

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

Sauqi Rifa'i Hasan¹, Chusnul Khotimah², Mega AyuYoantari³

^{1,2,3} Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, FKIP, Universitas PGRI Madiun,
Jl. Setiabudi No 85 Madiun, Jawa Timur

Email: dinda998877.AD@gmail.com

Abstrak: Pemakaian sistem AC pada sektor perumahan maupun instansi bertujuan untuk mempertahankan temperatur udara di dalam ruangan pada kondisi nyaman khususnya bagi konsumen yang menempati ruangan tersebut. Selain itu, pemasangan AC juga dapat bermanfaat untuk menghindari terjadinya suhu udara yang panas dalam suatu ruangan. Kecepatan yang sama putaran mesin dengan kondisi mesin pendingin dinyalakan lebih tinggi dibandingkan putaran mesin dengan kondisi mesin pendingin dimatikan. AC bekerja dengan cara menyerap panas dari udara di dalam ruangan, kemudian melepaskan panas tersebut di luar ruangan. Dengan begitu, temperatur udara di dalam ruangan akan berangsur-angsur turun sehingga dapat menghasilkan temperatur udara yang dingin. AC memanfaatkan suatu campuran kimia sehingga menciptakan lingkungan tertutup dimana di dalamnya terjadi penguapan dan kondensasi secara berulang kali. Campuran inilah yang disebut dengan refrigerants yang terdiri dari klorofluorkarbon (CFC), hidroklorofluorkarbon (HCFC), ataupun perfluorokarbon (FC). Senyawa-senyawa refrigerants ini mampu menciptakan fase konversi. Selain itu AC memiliki kipas yang mampu mengalirkan udara panas sehingga berjalan melalui kumparan berisi refrigerants tersebut. berdasarkan uraian di atas maka perlu diadakan penelitian mengenai peningkatan kompetensi keahlian mahasiswa dalam perbaikan system pendingin di AUVIS JASA SERVIS. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan survey dan analisa data sekunder dengan metode eksploratif dan deskriptif. Informan penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa mahasiswa memperoleh keterampilan pada kegiatan magang di sekolah relevan dengan perkuliahan yang diperoleh dikampus dan pada kegiatan inilah mahasiswa memiliki keterampilan yang lebih spesifik, seperti: 1. Penelaahan strategi pembelajaran baik dari perkuliahan; 2. Penelaahan pembelajaran praktek.

Kata kunci: *Penggunaan AC, Sistem pendingin , mahasiswa Pendidikan Teknik elektro.*

1. PENDAHULUAN

AUVIS Jasa Service AC Madiun pertama kali berdiri di Madiun oleh Samudra Hidayat pada tanggal 28 Mei 2005. Hal ini ditujukan untuk memberikan jasa service alat elektronik masyarakat sekitar. AUVIS Jasa Service AC Madiun beralamat di Jl. Serayu Timur V No.9b, Pandean, Kec. Taman, Kota Madiun, Jawa Timur 63139. AUVIS buka mulai jam 07.00 – 17.00. Pemilik AUVIS Jasa Service AC Madiun tidak hanya memiliki usaha jasa service AC saja, melainkan memiliki usaha dibidang kesehatan, building dan dekorasi, dan mini garden.

Upaya manusia untuk menciptakan kondisi yang nyaman salah satunya dengan menggunakan sistem Air Conditioning (AC) . Definisi dari AC merupakan suatu proses pengkondisian udara dimana udara itu didinginkan, dikeringkan, dibersihkan dan disirkulasikan yang selanjutnya jumlah dan kualitas dari udara yang

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

dikondisikan tersebut di kontrol. Pengontrolan meliputi temperatur, kelembaban dan volume udara pada setiap kondisi yang diinginkan. Pemakaian sistem AC pada ruangan bertujuan untuk mempertahankan temperatur udara di dalam ruangan pada kondisi nyaman khususnya bagi konsumen yang menempati ruangan tersebut.

Mesin pendingin merupakan mesin konversi energi yang dipakai untuk memindahkan kalor dari temperatur yang rendah ke temperatur yang tinggi dengan cara menambahkan kerja dari luar. Lebih jelasnya mesin pendingin merupakan suatu alat yang digunakan dalam proses pendinginan suatu fluida sehingga mencapai temperatur dan kelembaban yang dikehendaki dengan cara menyerap panas dari reservoir bertemperatur rendah dan diberikan ke reservoir bertemperatur tinggi. Mesin pendingin kompresi uap terdiri dari empat komponen utama yaitu: kompresor, kondensor, katup ekspansi dan evaporator. Para pengguna AC menginginkan kondisi ruangan yang dingin dan nyaman, Oleh karena itu diperlukan AC yang mampu memberikan performa yang optimal. Performa suatu mesin pendingin dapat diketahui dari kapasitas pendinginan dan koefisien prestasinya.

