

Pelatihan Teknologi Air Conditioning System Di Lingkungan Bandar Udara

Asep Muhamad Soleh¹, Viktor Suryan², Catra Indra Cahyadi³, Direstu Amalia⁴, Virma Septiani⁵, Randa Agusta Pratama⁶, Muhammad Rafli Fazal⁷

Politeknik Penerbangan Palembang^{1,2,3,4,5,6,7}

Email: asepm@poltekbangplg.ac.id

Abstrak

Kurangnya pengetahuan para teknisi tentang teknologi penyejuk udara menyebabkan pelayanan di bandar udara menjadi kurang optimal. Oleh sebab itu diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan keterampilan dalam bidang ini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi penyejuk udara. Metode pengabdian kepada masyarakat ini dengan cara memberikan pelatihan kepada masyarakat secara langsung. Pada awal pelatihan diberikan teori dan pengenalan terhadap komponen dan cara kerja sistem pendingin udara. Selanjutnya diberikan pelatihan praktik dengan menggunakan modul praktik air conditioning yang ada di laboratorium Teknik Bandar Udara Politeknik Penerbangan Palembang. Pada akhir pelatihan dilakukan evaluasi baik secara teori dan praktik. Hasil dari evaluasi semua peserta dinyatakan memenuhi syarat untuk melakukan pemeliharaan penyejuk udara. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dinyatakan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para peserta. Diharapkan dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta, menjadikan pelayanan bandar udara kepada para penumpang akan semakin meningkat dan industri penerbangan di Indonesia semakin maju.

Kata Kunci: *Teknologi penyejuk udara, bandar udara*

Abstract

Lack of knowledge of technicians about air conditioning technology causes airport services to be less than optimal. Therefore, community service activities are needed to improve these skills. This community service activity aims to increase public knowledge about air conditioning technology. The method of community service is by providing training to the community. At the beginning of the training, the theory and introduction to the components and workings of the air conditioning system were given. Furthermore, they were given practical training using the air conditioning practice module in the Airport Engineering Laboratory of the Palembang Aviation Polytechnic. At the end of the training, an evaluation was carried out both in theory and practice. The results of the evaluation of all participants were declared eligible to

carry out air conditioning maintenance. Thus, community service activities were declared successful in increasing the knowledge and skills of the participants. It is hoped that with the increased knowledge and skills of participants, airport services to passengers will increase and the aviation industry in Indonesia will be more advanced.

Keywords: *Air Conditioning Technology, Airports*

I. PENDAHULUAN

Dunia penerbangan di Indonesia saat ini pertumbuhannya terdampak oleh adanya pandemi COVID-19. Laporan hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan tahun 2020 yang bekerjasama dengan Universitas Indonesia menyatakan terjadi pengurangan kursi penumpang hingga 35% oleh berbagai maskapai penerbangan. Pertumbuhan sektor penerbangan mengalami kontraksi sebesar 13,3% pada semester I tahun 2020. Demikian juga dalam sektor pariwisata mengalami kontraksi sebesar 31% pada tahun 2020 (Kemenhub, 2020).

Di tengah kontraksi laju pertumbuhan penerbangan ini tentu saja harus tetap mengutamakan aspek keselamatan dan keamanan penerbangan (*safety and security*), sesuai dengan motto Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan yaitu *Safety, Security, Services* dan *Compliances* (3S+1C). Bandar udara merupakan salah satu sarana dan prasarana yang harus ada dalam dunia penerbangan, oleh sebab itu bandar udara juga harus mendukung aspek keselamatan, keamanan dan pelayanan sesuai dengan peraturan dunia penerbangan, baik peraturan nasional maupun internasional (Nugraha, Amalia, Soleh, Masitoh, & Abdullah, 2020). Menurut Direktur Jenderal International Air Transport Association (IATA) dalam Kompas edisi 22 september 2011 menyatakan bahwa kecelakaan pesawat udara di Indonesia 75 persen terjadi di Landas Pacu (*Runway Excursions*). Oleh sebab itu kegiatan operasionalnya, bandar udara harus didukung oleh sumber daya manusia yang telah memiliki kompetensi sesuai bidang penerbangan masing-masing.

