

Pelatihan dan Sertifikasi Kompetensi Teknisi AC Residential (Level 3) di Pekanbaru

Brian Agung Cahyo P, Sunny Ineza Putri, Jheri Hermanto*, Anita Susilawati, Dedy Masnur, Dodi Sofyan Arief, Putri Nawangsari, Annisa Wulan Sari, Mintarto, Hanif Nugroho Aji, Rahmatsyah Maksun Ramsi
Jurusan Teknik Mesin, Universitas Riau
jherihermanto@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini dilatarbelakangi oleh rendahnya standardisasi kompetensi dan kesadaran keselamatan kerja di kalangan teknisi AC yang umumnya belajar secara otodidak. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keahlian teknis peserta agar sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) serta memperoleh pengakuan formal melalui sertifikasi BNSP. Metode yang diterapkan meliputi pelatihan teoretis, praktik lapangan, dan asesmen kompetensi oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP). Capaian kegiatan diukur melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan hasil evaluasi yang komprehensif. Hasil analisis kuantitatif melalui konversi skala Likert (1-5) menunjukkan peningkatan kompetensi yang signifikan, di mana nilai rata-rata *pre-test* peserta sebesar 2,2 (Kategori Cukup) melonjak menjadi 5,0 (Kategori Sangat Kompeten) pada hasil *post-test*. Seluruh 10 peserta (100%) dinyatakan kompeten pada 13 unit kompetensi yang diujikan oleh asesor BNSP. Secara kualitatif, terjadi transformasi perilaku profesional yang positif, yang ditunjukkan oleh meningkatnya kesadaran peserta terhadap aspek keselamatan kerja (K3-LH) serta tanggung jawab lingkungan dalam penanganan refrigeran sesuai standar industri. Selain itu, para teknisi kini mampu menyusun dokumentasi kerja secara sistematis dan menunjukkan peningkatan kepercayaan diri yang mendukung posisi tawar mereka di pasar tenaga kerja. Kesimpulannya, integrasi pelatihan berbasis standar industri dan sertifikasi resmi tanpa dipungut biaya melalui dukungan KLH dan LSP-LMI ini terbukti efektif meningkatkan kualitas layanan serta legalitas profesi teknisi AC.

Kata Kunci: BNSP; Keselamatan Kerja (K3); Kompetensi; SKKNI; Teknisi AC.

Abstract

This community service program is driven by the low standardization of competency and lack of occupational safety awareness among AC technicians who are largely self-taught. The program aims to enhance participants' technical skills to align with the Indonesian National Work Competency Standards (SKKNI) and secure formal recognition through BNSP certification. The methodology involves theoretical training, hands-on practice, and competency assessment by a Professional Certification Body (LSP). Program achievements are evaluated through both quantitative and qualitative approaches for a comprehensive assessment. Quantitative analysis, using Likert scale conversion (1-5), reveals a significant increase in competency, where the participants' average pre-test score of 2.2 (Fair category) surged to 5.0 (Highly Competent category) in the post-test results. All 10 participants (100%) were declared competent across the 13 competency units tested by BNSP assessors. Qualitatively, there is a positive transformation in professional behavior, as indicated by the participants' increased awareness of occupational health and safety (K3-LH) and environmental responsibility in refrigerant handling according to industry standards. Furthermore, technicians are now capable of systematic work documentation and show increased confidence, strengthening their bargaining position in the labor market. In conclusion, the integration of industry-standard training and official certification, provided free of charge through the support of KLH and LSP-LMI—effectively enhances service quality and the professional legality of AC technicians.

Keywords: BNSP; Occupational Safety; Competency; SKKNI; AC Technicians.

1. Pendahuluan

Di era persaingan global dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, tuntutan terhadap kualitas dan profesionalisme tenaga kerja menjadi semakin krusial. Sektor jasa teknis, khususnya

bidang refrigerasi dan tata udara (*Air Conditioning/AC*), merupakan salah satu pilar penting dalam menopang kenyamanan, produktivitas, dan efisiensi energi di berbagai lini kehidupan. Mulai dari lingkungan residensial, komersial, hingga industri. Pemasangan, perawatan, dan perbaikan sistem pendingin ruangan memerlukan keahlian teknis yang tidak hanya mendalam, tetapi juga harus sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan mengedepankan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta perlindungan lingkungan, terutama terkait penanganan refrigeran yang berpotensi merusak ozon dan berkontribusi pada pemanasan global.