Dalam upaya memperoleh performa mesin pendinginan ada banyak cara salah satunya dengan mengoptimalkan massa refrigeran didalam suatu mesin pendingin. Mesin pendingin modern digunakan diantaranya sebagai pengawet makanan, pengkondisi udara ruangan dan pembuat es. Sebelum ditemukan mesin pendingin modern, orang telah menggunakan mesin pendingin sederhana, untuk menghasilkan temperatur rendah (dingin), dengan menggunakan es alami yang didapat dari danau, kolam sungai pada musim dingin atau awal musim semi. Dengan berkembangnya informasi dan teknologi sekarang ini, manusia telah merasakan dampak positif dari teknologi sistem pendingin. Sehingga diciptakanlah mesin pendingin modern.

Mesin pendingin dengan siklus kompresi uap yaitu mesin pendingin yang kerjanya berasal dari kompresor. Penyerapan kalor dilakukan dalam evaporator yang memiliki temperatur dan tekanan rendah. Di dalam evaporator, refrigeran menyerap kalor dari fase uap campuran menjadi fase uap jenuh, lalu masuk ke kompresor. Karena kerja kompresor, refrigeran menjadi gas yang bertemperatur dan bertekanan tinggi. Untuk melepaskan kalor yang diserap oleh evaporator, refrigeran diembunkan di dalam kondensor sehingga refrigeran menjadi cair. Sebelum refrigeran memasuki evaporator, refrigeran diekspansikan melalui alat ekspansi dengan cara dikabutkan guna menurunkan temperatur dan tekanan.

Dalam suatu sistem mesin pendingin salah satu hal yang penting diperhatikan adalah refrigeran. Refrigeran adalah fluida pembawa kalor yang mudah berubah fase dari wujud cair ke gas atau sebaliknya dengan menyerap atau melepas kalor yang digunakan untuk bersirkulasi dalam siklus mesin pendingin. Setiap refrigeran mempunyai karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari zat penyusunnya, hal ini akan mempengaruhi kinerja dari mesin pendingin. Refrigerasi adalah metode pengkondisian temperatur ruangan agar tetap berada di bawah temperatur lingkungan. Temperatur ruangan tersebut terkondisi di bawah temperatur lingkungan, maka ruangan akan menjadi lebih dingin. Pengkondisian udara adalah proses perlakuan udara untuk mengatur suhu, kelembaban, kebersihan, dan

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

pendistribusiannya secara serentak guna mencapai kondisi nyaman yang dibutuhkan oleh penghuni di dalamnya.

Oleh karena itu teknik pengkondisian udara juga mencakup pemanasan seperti pengaturan kecepatan, radiasi termal dan kualitas udara termasuk penyisihan partikel dan uap pengotor. Mesin pendingin dengan siklus kompresi uap yaitu mesin pendingin yang kerjanya berasal dari kompresor. Penyerapan kalor dilakukan dalam evaporator yang memiliki temperatur dan tekanan rendah. Di dalam evaporator, refrigeran menyerap kalor dari fase uap campuran menjadi fase uap jenuh, lalu masuk ke kompresor.

Karena kerja kompresor, refrigeran menjadi gas yang bertemperatur dan bertekanan tinggi. Untuk melepaskan kalor yang diserap oleh evaporator, refrigeran diembunkan di dalam kondensator sehingga refrigeran menjadi cair. Sebelum refrigeran memasuki evaporator, refrigeran diekspansikan melalui alat ekspansi dengan cara dikabutkan guna menurunkan temperatur dan tekanan. Refrigeran CFC termasuk Ozone Depleting Substance (ODS), yaitu zat yang dapat menyebabkan terjadinya penipisan lapisan ozon dan refrigeran HFC termasuk gas rumah kaca sehingga menyebabkan terjadinya efek pemanasan global. Sehingga pada konferensi Vienna menghasilkan tentang penghentian pemakaian refrigeran CFC dan HFC serta mencari refrigeran alternatif yang ramah lingkungan seperti refrigeran hidrokarbon.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan survey dan analisa data sekunder dengan metode eksploratif dan deskriptif. Informan penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA, dan waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini selama 3 bulan, yakni dimulai pada 28 Oktober 2021 dan berakhir pada 31 Desember 2021. Sasaran dalam penelitian ini adalah Mahasiswa yang telah menyelesaikan magang pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket menyertakan dokumentasi berupa laporan magang yang dibuat mahasiswa.