Sumber daya manusia yang terampil, disiplin dan bertanggung jawab sangat diperlukan di semua bidang pekerjaan (Soleh, Sudarmaji, Setiyo, & Putra, 2022) Penyediaan Sumber daya manusia dalam bidang penerbangan telah diatur dalam Undang-Undang Penerbangan Nomor 1 Tahun 2009, dalam BAB XIX Pasal 381 ayat (1) Pemerintah bertanggung jawab terhadap penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan. (2) Penyediaan dan

pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang profesional, kompeten, disiplin, bertanggung jawab dan memiliki integritas (Kemenhub, 2009).

Politeknik Penerbangan Palembang yang merupakan Unit Pelaksana Teknis Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPDSM) dan secara teknis dibina oleh Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara (PPSDMPU) merupakan salah satu lembaga yang bertugas untuk mengasihkan luaran tenaga di bidang penerbangan yang prima, profesional dan beretika (Soleh, Tobari, & Kesumawati, 2019).

Politeknik Penerbangan Palembang perlu mengembangkan kegiatan yang berbasis teknologi untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah dengan memberikan pelatihan teknologi air conditioning system atau sistim teknologi penyejuk udara di bandar udara. Penyejuk udara sangatlah penting untuk kenyamanan para penumpang di bandar udara. Oleh sebab itu untuk menunjang tersedianya teknisi perawatan penyejuk udara di bandar udara, perlu diadakan pelatihan dalam bidang perawatan teknologi air conditioning system di bandar udara. Kompetensi teknologi bidang penerbangan sangatlah penting bagi sumber daya manusia yang bekerja di bandar udara (Soleh, Oka, & Kristiawan, 2020) .

Oleh sebab itu untuk mengimplementasikan sumber daya manusia perhubungan yang dapat merawat penyejuk udara di bandar udara maka program studi rekayasa bandar udara Politeknik Penerbangan Palembang menyelenggarakan program pengabdian kepada masyarakat dengan judul Teknologi Air Conditioning System di Bandar Udara. Disamping itu teknologi di bandar udara semakin pesat perkembangannya dan sumberdaya manusianya harus terus mengikuti perkembangan tersebut (Fatonah, Wildan, Purnomo, & Soleh, 2020).

Penelitian yang pernah dilakukan di Universitas Jakarta menyatakan bahwa Sistem sumber daya manusia yang kuat adalah sistem yang dapat emeberikan interpretasi dari pimpinan kepada karyawan untuk memberikan pelayanan yang baik kepada para pelanggan. Berdasarkan permasalahan yang telah dianalisis permasalahan yang terjadi adalah lemahnya keterampilan para karyawan yang menangani peralatan yang berhubungan dengan pelayanan kepada para pelanggan (Djunarto, 2021).

Demikian juga pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan Politeknik Penerbangan Palembang di Unit Penyelenggara Bandar Udara Ranai Natuna dengan judul ‘Pemberdayaan

Masyarakat melalui Pelatihan Security Awareness bagi Pegawai Unit Penyelenggara Bandar Udara Ranai Natuna'. Dalam pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan pelatihan security awareness untuk meningkatkan kesadaran masyarakat disekitar bandar udara terhadap kesadaran keamanan di wilayah bandar udara. Hasil kegiatan ini dinyatakan berhasil dan para peserta dinyatakan lulus setelah mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Oka, Destyana, & Bhanu, 2020).

II. METODE

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu dengan cara memberikan pelatihan langsung teori dan praktik teknologi air conditioning system kepada peserta. Pelatihan dilaksanakan di laboratorium Air Conditioning Politeknik Penerbangan Palembang. Peserta pelatihan adalah masyarakat dilingkungan bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dan sekitar Politeknik Penerbangan Palembang yang masih berada disekitar bandar Udara. Pelaksanaan teori bertempat di kelas Laboratorium Teknologi Bandar Udara dan praktik Air Conditioning dilaksanakan di Laboratorium Air Conditioning System Teknologi Bandar Udara. Penyampaian materi dilakukan secara ceramah dan diskusi di kelas. Sedangkan praktik para peserta langsung mempraktikkan dengan peralatan di laboratorium bagaimana cara kerja, cara memelihara, dan troubleshooting air conditioning.

Pada tahap persiapan, dilakukan koordinasi oleh pelaksana kegiatan dengan pihak berwenang di sekitar bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Selanjutnya melakukan sosialisasi kepada warga sekitar mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan, siapa sasaran masyarakatnya, dan berapa lama akan dilaksanakan. Dalam sosialisasi dijelaskan tempat pelaksanaan kegiatan adalah di laboratorium Teknik Bandar Udara Politeknik Penerbangan Palembang. Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan pada tanggal yang telah ditentukan yaitu bulan November 2021. Sasaran peserta adalah warga sekitar bandar udara yang berpendidikan minimal tamat sekolah menengah tingkat atas atau sederajat.