Kebutuhan akan teknisi AC yang terstandar dan tersertifikasi menjadi mendesak, sejalan dengan meningkatnya kesadaran konsumen dan regulasi pemerintah yang semakin ketat mengenai kualitas layanan dan dampak lingkungan. Konsumen memerlukan jaminan bahwa perangkat AC mereka ditangani oleh profesional yang kompeten, memastikan perangkat beroperasi secara optimal, efisien energi, dan memiliki umur pakai yang panjang. Bagi teknisi itu sendiri, sertifikasi kompetensi yang dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang, seperti yang berada di bawah naungan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) melalui Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP), adalah bukti otentik pengakuan atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dimiliki. Sertifikasi ini bukan sekadar formalitas, melainkan sebuah paspor profesional yang meningkatkan kredibilitas, daya saing, dan membuka peluang karier yang lebih luas, termasuk potensi untuk mendapatkan imbalan kerja yang lebih tinggi.

Pemerintah melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 11 yang berisi setiap tenaga kerja berhak untuk memperoleh dan/atau meningkatkan dan/atau mengembangkan kompetensi kerja sesuai dengan bakat, minat dan kemampuannya melalui pelatihan kerja. (Ponamon dkk., 2021). Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) merupakan lembaga independen yang didirikan oleh pemerintah Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 yang memiliki tugas untuk menyelenggarakan sistem sertifikasi kompetensi kerja bagi tenaga kerja Indonesia (Nuraeni, 2026). Regulasi ini mendefinisikan SKKNI sebagai rumusan kemampuan kerja yang komprehensif, mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, keahlian, serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang berlaku. Adanya BNSP dan SKKNI menjadi fondasi bagi upaya formalisasi dan standardisasi keahlian di berbagai sektor, termasuk sektor teknik.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini memiliki tujuan utama untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknisi AC sekaligus memformalkan keahlian mereka melalui sertifikasi, sebagai respons terhadap tuntutan pasar akan tenaga ahli bersertifikat. Pelatihan ini dirancang khusus bagi teknisi berpengalaman untuk memperdalam kompetensi mereka dalam sistem pendingin rumah tangga, meliputi teknik diagnostik, perawatan, dan perbaikan unit AC berbasis teknologi terkini. Selain memperkuat aspek teknis, program ini juga menekankan pentingnya penerapan standar keselamatan dan penggunaan peralatan modern, yang memungkinkan peserta menghadapi tantangan lapangan dengan lebih efektif, efisien, dan profesional.

Kegiatan ini lahir dari mekanisme kolaborasi yang kuat antara tiga lembaga dengan peran berbeda tetapi saling melengkapi: perguruan tinggi, lembaga pelatihan kerja, dan lembaga sertifikasi profesi. Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau bertindak sebagai penyusun kurikulum pembekalan, penyelenggara kegiatan, dan penyedia pemateri. Keterlibatan universitas ini menjadi

bukti bahwa pengabdian kepada masyarakat tidak hanya sekadar kegiatan formalitas, tetapi benar-benar menyentuh kebutuhan teknis masyarakat yang bekerja di sektor jasa pendingin udara.

Lembaga Pelatihan Kerja (LPK) Karya Pendingin Riau bertindak sebagai fasilitator lapangan. LPK ini memiliki fasilitas praktik yang telah disesuaikan dengan kebutuhan uji kompetensi, termasuk peralatan refrigerasi, unit AC uji berbagai kapasitas, alat *recovery*, *manifold gauge*, serta perangkat keselamatan. Kolaborasi ini sekaligus mempertemukan dunia akademik dengan realitas kerja teknis lapangan, sehingga pembekalan tidak hanya bersifat konsep tetapi juga studi kasus nyata.

Sementara itu, LSP Logam dan Mesin Indonesia hadir sebagai lembaga yang berwenang menerbitkan sertifikat kompetensi. Kehadiran asesor resmi memastikan bahwa asesmen yang dilakukan memenuhi kaidah BNSP, bukan sekadar ujian internal organisasi. Dengan demikian, hasil kelulusan peserta bukan hanya pelatihan, tetapi pengakuan profesi. Adanya asesor independen juga memastikan proses penilaian berlangsung objektif dan transparan.

2. Latar Belakang

Salah satu sektor yang mengalami pertumbuhan signifikan dan menuntut profesionalisme tinggi adalah bidang refrigerasi dan tata udara. Secara teknis, prinsip dasar refrigerasi melibatkan proses penyerapan kalor dari ruangan tertutup, diikuti dengan pemindahan dan pembuangan kalor tersebut ke luar ruangan (Prayogi *et al.*, 2024). Dalam aplikasi yang lebih kompleks, seperti sistem pendingin udara sentral, proses ini melibatkan perpindahan energi di mana refrigeran mentransfer udara dingin ke air dingin, yang kemudian dialirkan melalui pipa dan dibawa ke peralatan terminal pendingin udara (Pan *et al.*, 2022). Proses ini melibatkan beberapa komponen utama, yaitu evaporator, kompresor, kondensor, dan katup ekspansi (Parwita, 2024). Sebagai perangkat yang sering digunakan di daerah beriklim tropis, AC *split* memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hidup, terutama di lingkungan dengan suhu udara yang tinggi (Wicaksono dkk., 2024).

