

Pelatihan Pemeliharaan dan Perbaikan Motor Listrik

Rakhmad Syafutra Lubis^{1*}, Ramdhan Halid Siregar², Syukriyadin³, Alfisyahrin⁴, Saifuddin Muhammad Jalil⁵

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Indonesia^{1,2,3,4}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kota Lhokseumawe, Indonesia⁵

Email Korespodensi: rakhmadslubis@usk.ac.id

INFO ARTIKEL

Histori Artikel:

Diterima 20-07-2026

Disetujui 27-07-2026

Diterbitkan 29-07-2026

ABSTRACT

Electric motors are widely used in various places to assist human work. Their intensive use makes damage due to age and operating conditions a common occurrence. The most frequent damage occurs in the motor windings, the most critical part that generates a rotating magnetic field. Repairing this damage requires rewinding the coils with high precision, as errors can cause the motor to malfunction. To extend the motor's service life and reduce repair costs, skilled personnel are needed in the community who can perform electric motor maintenance and repair. Therefore, the community service team conducted training on motor winding rewinding for interested community members. This training utilized experts from the Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Syiah Kuala University, including lecturers, students, and laboratory staff. This activity aims to increase the number of skilled workers in electric motor maintenance and repair, particularly in rewinding coils, so that electric motors can function properly again and maintenance cost savings can be improved in the community. The results achieved showed a noticeable improvement in participants' understanding after the training, and participants were able to perform the motor winding rewinding practice under guidance.

Keyword: Maintenance; Repair; Electric Motor; Rewinding; Coil

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Syafutra Lubis, R., Halid Siregar, R., Syukriyadin, S., Alfisyahrin, A., & Jalil, S. M. (2026). Pelatihan Pemeliharaan dan Perbaikan Motor Listrik. *Indonesia Berdampak: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 564-574. <https://doi.org/10.63822/qzxga020>

PENDAHULUAN

Saat ini peralatan kelistrikan digunakan di mana-mana, mulai dari perkantoran, industri, hingga rumah tangga. Peralatan listrik memiliki kelebihan seperti cara kerja yang cepat dan konstruksi yang lebih sederhana sehingga memudahkan penggunaannya. Namun di sisi lain, peralatan listrik juga sangat sensitif sehingga mudah rusak apabila salah dalam pemanfaatannya. Semakin banyak peralatan kelistrikan yang digunakan, semakin banyak pula motor listrik yang diperlukan, dan tentu tingkat kerusakan yang terjadi juga akan semakin meningkat.

Mesin listrik terdiri dari berbagai jenis dan penggunaannya harus disesuaikan dengan jenisnya. Motor listrik adalah peralatan yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik atau energi gerak. Motor listrik terdiri dari dua bagian utama, yaitu rotor (bagian yang berputar) dan stator (bagian yang diam). Pada suatu waktu, mesin listrik tersebut dapat mengalami kerusakan yang disebabkan oleh masa pakai yang sudah lama atau karena kondisi tertentu, misalnya panas berlebih akibat terlalu lama dioperasikan dan sistem pendinginan yang kurang baik. Kerusakan yang paling sering terjadi adalah kerusakan pada belitan mesin listrik. Apabila terjadi kerusakan pada belitan motor listrik, maka satu-satunya cara adalah dengan mengganti belitannya melalui proses penggulangan ulang (Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 2014).

Semua pengguna peralatan listrik mengharapkan kemudahan dan pembiayaan yang hemat, baik dalam biaya pembelian peralatan maupun dalam penggunaan daya listrik. Pemeliharaan dan perbaikan motor listrik merupakan salah satu langkah untuk mencapai harapan tersebut. Tenaga terampil sangat dibutuhkan dalam melakukan perawatan dan perbaikan motor listrik, mengingat semakin banyaknya penggunaan motor listrik di kalangan masyarakat (Laboratorium Energi Listrik JTE&K Unsyiah, 2017).

Berdasarkan data dari PT PLN (Persero) Wilayah Aceh, nilai elektrifikasi untuk Provinsi Aceh mendekati angka 100%. Hal ini menunjukkan bahwa hampir setiap rumah di wilayah Provinsi Aceh telah teraliri arus listrik dan memiliki berbagai peralatan yang menggunakan motor listrik, seperti AC, mesin cuci, kipas angin, dan sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan tenaga terampil yang dapat memperbaiki motor listrik yang rusak, di samping terampil dalam hal pemeliharaannya.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pemeliharaan dan perbaikan motor listrik kepada masyarakat, sehingga peserta dapat memahami jenis-jenis dan fungsi motor listrik, serta mampu melakukan perawatan dan perbaikan motor listrik dengan benar dan aman. Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Energi Listrik, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, dengan memanfaatkan tenaga ahli dari dosen, mahasiswa, dan pranata laboratorium pendidikan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan mulai tanggal 4 November 2017 hingga 18 Desember 2017 di Laboratorium Energi Listrik, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi serta pelaporan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum pelaksanaan pelatihan dimulai. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan serangkaian kegiatan persiapan yang meliputi:

a. Perencanaan dan Koordinasi

Tim pengabdian melakukan rapat koordinasi untuk merencanakan seluruh aspek kegiatan, termasuk

penentuan jadwal pelatihan, pembagian tugas masing-masing anggota tim, dan persiapan modul pelatihan. Koordinasi juga dilakukan dengan pihak laboratorium dan jurusan untuk memastikan ketersediaan fasilitas dan peralatan yang akan digunakan selama pelatihan.