Tahap pelaksanaan di mulai dengan membuka pendaftaran yang sebelumnya telah diumumkan pada tahap persiapan. Setelah terdapat pendaftar yang masuk, maka akan diseleksi secara administrasi. Dalam seleksi administrasi ini yang di verifikasi adalah tempat tinggal peserta yang sesuai dengan kriteria yaitu dekat dengan bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II dan

Politeknik Penerbangan Palembang. Selanjutnya yang diverifikasi adalah Pendidikan terakhir yaitu SLTA atau sederajat. Setelah peserta dinyatakan cukup jumlahnya dan lolos verifikasi, maka akan di tetapkan berdasarkan keputusan panitia. Bagi peserta yang telah dinyatakan lulus seleksi akan di panggil untuk mengikuti pelatihan. Pelatihan dilakukan dengan cara memberikan pelajaran penyejuk udara praktik diruang kelas. Selanjutnya dilakukan pembelajaran praktik di Laboratorium penyejuk udara Politeknik Penerbangan Palembang.

Tahap terakhir adalah tahap evaluasi bagi seluruh peserta yang telah mengikuti kegiatan pelatihan akan di lakukan tes praktik satu demi satu. Peserta akan melakukan praktik pemeliharaan penyejuk udara sesuai dengan prosedur yang diajarkan dalam pelatihan (Sugiyono, 2017). Dimulai dari persiapan alat, melakukan kegiatan praktik pemeliharaan dan terakhir adalah prosedur pembersihan. Bila peserta melakukan seluruh kegiatan praktik sesuai dengan prosedur maka peserta dinyatakan lulus dan berhak mendapatkan sertifikat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembukaan dilakukan dalam kelas dan dilanjutkan dengan pelatihan teori teknologi air conditioning system. Kegiatan dilaksanakan di laboratorium air conditioning Politeknik Penerbangan Palembang dengan peserta dari masyarakat sekitar bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, seperti pada gambar 1. berikut:



Gambar 1. Acara pembukaan pelatihan teknologi air conditioning system

Acara dibuka oleh wakil direktur I bidang akademik dilanjutkan dengan penyematan tanda peserta pelatihan. Selanjutnya disampaikan sambutan oleh wakil direktur I, dalam sambutannya disampaikan pentingnya penyejuk udara di bandar udara sebagai alat untuk memberikan pelayanan kenyamanan kepada para penumpang pesawat, baik yang akan berangkat maupun yang baru datang. Untuk menjaga peralatan agar tetap dalam kondisi baik, maka diperlukan perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan penyejuk udara tersebut. Pelatihan ini sebagai salah satu upaya dari Politeknik Penerbangan Palembang untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam merawat dan memelihara sistem penyejuk udara agar kondisinya tetap baik. Pelaksanaan pelatihan dalam kondisi pandemi covid-19, sehingga tetap melaksanakan sesuai protokol kesehatan (Soleh, 2022).

Para peserta diberikan teori tentang sistem kerja dan teknologi terkini dari penyejuk udara secara umum. Pada pelaksanaannya dijelaskan pula sistem penyejuk udara khusus di bandar udara sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pelatihan teori dilaksanakan di laboratorium teknologi air conditioning system teknik bandar udara Politeknik Penerbangan Palembang. Saat pelajaran

teori para peserta langsung ditunjukkan pada peralatan aslinya, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Para peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Hal itu terlihat mereka sangat menyimak dan memberikan beberapa pertanyaan kepada instruktur (Rohmawan, Nurminingsih, & Ahmadun, 2022).

Pada saat penjelasan teori, para peserta sangat antusias mengikuti penjelasan dari instruktur. Ada yang bertanya apakah sistem penyejuk udara di bandar udara sama dengan sistem penyejuk udara di rumah atau perkantoran, dijawab oleh instruktur bahwa hal tersebut pada prinsipnya sama. Hal ini membuat mereka semakin tertarik, karena diantar peserta pelatihan juga ada yang mempunyai penyejuk udara dirumahnya (Agustin, Rushadiyati, Asim, Ahmadun, & Nurminingsih, 2022).