Pertumbuhan pesat dalam penggunaan AC, yang didorong oleh perkembangan ekonomi dan peningkatan standar hidup, menciptakan peluang sekaligus tantangan bagi industri jasa teknis. Pada tahun 2011, permintaan produk AC di Indonesia tercatat mencapai 1,6 juta unit, sejalan dengan tingkat pertumbuhan sumber daya manusia dan industri terkait (Afnison *et al.*, 2023). Tingginya angka permintaan dan penggunaan AC tersebut secara langsung meningkatkan kebutuhan layanan perbaikan dan pemeliharannya. Perawatan dan perbaikan yang tepat sangat diperlukan untuk memperpanjang umur peralatan dan menjaga efisiensi energi (Herizon *et al.*, 2023). Oleh karena itu, tingginya angka permintaan ini menjadi peluang besar untuk mempersiapkan dan memvalidasi tenaga ahli yang kompeten.

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kompetensi masyarakat melalui pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PKM). Melalui kegiatan PKM, sivitas akademika dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan kapasitas serta profesionalisme masyarakat di berbagai bidang. Keterlibatan perguruan tinggi sebagai Tempat Uji Kompetensi (TUK) merupakan bentuk nyata kontribusi akademik terhadap penguatan implementasi kebijakan nasional di bidang sertifikasi profesi. Penunjukan Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau sebagai TUK Sewaktu oleh LSP Logam dan Mesin Indonesia menjadi bukti pengakuan terhadap kapabilitas akademik dan fasilitas laboratorium universitas dalam melaksanakan asesmen kompetensi teknis. Sinergi antara

perguruan tinggi, LSP, dan LPK menjadi model kolaborasi ideal yang menjembatani dunia akademik dengan dunia industri.

Sejumlah program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) telah dilakukan oleh perguruan tinggi untuk meningkatkan kompetensi teknis dan kemandirian masyarakat di bidang ini. Syaka dan Yoga (2022) melaksanakan pelatihan diagnosa dan perbaikan ringan AC di Desa Pantai Mekar, Bekasi, yang bertujuan meningkatkan kemandirian masyarakat desa dalam melakukan perawatan AC rumah tangga. Pelatihan tersebut mencakup teori dasar sistem refrigerasi, prinsip kerja AC *split*, serta praktik langsung diagnosis dan perbaikan ringan. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta tentang teori pendingin udara dan keterampilan teknis dasar.

Arsa dkk. (2021) melaksanakan program Pengabdian kepada Masyarakat berupa Pelatihan dan Sertifikasi Kompetensi Bidang Refrigerasi dan Tata Udara bagi masyarakat di Kabupaten Buleleng. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang teknik pendingin, khususnya dalam menghadapi kebutuhan tenaga kerja tersertifikasi sesuai standar industri. Materi pelatihan meliputi teori dasar sistem refrigerasi, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta praktik perawatan dan perbaikan unit AC *split*. Selain pelatihan, peserta juga mengikuti uji sertifikasi kompetensi yang mengacu pada standar BNSP. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dasar refrigerasi dan keterampilan teknis siswa, sekaligus memperluas kesiapan mereka memasuki dunia kerja di bidang tata udara.

Demikian pula, Guntur menekankan pentingnya pelatihan teknis sebagai bekal bagi pemuda dalam menghadapi dunia kerja dan wirausaha jasa servis AC. Kegiatan ini melibatkan peserta dari Karang Taruna Desa Cipanas Lebak, dengan metode gabungan antara penjelasan teori dan praktik lapangan, seperti pembersihan unit, pengisian freon, serta pengujian kebocoran. Program tersebut berhasil meningkatkan keahlian peserta dan mendorong terbentuknya unit usaha kecil mandiri di bidang servis AC (Guntur, 2023).

Kegiatan pelatihan semacam ini juga selaras dengan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang mendorong kolaborasi antara perguruan tinggi dan dunia industri dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa dan masyarakat. Wati dkk., (2022). menjelaskan bahwa kolaborasi ini membuka peluang pembelajaran kontekstual melalui praktik industri, magang, dan sertifikasi berbasis standar kompetensi nasional (Wati dkk., 2022). Dengan demikian, pelatihan dan sertifikasi teknisi AC residential (level 3) dapat menjadi wujud nyata sinergi antara lembaga pendidikan dan industri jasa pendingin udara.