Selain itu untuk mendukung keabsahan data, maka ditunjang dengan interview/wawancara. Selama proses magang berlangsung, dilakukan monitoring antara peneliti dengan peserta magang dengan frekuensi dua kali perminggu untuk membahas perkembangan dan kesulitan yang dihadapi peserta dalam proses magang. Langkah berikutnya adalah menguji hasil yang diperoleh dari program magang mulai dari pengumpulan data, kedisiplinan, pengolahan dan penyajian data. Dan yang terakhir adalah mengevaluasi pengalaman yang diperoleh selama proses magang berlangsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kompetensi Pedagogik

Mahasiswa Program studi Pendidikan Teknik Elektro pada umumnya mendapatkan pengetahuan juga diperoleh melalui kegiatan magang di sekolah. Pengetahuan tersebut meliputi : mengetahui pelaksanaan langsung mata kuliah yang dipelajari, mengetahui secara menyeluruh kegiatan di sekolah, dan

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

mengetahui lebih detail kebutuhan pendidikan di lapangan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan mengindikasikan bahwa pendidikan dan pelatihan dalam bentuk program magang mempunyai nilai positif, bukan hanya untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian tetapi dapat meningkatkan kompetensi pedagogic mahasiswa yang lebih baik.

Program magang mempunyai kontribusi yang sangat berarti untuk meningkatkan kompetensi dan membuka wawasan yang lebih luas dan berpikir kritis, kreatif dalam menghadapi tugas dan fungsinya. Dengan kegiatan magang telah banyak perubahan yang terjadi pada diri mahasiswa khususnya dalam menghadapi era global dalam menatap dunia pendidikan dan pengajaran yang berlangsung begitu cepat. Pembekalan magang yang diberikan kepada mahasiswa dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan dalam kegiatan magang antara lain: mahasiswa diberikan pengarahan terlebih dulu sebelum magang, panitia dan koordinator magang menjelaskan secara detail kegiatan yang akan dilakukan di tempat magang, dosen pembimbing memberikan bimbingan dengan sungguh-sungguh pada mahasiswa agar perencanaan dan pelaksanaan magang lebih terkoordinir, (Rugaiyah, 2011). Dalam memberikan mata kuliah disesuaikan dengan kondisi riil di lapangan.

2. Kompetensi Kepribadian

Program Magang bertujuan memantapkan kompetensi akademik kependidikan dan kaitannya dengan kompetensi akademik bidang studi. Mahasiswa banyak memperoleh keterampilan selama melaksanakan kegiatan magang di sekolah mitra dalam perbaikan sistem pendingin. Disamping itu, mahasiswa juga memperoleh kompetensi kepribadian dalam melaksanakan program magang di sekolah mitra, diantaranya: 1) mahasiswa mengamati perilaku saling menghargai antar warga teman. 2) Mengamati sikap dan perilaku antar teman yang beragam. 3) Mengamati berbagai strategi berkomunikasi yang efektif, empatik, dan santun, baik secara lisan maupun tulisan di Lingkungan magang. Kompetensi kepribadian yang mereka dapatkan dalam wujud *softskill* meliputi : keterampilan berkomunikasi, keterampilan beradaptasi dalam pekerjaan, keterampilan mengelola kerja tim, keterampilan bersosialisasi, serta ketelitian dalam bekerja.

3. Kompetensi Sosial

Mahasiswa mampu untuk berkomunikasi verbal dan berinteraksi secara efektif dan efisien yang sangat penting saat membangun persahabatan antar teman melalui kerjasama yang menyebabkan terjadinya pertukaran informasi.

4. Kompetensi Pengembangan Kepribadian dan Keprofesionalan

Pada kompetensi pengembangan kepribadian dan keprofesionalan (professional) yaitu sebagai berikut : a. mahasiswa terampil dalam mengorganisasikan urutan materi, b. mahasiswa terampil dalam menyiapkan bahan praktek kerja baik di dalam maupun di luar ruangan, c. mahasiswa menguasai pengetahuan selama di perkuliahan, d. mahasiswa menguasai pengetahuan yang diajarkan.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa mahasiswa memperoleh keterampilan pada kegiatan magang di sekolah relevan dengan perkuliahan yang diperoleh di kampus dan pada kegiatan inilah mahasiswa memiliki keterampilan yang lebih spesifik: 1. Penelaahan strategi pembelajaran baik dari perkuliahan; 2. Penelaahan pembelajaran praktek.