Selanjutnya dilakukan demonstrasi praktik prosedur pemerliharaan dan perawatan sistem penyejuk udara. Instruktur menggunakan alat peraga teknologi air conditioning system yang tersedia di laboratorium teknik bandar udara Politeknik Penerbangan Palembang. Diperkenalkan dan dijelaskan pula komponen-komponen dan fungsinya masing-masing. Terlihat para peserta menyimak penjelasan dari instruktur mengenai cara kerja dari tiap komponen sistem penyejuk udara. Kondisi dan suasana penjelasan cara kerja dan komponen indoor dari penyejuk udara dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Penjelasan fungsi komponen indoor dalam sistem penyejuk udara

Setelah komponen indoor di jelaskan, selanjutnya di jelaskan komponen, fungsi dan cara kerja dari bagian outdoor. Semua komponeen di perlihatkan dengan cara membuka bagian outdoor, sehingga terlihat bagian-bagian seperti, kompresor, kondensor, pipa kapiler dan sistem kelistrikannya. Fungsi dari kompresor pada penyejuk udara sangatlah penting, seperti jantung pada tubuh manusia. Gas freon akan disedot oleh kompresor lalu dikeluarkan dari output kompresor dengan tekanan lebih tinggi dan mengalir ke bagian kondensor. Pada kondensor gas freon mnegalami kondensasi dengan didinginkan oleh aliran udara luar menggunakan kipas, maka pada saat ini gas freon yang ada dalam pipa akan berubah menjadi embun-embun cair. Kemudian cairan embun yang terkumpul dan masih bertekanan tinggi akan masuk ke pipa kapiler yang diameternya sangat kecil, sehingga cairan pendingin yang tadinya bertekanan tinggi akan keluar dari pipa kapiler menjadi bertekanan rendah. Setelah keluar dari pipa kapiler bertekanan rendah cairan pendingin selanjutnya akan masuk kedalam pipa evaporator yang terdapat dalam sisi indoor. Saat memasuki pipa evaporator yang berada pada indoor unit, gas pendingin akan berubah menjadi gas, dengan mengambil panas dari lingkungannya melalui kipas pada unit indoor. Dengan demikian udara yang ada dalam ruangan akan berubah suhunya melalui sirkulasi udara yang masuk ke dalam indoor unit. Komponen-komponen yang terdapat pada outdoor unit dijelaskan oleh instruktur kepada para peserta pelatihan

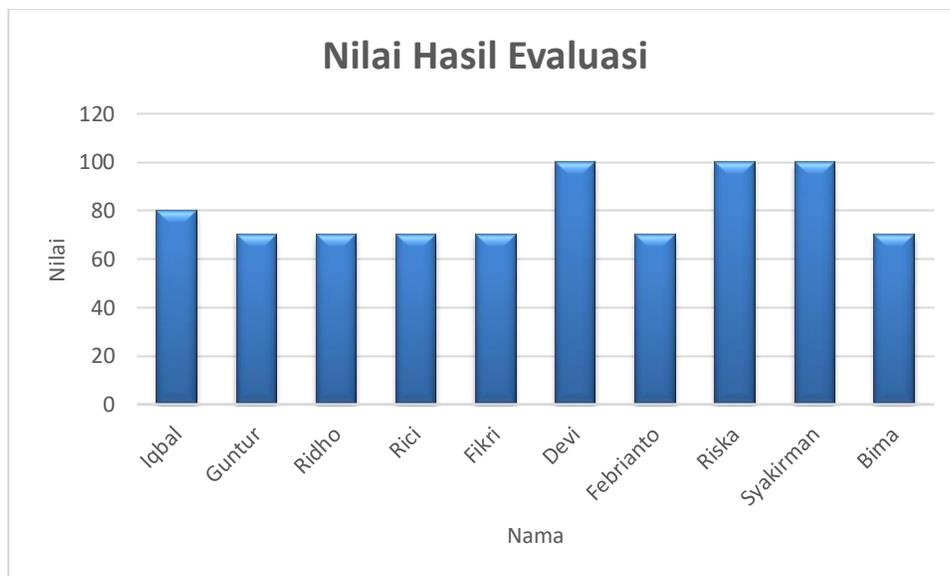
Setelah dijelaskan dan diberikan contoh cara pemeliharaan penyejuk udara oleh instruktur, maka para peserta melakukan praktik pemeliharaan penyejuk udara secara bergiliran, sehingga seluruh peserta dapat melakukan praktik secara individual dengan di bimbing oleh instruktur. Disamping melakukan praktik secara langsung, para peserta juga berdiskusi mengenai permasalahan-permasalahan yang timbul dalam penanganan peralatan penyejuk udara. Pada akhir pelatihan para aperserta juga diberikan troubleshooting oleh instruktur untuk mengatasi permasalah yang terjadi pada peralatan penyejuk udara. Secara umum para peserta dapat menyelesaikan troubleshooting yang diberikan oleh instruktur dengan baik dan komprehensif. Para peserta menyatakan kepuasannya dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang mereka terima dalam pelatihan teknologi penyejuk udara ini, dan berharap mereka juga mendapat pelatihan lanjutan