Dalam pekerjaan teknisi AC, risiko utama meliputi bahaya kelistrikan, paparan refrigeran bertekanan tinggi, pekerjaan di ketinggian, serta penggunaan alat las atau *brazing*. Oleh karena itu, teknisi wajib menerapkan prosedur identifikasi bahaya, pengendalian risiko, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP). Pelaksanaan K3 yang efektif mencakup pelatihan rutin, penyediaan APD yang sesuai, pengawasan lingkungan kerja, dan pembentukan budaya keselamatan di antara pekerja (Wahyudi dkk., 2025).

Adapun penerapan prinsip K3 dalam pekerjaan AC meliputi: Keselamatan Listrik (memastikan instalasi listrik AC memenuhi standar SNI dan dilengkapi pengaman APD serta isolasi yang baik); Keselamatan Mekanik (menghindari cedera akibat komponen berputar seperti kipas kondensor atau saat pengelasan pipa tembaga); Keselamatan Kimia (menangani refrigeran dengan prosedur yang aman, termasuk penyimpanan dan pembuangan sisa gas sesuai regulasi

lingkungan); Kesehatan Kerja (menjaga ergonomi kerja dan menghindari paparan panas berlebih saat proses servis dan instalasi). Penerapan sistem manajemen K3 juga berfungsi meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap profesi teknisi AC. Dengan adanya sertifikasi kompetensi dan kepatuhan terhadap K3, teknisi tidak hanya dinilai dari kemampuan teknis, tetapi juga dari tanggung jawab profesionalnya terhadap keselamatan, pelanggan, dan lingkungan kerja.

3. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) pelatihan dan uji kompetensi teknisi AC ini dirancang secara sistematis, terstruktur, dan berkesinambungan, mengikuti standar yang ditetapkan oleh LSP mitra dan BNSP. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap tahap, mulai dari persiapan kelembagaan hingga penetapan hasil, berorientasi pada pencapaian luaran berupa teknisi bersertifikat yang kompeten dan berdaya saing.

Kegiatan pelatihan dan uji kompetensi ini diselenggarakan sepenuhnya tanpa memungut biaya dari para peserta. Hal ini dimungkinkan melalui skema pendanaan yang melibatkan kolaborasi strategis antara beberapa pihak utama, yaitu Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), LSP Logam dan Mesin Indonesia (LSP-LMI), serta Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau yang bertindak sebagai Tempat Uji Kompetensi (TUK) Sewaktu.

Ketentuan mengenai pembebasan biaya ini telah tertuang secara resmi dalam surat penawaran dari LSP-LMI, yang menegaskan komitmen para penyelenggara untuk mendukung peningkatan kualitas dan legalitas profesi teknisi AC di wilayah Pekanbaru. Dengan adanya dukungan finansial ini, hambatan biaya yang sering kali menjadi kendala bagi teknisi untuk mendapatkan pengakuan formal dapat teratasi, sehingga program ini berhasil memfasilitasi 10 orang peserta untuk meraih sertifikasi kompetensi BNSP secara gratis. Kolaborasi ini tidak hanya meringankan beban peserta, tetapi juga memperkuat sinergi antara lembaga pemerintah, institusi sertifikasi, dan perguruan tinggi dalam mencetak tenaga kerja yang profesional dan sesuai standar nasional.

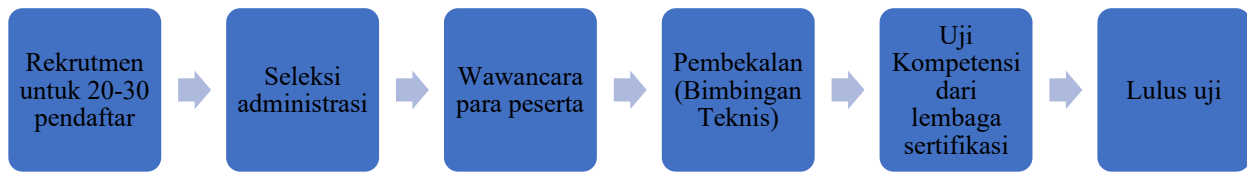
3.1. Tahap Perencanaan dan Persiapan

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dimulai dengan tahap perencanaan strategis yang melibatkan kolaborasi kelembagaan. Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau (Unri) melakukan koordinasi intensif dengan LSP terkait untuk menetapkan skema sertifikasi yang relevan, menyusun materi Bimbingan Teknis (Bimtek) sesuai SKKNI, serta mengurus penunjukan resmi jurusan sebagai Tempat Uji Kompetensi (TUK) Sewaktu. Tahap persiapan ini juga mencakup penyiapan fasilitas dan peralatan praktik di Laboratorium Teknik Mesin Unri agar memenuhi standar minimum yang dipersyaratkan oleh LSP untuk pelaksanaan uji kompetensi.