b. Persiapan Peralatan dan Bahan

Tim menyiapkan seluruh peralatan dan bahan yang akan digunakan dalam pelatihan, antara lain:

- Motor listrik yang rusak
- Peralatan penggulung kumparan
- Multimeter untuk pengukuran listrik
- Tang kombinasi, tang potong, dan tang lancip
- Obeng berbagai ukuran
- Mistar dan micrometer untuk mengukur diameter kawat
- Kawat email berbagai ukuran sesuai spesifikasi motor
- Solder dan timah untuk penyambungan
- Martil besi dan martil karet
- Tali pengikat dan kuas
- Papan cetakan untuk menggulung kumparan
- Bahan isolasi kertas dan plastik
- Modul penuntun praktik pemeliharaan dan perbaikan mesin-mesin listrik

c. Penyiapan Modul dan Materi Pelatihan

Tim pengabdian menyusun modul pelatihan yang berisi materi teori tentang jenis-jenis motor listrik, prinsip kerja, prosedur pemeliharaan, serta panduan praktik penggulangan ulang belitan motor. Modul ini difotokopi dan dibagikan kepada seluruh peserta sebagai bahan referensi selama pelatihan berlangsung.

d. Rekrutmen dan Pendaftaran Peserta

Peserta pelatihan direkrut dari masyarakat umum yang berminat untuk menambah keterampilan dalam bidang pemeliharaan dan perbaikan motor listrik. Pendaftaran peserta dilakukan melalui pengumuman di lingkungan kampus dan media sosial. Peserta yang berhasil direkrut kemudian dibagi ke dalam beberapa kelompok agar tidak terlalu ramai dan masing-masing peserta mendapat kesempatan untuk berinteraksi dengan pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pengabdian, di mana seluruh rangkaian pelatihan diberikan kepada peserta. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama empat minggu berturut-turut, mencakup sesi teori dan sesi praktik secara berimbang.

a. Minggu Pertama (4-10 November 2017): Bimbingan Teori dan Pengenalan Motor Listrik

Pada minggu pertama, kegiatan dimulai dengan pembukaan acara oleh ketua tim pengabdian dan pengenalan antara tim pengajar dengan peserta. Selanjutnya, peserta diberikan bimbingan teori tentang pemeliharaan dan perbaikan motor listrik. Materi yang disampaikan mencakup:

1. Pengenalan komponen motor listrik (stator, rotor, belitan, bearing, kapasitor, dan komponen lainnya)
2. Prinsip kerja motor listrik fase tunggal dan tiga fase
3. Jenis-jenis motor listrik dan penggunaannya
4. Prosedur keselamatan kerja dalam menangani peralatan listrik
5. Cara mengidentifikasi kerusakan pada motor listrik

Dosen, PLP, dan mahasiswa memberikan pengarahan secara bergantian, baik secara umum untuk

seluruh peserta maupun secara khusus untuk setiap kelompok. Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah interaktif, tanya jawab, dan diskusi kelompok. Hal ini memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan spesifik sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing. Pada akhir sesi teori, dilakukan pre-test untuk mengukur pemahaman awal peserta.

Selanjutnya, peserta secara mandiri mencari dan memilih motor listrik yang akan diuji dalam pemeliharaan dan perbaikannya. Tim pengabdian menyediakan beberapa unit motor listrik dengan berbagai jenis kerusakan, dan peserta dibebaskan memilih motor yang ingin mereka perbaiki.

b. Minggu Kedua (11-17 November 2017): Pembukaan dan Pembersihan Motor Listrik

Pada minggu kedua, peserta diarahkan untuk membuka motor listrik yang telah dipilih. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Membuka casing motor listrik dengan hati-hati
2. Mengidentifikasi bagian-bagian motor yang mengalami kerusakan
3. Melepaskan belitan motor yang telah rusak akibat panas atau hangus terbakar
4. Membersihkan stator dan rotor dari sisa-sisa belitan yang menempel
5. Membersihkan seluruh komponen motor dari kotoran dan debu

Pekerjaan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar stator dan rotor tidak sampai rusak dan dapat dibersihkan sampai pada tahap tertentu sesuai standar. Peserta juga diajarkan cara mengidentifikasi jenis kerusakan pada motor listrik, seperti kerusakan akibat overheat, kerusakan akibat kelembaban, dan kerusakan akibat usia pakai yang sudah tua.