untuk menambah keterampilan dan kompetensi mengenai pemeliharaan dan perbaikan peralatan di bandar udara. Kegiatan praktik peserta dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Peserta pelatihan melakukan praktik pemeliharaan penyejuk udara

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan kepada seluruh peserta, semua peserta dinyatakan lulus dengan hasil rata-rata nilai sebesar 80, sedangkan batas nilai kelulusan adalah 70. Hasil nilai evaluasi para peserta dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Grafik hasil nilai evaluasi peserta

VI. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat telah terealisasi dengan baik, hal ini dibuktikan dengan bertambahnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam bidang teknologi air conditioning system di bandar udara. Juga dapat dilihat dari hasil evaluasi penilaian dengan rata-rata sebesar 80, melebihi batas minimal lulus yaitu nilai 70. Saran untuk pelaksanaan selanjutnya agar lebih banyak melibatkan warga, sehingga masyarakat akan lebih banyak mendapatkan pengetahuan tentang bandar udara di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D., Rushadiyati, R., Asim, A., Ahmadun, A., & Nurminingsih, N. (2022). Pelatihan Membuat Foto Produk dengan Kamera Smart-Phone Bagi Usaha Mikro Kecil di Kelurahan Cilangkap, Jakarta Timur. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PAMAS)*, 39-44.
- Djunarto. (2021). Meningkatkan dan mengembangkan kualitas karyawan UD. Arida Tirta Jaya (FF. Tirta) Jakarta Timur Melalui MSDM. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 329-333.
- Fatonah, F., Wildan, M., Purnomo, S., & Soleh, A. M. (2020). Design Of High Gain Low Noise Amplifier At Base Station Receiver VOR Equipment For Ground Check Monitoring As Learning Media In

- Civil Aviation Academy. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 397-402.
- Kemenhub. (2009). *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009*. Jakarta: Kemenhub.
- Kemenhub. (2020, June 8). Peraturan Menteri Perhubungan. *PM 41*. Jakarta: Kemenhub.
- Nugraha, W., Amalia, D., Soleh, A. M., Masitoh, F., & Abdullah, A. (2020). Pelatihan Safety Management System bagi Pegawai Unit Penyelenggara Bandar Udara Gusti Syamsir Alam Kotabaru. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 19-29.
- Oka, I. G., Destyana, M. E., & Bhanu, Y. (2020). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan Security Awareness bagi Pegawai Unit Penyelenggara Bandar Udara Ranai-Natuna. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan*, 1-8.
- Rohmawan, K., Nurminingsih, & Ahmadun. (2022). Pelatihan Marketing Online Bagi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah di Kelurahan Bambu Apus, Kecamatan Cipayung, Jakarta Timur. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (PAMAS)*, 10-15.
- Soleh, A. M. (2022). *DAMPAK PANDEMI COVID-19 DALAM DUNIA PENERBANGAN*. Yogyakarta: Lebah Buku Group.
- Soleh, A. M., Oka, I. A., & Kristiawan, M. (2020). Kondisi Literasi Digital Peawai Politeknik Penerbangan Palembang. *Jurnal Teori dan Praktik Kependidikan*, 51-61.
- Soleh, A. M., Sudarmaji, H., Setiyo, S., & Putra, B. W. (2022). Establishment of Discipline Character and Responsibility Through Parenting Patterns. *MKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)*, 110-120.
- Soleh, A. M., Tobari, & Kesumawati, N. (2019). Development Of The Practical Manual As A Learning Media For Simulator Aircraft Rescue And. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 523-526.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.