3.2. Rekrutmen Peserta dan Verifikasi Awal

Fase berikutnya adalah rekrutmen peserta yang ditargetkan secara spesifik kepada teknisi AC yang telah memiliki pengalaman kerja di lapangan minimal satu tahun. Proses seleksi dilaksanakan secara berjenjang. Pertama, dilakukan seleksi administrasi untuk memverifikasi dokumen identitas, ijazah, dan surat keterangan pengalaman kerja. Kedua, dilakukan wawancara mendalam untuk memverifikasi keaslian pengalaman kerja, mengukur motivasi, dan melakukan asesmen awal terhadap pengetahuan praktis peserta. Proses rekrutmen yang ketat ini bertujuan untuk memastikan bahwa peserta yang lolos memiliki dasar keterampilan yang memadai dan berpotensi

tinggi untuk dinyatakan kompeten setelah melalui proses pelatihan dan uji kompetensi. Ilustrasi rencana pola rekrutmen peserta pelatihan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pola Rekrutmen Peserta

3.3. Pelaksanaan Pembekalan (Bimbingan Teknis)

Setelah peserta ditetapkan, dilaksanakan pembekalan materi Bimtek (Bimbingan Teknis) yang disajikan oleh tim dosen kompeten dari Teknik Mesin Unri. Materi Bimtek disusun dengan fokus pada unit-unit kompetensi inti yang akan diujikan oleh LSP. Materi yang disampaikan tidak hanya memperkuat dasar-dasar teknis dan operasional sistem AC, tetapi juga secara khusus menekankan pada aspek kritis seperti penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan prosedur yang benar dalam penanganan refrigeran sesuai standar lingkungan hidup. Tahap ini juga mencakup verifikasi portofolio pengalaman kerja peserta dan pengisian dokumen Asesmen Mandiri (*Self-Assessment*) sebagai prasyarat administratif sebelum memasuki uji kompetensi.

3.4. Pelaksanaan Uji Kompetensi

Puncak dari metode pelaksanaan pengabdian ini adalah uji kompetensi formal yang diselenggarakan di TUK Sewaktu Jurusan Teknik Mesin Unri. Pelaksanaan uji kompetensi dilakukan secara independen oleh Asesor Kompetensi yang ditugaskan langsung oleh LSP mitra dan memiliki lisensi dari BNSP. Proses asesmen meliputi tiga metode utama: (1) uji tulis/lisan untuk mengukur pengetahuan, (2) uji praktik/observasi di bengkel/laboratorium untuk menilai keterampilan, dan (3) verifikasi bukti portofolio dan sikap kerja. Asesor memberikan penilaian yang objektif berdasarkan bukti-bukti yang dikumpulkan selama proses uji.

3.5. Penetapan Hasil dan Pelaporan Akhir

Tahap terakhir adalah penetapan hasil dan pelaporan kegiatan. Hasil uji kompetensi yang telah diverifikasi oleh asesor kemudian dikirimkan ke LSP untuk diproses lebih lanjut. Peserta yang dinyatakan Kompeten secara resmi akan mendapatkan Sertifikat Kompetensi Profesi Teknisi AC yang diterbitkan oleh BNSP. Tim pelaksana PKM kemudian menyusun laporan akhir secara komprehensif, mencakup dokumentasi kegiatan, hasil evaluasi keberhasilan (tingkat kelulusan), serta rekomendasi untuk pengembangan program di masa mendatang, termasuk saran untuk penambahan materi kewirausahaan dan peningkatan jejaring industri.

3.6. Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Pengukuran capaian merupakan langkah krusial dalam mengevaluasi efektivitas pelatihan teknisi AC berbasis SKKNI ini untuk memvalidasi transformasi kompetensi peserta secara menyeluruh. Melalui pendekatan yang komprehensif, evaluasi ini dirancang untuk memastikan bahwa materi yang disampaikan tidak hanya diserap secara kognitif, tetapi juga mampu diimplementasikan secara nyata di lapangan. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang utuh mengenai

sejauh mana kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencetak tenaga kerja yang andal dan profesional.