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

Pengalaman inilah yang menjadikan mahasiswa lebih kompeten. Di antara mata kuliah yang relevan dan dominan adalah mata kuliah Pengembangan materi dan kurikulum (*Curriculum and Material Development*) dan pembelajaran di lapangan. Hal ini dipandang sangat perlu untuk meningkatkan content dan proses pembelajaran yang mengacu kepada perkembangan kurikulum sehingga memiliki relevansi dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

Dalam hal perubahan perilaku dan nilai yang diperoleh mahasiswa, dari segi cara berpakaian, mahasiswa terbiasa menggunakan pakaian formal saat proses praktik kerja lapangan. Untuk kehadiran, mahasiswa hadir lebih awal dan pulang sesuai waktunya bahkan terkadang melebihi waktu yang ditentukan. Mahasiswa juga terbiasa disiplin, jujur, kompak dalam bekerjasama, santun dan hormat pada atasan, peka terhadap situasi dan kondisi. Nilai-nilai tersebut dapat terinternalisasi di dalam diri mahasiswa sebagai insan akademik. Berdasarkan observasi, mahasiswa magang di AUVIS Jasa Service telah memenuhi keempat kompetensi tersebut. Untuk kemampuan pedagogik ditunjukkan dari mahasiswa telah mampu dalam mengatur kedisiplinan, mahasiswa juga terlatih dan menjadi terbiasa untuk jujur dalam melaksanakan pekerjaan, contohnya dalam pembuatan laporan akhir.

Begitupula dalam bekerjasama dengan kelompok sejawat, staf dan pimpinan tempat mahasiswa melakukan magang, berkontribusi dan terlibat langsung dalam kegiatan di tempat magang, selalu melaksanakan tugas yang diberikan, bertanggung jawab menyelesaikan tugas dengan baik, dan peka terhadap situasi dan kondisi, konsisten dalam bekerja, komitmen, perilaku sopan santun dan hormat pada pimpinan, dan mampu bekerjasama.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari peningkatan kompetensi keahlian diantaranya yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi pengembangan kepribadian dan keprofesionalan terhadap mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun yang telah mengikuti kegiatan magang di Auvis Jasa Servis, yaitu :

1. Kompetensi pedagogik
Pendidikan dan pelatihan dalam bentuk program magang mempunyai nilai positif, bukan hanya untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian tetapi dapat meningkatkan kompetensi pedagogic mahasiswa yang lebih baik.
2. Kompetensi kepribadian
Kompetensi kepribadian yang mereka dapatkan dalam wujud *softkill* meliputi: keterampilan berkomunikasi, keterampilan beradaptasi dalam pekerjaan, keterampilan mengelola kerja tim, keterampilan bersosialisasi, serta ketelitian dalam bekerja.
3. Kompetensi sosial
Mahasiswa mampu untuk berkomunikasi verbal dan berinteraksi secara efektif dan efisien yang sangat penting saat membangun persahabatan antar teman melalui kerjasama.
4. Kompetensi pengembangan kepribadian dan keprofesionalan
Berdasarkan data yang diperoleh bahwa mahasiswa memperoleh keterampilan pada kegiatan magang di sekolah relevan dengan perkuliahan

Peningkatan Kompetensi Keahlian Mahasiswa dalam Perbaikan Sistem Pendingin Di Auvis Jasa Service

yang diperoleh dikampus dan pada kegiatan inilah mahasiswa memiliki keterampilan yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fasudin, Dedi. "Otomatisasi Air Conditioner Pendingin Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega-16." *Jurnal teknik Elektro* 5.1 (2013).
- Hartoyo. 2014. Materi Kuliah Teknik Pendingin dan Tata Udara: AC WINDOW dan AC SPLIT. Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik: Universitas Negeri Yogyakarta.
- KW, Kartini Diah, and Zulfa Noviardi. "Penerapan inferensi fuzzy untuk kendali suhu ruangan pada pendingin ruangan (AC)." *Seminar*
- Muliyadi, Irvan. "Penggunaan air conditioner sebagai aspek pencegahan terhadap kerusakan bahan pustaka." *Khizanah Al-Hikmah: Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 1.2 (2013): 131-137
- RAMAYANTI, Rezi; SUKARDI, Sukardi. Evaluasi Program Praktek Lapangan Industri Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2021, 2.2: 1-8. *Nasional Informatika (SEMNASIF)*. Vol. 1. No. 4. 2015.
- Wiratmaja, I. G., Dantes, K. R., & Artha, E. A. (2021). Peningkatan Laju Pendinginan Ruangan Dengan Media Pendingin Kombinasi Udara Dan Air Disisi Kondensor Pada Mesin Pendingin Tipe Split Air Conditioning. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 9(1), 50-58.