelatihan, penggunaan peralatan dan bahan, serta teknik servis AC yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

Karangmulya Rental. (2019, Februari 11). *PERMASALAHAN YANG SERING TERJADI PADA AC RUMAH DAN KANTOR*. Diambil kembali dari Karangmulya: <https://www.karangmulya.com/permasalahan-yang-sering-terjadi-pada-ac-rumah-dan-kantor/>

Kartikawati, E. (2016, September 20). *Ini 5 Masalah yang Sering Terjadi Pada AC di Rumah*. Diambil kembali dari Wolipop: <https://wolipop.detik.com/home/d-3302505/ini-5-masalah-yang-sering-terjadi-pada-ac-di-rumah>

Nurhayati, D. (2021, April 21). *Strategi Indonesia dalam Menghadapi Tantangan Global Dibidang Ekonomi*. Diambil kembali dari Garuda (Garba Rujukan Digital): <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=827188&val=13430&title=STRATEGI%20INDONESIA%20DALAM%20MENGHADAPI%20TANTANGAN%20GLOBAL%20DIBIDANG%20EKONOMI>

Undang-Undang Republik Indonesia. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Diambil kembali dari Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003: <https://sipuu.setkab.go.id/PUUdoc/7308/UU0202003.htm#:~:text=Pendidikan%20nasional%20berfungsi%20mengembangkan%20kemampuan,berakhlak%20mulia%2C%20sehat%2C%20berilmu%2C>