Proses penilaian dalam kegiatan ini dilakukan oleh asesor dari LSP dengan menggunakan metode *performance scoring* yang bersifat dikotomi, yaitu memberikan status Kompeten (K) atau Belum Kompeten (BK) pada setiap unit kompetensi. Berdasarkan rekapitulasi hasil uji kompetensi, penilaian ini mencakup 13 kategori unit kompetensi yang sesuai dengan SKKNI. Untuk kebutuhan analisis kuantitatif yang lebih mendalam, data kualitatif tersebut dikonversi ke dalam skala Likert 1-5 guna memetakan tingkat penguasaan teknis peserta secara lebih presisi, dengan nilai skala 5 adalah sangat kompeten.

Di sisi lain, pengukuran kualitatif digunakan untuk menangkap esensi perubahan pada etos kerja dan profesionalisme teknisi yang tidak sekadar diwakili oleh angka. Melalui observasi perilaku dan wawancara mendalam, dapat dinilai peningkatan kesadaran peserta terhadap aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3-LH) serta tanggung jawab lingkungan dalam penanganan refrigeran. Pendekatan ini juga meninjau kematangan pola pikir teknisi dalam menyusun dokumentasi kerja yang sistematis, yang secara langsung mencerminkan peningkatan kredibilitas dan kepercayaan diri mereka dalam memberikan layanan berkualitas kepada masyarakat.

4. Hasil dan Diskusi

Hasil pelaksanaan kegiatan program pelatihan dan sertifikasi kompetensi Teknisi AC Residential (Level 3) yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau bekerja sama dengan LPK Karya Pendingin Riau dan LSP-LMI dari BNSP. Seluruh tahapan kegiatan mulai dari proses perekrutan peserta, pelaksanaan pelatihan kompetensi teknik dan kewirausahaan, hingga uji kompetensi telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Selain itu, kegiatan ini juga didukung dengan publikasi di media untuk memperluas jangkauan informasi dan meningkatkan visibilitas program.

4.1. Perekrutan Peserta

Perekrutan peserta dilakukan terhadap mahasiswa, alumni, dan pegawai Jurusan Teknik Mesin, Universitas Riau serta masyarakat umum. Tahap perekrutan peserta yang telah dilakukan yaitu pengajuan permohonan oleh calon peserta. Permohonan pendaftaran ditulis pada formulir khusus. Proses perekrutan dilakukan dengan wawancara dan dilaksanakan di Workshop LPK Karya Pendingin Riau di Jl. HR. Soebrantas. Setelah diseleksi, didapatkan 10 peserta yang memenuhi kriteria.

4.2. Pelatihan Kompetensi Teknik

Sepuluh orang peserta yang terpilih diwajibkan mengikuti kegiatan pelatihan perawatan mesin pendingin/AC yang diadakan tanggal 22 September 2025 dimulai jam 9.00 WIB. Acara dibuka dengan kegiatan *pra-assessment* sebelum memulai pelatihan. Setelah itu, pelatihan dimulai dengan pemberian materi di kelas yang berlokasi di Workshop LPK Karya Pendingin Riau di Jl. HR. Soebrantas. Pada kegiatan ini, instruktur yang bertindak langsung dari praktisi LSP-LMI dan LPK Karya Pendingin Riau. Gambar 2 memperlihatkan foto bersama antara peserta, panitia, instruktur dan asesor setelah pelatihan selesai.



Gambar 2. Instruktur, Peserta, Asesor dan Panitia pada Akhir Kegiatan Pelatihan Teknisi AC Residential (Level 3) Tahun 2025

4.3. Uji Kompetensi oleh BNSP

Setelah mengikuti pelatihan, peserta melaksanakan uji kompetensi untuk memperoleh sertifikat standar kompetensi yang diselenggarakan oleh LSP-LMI dari BNSP. Kegiatan ini diasesmen oleh 1 orang asesor yang ditugaskan dari BNSP yaitu Bapak Deri Agung Saputro, yang menentukan kelulusan dari peserta. Uji kompetensi ini terdiri dari dua komponen, yaitu ujian tertulis dan ujian praktik. Gambar 3.a memperlihatkan suasana peserta sedang melaksanakan ujian teori/tertulis, sedangkan Gambar 3.b memperlihatkan suasana peserta saat sedang mengikuti ujian praktik.

Hasil uji kompetensi yang dilaksanakan oleh Asesor dari BNSP menunjukkan bahwa seluruh peserta dinyatakan Kompeten (K) dalam skema perawatan mesin pendingin/AC. Gambar 4 menampilkan sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh BNSP.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Suasana Peserta Sedang Mengikuti Ujian Teori Diawasi oleh Asesor, dan (b) Suasana Peserta Sedang Mengikuti Ujian Praktik Diawasi oleh Asesor

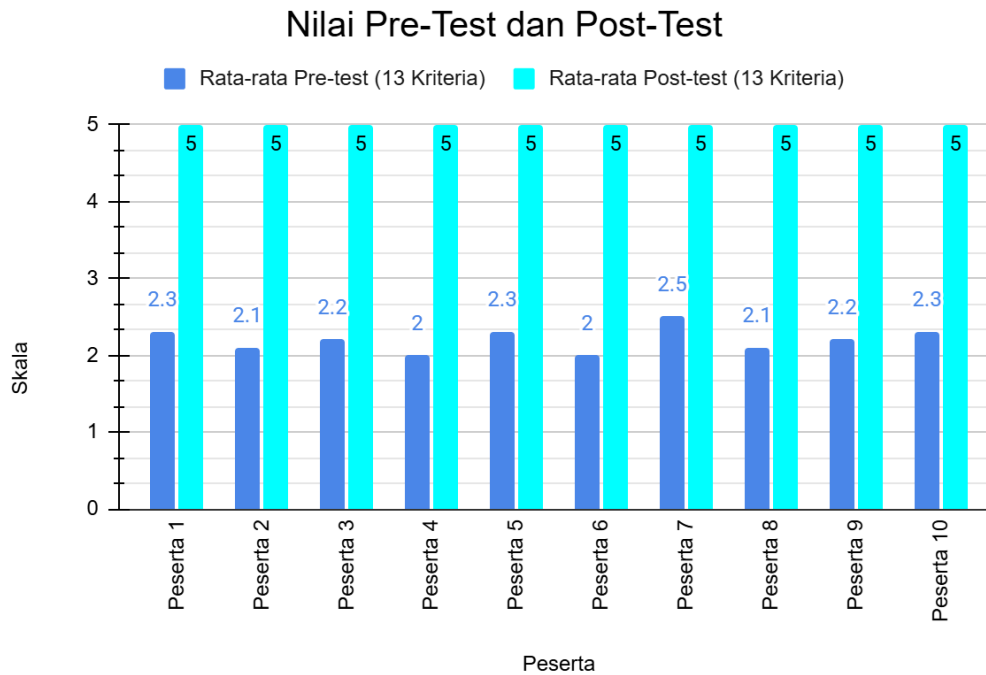


(a)



(b)

Gambar 4. (a) Sertifikat Salah Satu Peserta Pelatihan, dan (b) Sertifikat 10 Peserta Pelatihan yang Dikeluarkan oleh BNSP



Gambar 5. Analisis Kompetensi Peserta Pelatihan AC Residential (Level 3)

4.4. Analisis Kegiatan Pengabdian

Gambar 5 menyajikan grafik perbandingan capaian nilai rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* bagi 10 peserta yang diukur berdasarkan 13 kriteria unit kompetensi standar BNSP. Secara visual, grafik ini memperlihatkan adanya peningkatan kompetensi yang sangat kontras. Pada *hasil pre-test*, nilai peserta berada pada rentang 2.0 hingga 2.5, yang mencerminkan keterbatasan pengetahuan teknis standar industri, prosedur keselamatan kerja (K3), dan pengelolaan refrigeran yang ramah lingkungan karena latar belakang peserta yang umumnya belajar secara otodidak. Setelah intervensi berupa bimbingan teknis, grafik menunjukkan lonjakan nilai *post-test* yang seragam pada skala 5.0 (Sangat Kompeten) untuk seluruh peserta. Konsistensi nilai maksimal ini merujuk pada hasil rekapitulasi uji kompetensi di mana setiap peserta berhasil memenuhi predikat "Kompeten" (K) pada 13 unit penilaian yang diujikan oleh asesor independen dari LSP-LMI. Grafik ini secara kuantitatif memvalidasi bahwa program pelatihan tidak hanya meningkatkan keahlian individu, tetapi juga berhasil melakukan standarisasi kemampuan teknisi AC di Pekanbaru sesuai dengan SKKNI.

Analisis kualitatif dalam program ini menunjukkan adanya transformasi etos kerja yang signifikan. Para teknisi yang sebelumnya bekerja secara otodidak kini beralih menjadi tenaga profesional dengan kesadaran tinggi terhadap aspek K3-LH. Peserta tidak hanya menunjukkan kematangan dalam menangani refrigeran sesuai standar perlindungan lapisan ozon, tetapi juga telah memiliki kemampuan dalam menyusun dokumentasi kerja secara sistematis yang sebelumnya sering diabaikan. Perubahan pola pikir ini secara langsung meningkatkan kepercayaan diri dan kredibilitas teknisi, yang pada akhirnya memperkuat posisi tawar mereka serta jaminan kualitas layanan bagi konsumen di pasar kerja profesional.

5. Kesimpulan

Kegiatan Pelatihan dan Uji Kompetensi Teknisi AC yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau, bekerja sama dengan LPK Karya Pendingin Riau dan LSP-LMI dari BNSP, telah berhasil menjawab urgensi formalisasi keahlian teknisi sesuai standar SKKNI. Efektivitas program ini dibuktikan secara kuantitatif melalui peningkatan signifikan pada capaian belajar peserta, di mana nilai rata-rata *pre-test* sebesar 2,2 melonjak menjadi 5,0 (Sangat Kompeten) pada hasil *post-test* dalam skala Likert. Keberhasilan ini dikukuhkan dengan kelulusan 100% peserta yang dinyatakan "Kompeten" oleh asesor resmi BNSP pada 13 unit kompetensi yang diujikan. Secara keseluruhan, program ini memberikan dampak nyata pada peningkatan wawasan teknis, kesadaran K3-LH, serta pengakuan formal profesi melalui sertifikat BNSP tanpa dipungut biaya berkat dukungan penuh KLH dan LSP-LMI. Selain memperkuat model kolaborasi akademik-industri, kegiatan ini mengukuhkan posisi Teknik Mesin Unri sebagai Tempat Uji Kompetensi (TUK) Sewaktu yang kredibel dalam mencetak tenaga kerja profesional yang berdaya saing tinggi di pasar tenaga kerja.

Ucapan Terima Kasih

Kami menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada LPK Karya Pendingin Riau atas dedikasi dalam memfasilitasi pelatihan, dan kepada LSP Logam dan Mesin Indonesia (BNSP) atas kepercayaan serta komitmennya dalam menjalankan uji kompetensi sesuai standar nasional.

Daftar Pustaka

- Afnison, W., Primawati, P., Wagino, W., Hidayat, N., and Rahmadiawan, D. (2023). Air Conditioning System Maintenance and Repair Training for Youth of Karang Taruna. *Community Empowerment*, 8(7), 954–960.
- Arsa, I. P. S., Adiarta, A., dan Sutaya, I. W. (2021). Pelatihan Perawatan dan Perbaikan AC untuk Masyarakat di Kecamatan Buleleng dan Sekitarnya. *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, 820–825.
- Guntur, M. (2023). Air Conditioner Repair Training As One Of The Skills To Enter The World Of Work / Entrepreneurship. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 3(1), 8–13.
- Herizon, H., Yuliza, M., and Wirda, F. (2023). Basic Training on Air Conditioner (AC) Maintenance and Repair for Musala Janitors in Padang City. *Indonesian Journal of Community Services Cel*, 02(03), 83–91.
- Nuraeni, A. (2026). Peran Sertifikasi BNSP dan Penjaminan Mutu Internal terhadap Reputasi Startup Campus sebagai Lembaga Pelatihan Digital. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 6(1), 20-31.
- Pan, L., Wang, S., Wang, J., Xiao, M., and Tan, Z. (2022). Research on Central Air Conditioning Systems and an Intelligent Prediction Model of Building Energy Load. *Energies*, 15(9295).
- Parwita, I. M. M. (2024). Sistem Monitoring Kondisi AC untuk Menentukan Waktu Servis Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 18(2), 148-158.
- Ponamon, S., Lengkong, F. D. J., dan Palar, N. (2021). Implementasi Program Pelatihan Tenaga Kerja (Studi di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(101), 54-62.

- Prayogi, U., Felayati, F. M., and H, M. I. B. (2024). Performance of Split Air Conditioner with Capillary Pipe Variations with R32 Refrigerant on Ships. 9(1), 87–96.
- Syaka, D. R. B., dan Yoga, N. G. (2022). Pelatihan Diagnosa dan Perbaikan Ringan Air Conditioner (AC) untuk Meningkatkan Kemandirian. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2022 (SNPPM-2022), 2022, 65–73.
- Wahyudi, I. A., Hidayat, N. F., Valentino, M. R., dan Dwi, M. R. (2025). Penerapan Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan. EUNOIA: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 65–70.
- Wati, C. N., Sukestiyarno, Y. L., Sugiharto, D. Y. P., dan Pramono, S. E. (2022). Kolaborasi Perguruan Tinggi dan Industri dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana 2022, 202–208.
- Wicaksono, A., Marwan, H., dan Alogo, R. (2024). Dasar-Dasar Air Conditioner (AC) Split. UMSIDA PRESS.