Peserta pelatihan yang ikut cukup banyak sehingga sebagian memilih tempat di teras atau halaman laboratorium untuk mengerjakan tahapan pembersihan belitan motor listrik. Hal ini menunjukkan semangat dan antusiasme peserta yang tinggi dalam mengikuti pelatihan. Seorang PLP didampingi dosen memberikan arahan di sela-sela berjalannya pelatihan. Proses pembersihan motor listrik memerlukan waktu sekitar 2-3 jam per motor, tergantung pada tingkat kerusakan dan kebersihan komponen. Setelah pembersihan selesai, dilakukan pengecekan visual terhadap kondisi stator dan rotor untuk memastikan tidak ada kerusakan fisik yang memerlukan perbaikan tambahan.

c. Minggu Ketiga (18-24 November 2017): Penggulungan Ulang Motor Listrik

Pada minggu ketiga, peserta pelatihan memasuki tahapan menggulung ulang stator dan rotor, yang merupakan inti dari pelatihan ini. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Mengukur dan menentukan spesifikasi gulungan baru berdasarkan data motor
2. Melapisi slot-slot stator dengan bahan isolasi
3. Membuat cetakan kumparan dari papan
4. Menggulung kawat email sesuai dengan jumlah lilitan yang telah dihitung
5. Memasukkan kumparan ke dalam slot stator
6. Mengikat dan menyambungkan kumparan dengan benar

Pada tahapan ini, stator dan rotor yang akan digulung ulang dilapisi pada bagian slot-slotnya dengan bahan isolasi yang terbuat dari kertas khusus. Stator dan rotor terbuat dari bahan ferromagnetik berupa plat tipis yang disusun sedemikian rupa. Kedua komponen ini harus diisolasi agar tidak terhubung langsung dengan kawat belitan motor, sehingga belitan lebih tahan lama karena tidak bersinggungan langsung dengan bahan logam yang dapat merusak isolasi kawat belitan. Proses isolasi ini sangat penting karena kesalahan dalam isolasi dapat menyebabkan korsleting dan kegagalan motor.

Mahasiswa (asisten laboratorium) memberikan contoh pengerjaan kepada peserta, dan dosen memberikan arahan kepada peserta pelatihan. Dalam tahapan menggulung, setiap kelompok secara bergantian meminta arahan kepada dosen dan PLP, terutama apabila ada permasalahan yang kurang

dipahami. Proses penggulangan ulang belitan motor memerlukan ketelitian tinggi karena jumlah lilitan, ukuran kawat, dan pola lilitan harus sesuai dengan spesifikasi motor. Kesalahan dalam penggulangan dapat menyebabkan motor tidak berputar, berputar tidak stabil, atau cepat panas. Selama tahap ini, peserta dilatih untuk menggunakan alat ukur seperti micrometer untuk mengukur diameter kawat dan multimeter untuk menguji kontinuitas dan isolasi belitan.

d. Minggu Keempat (25 November - 1 Desember 2017): Pengujian dan Pemasangan Kembali

Pada minggu keempat, peserta melakukan pengujian hasil penggulangan ulang dan memasang kembali motor pada peralatan listrik. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Pengujian hasil gulungan menggunakan multimeter (pengecekan resistansi, uji isolasi, dan uji tahanan tanah)
2. Memasang kembali rotor ke dalam stator
3. Memasang komponen motor lainnya (bearing, kapasitor, casing)
4. Memasang motor pada peralatan listrik asalnya
5. Pengujian akhir dengan memberikan tegangan listrik

Pengujian meliputi pengecekan resistansi belitan, uji isolasi, dan uji tahanan tanah. Apabila sudah memenuhi syarat sesuai teori penggulangan ulang, maka diuji dan dipasang kembali pada peralatan listrik dari mana diperoleh, misalnya blender, kipas angin, mesin cuci, atau AC. Pengujian akhir dilakukan dengan memberikan tegangan listrik pada motor dan mengamati apakah motor dapat berputar dengan normal, tidak menimbulkan suara berisik, dan tidak menghasilkan panas berlebih.

Peserta yang dapat menyelesaikan tahapan penggulangan ulang motor listrik mendapat arahan tentang cara memasang kembali stator dan rotor pada peralatan listrik terkait. Peserta juga diberi kesempatan untuk ikut dalam tahapan pemasangan ulang stator dan rotor yang sebelumnya diuji lagi oleh PLP sebelum akhirnya dipasang pada peralatan listrik. Proses pemasangan kembali memerlukan kehati-hatian agar rotor dapat berputar dengan bebas tanpa gesekan dengan stator. Setelah motor terpasang, dilakukan uji coba operasional selama 30 menit untuk memastikan motor berfungsi dengan stabil dan tidak mengalami masalah.

Pada akhir kegiatan, peserta dan PLP serta dosen menyaksikan percobaan menjalankan peralatan listrik yang menggunakan motor listrik yang telah digulung ulang. Motor listrik yang telah digulung ulang karena kerusakan pada gulungan semula telah dapat berputar kembali, menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan berhasil dengan baik.

3. Tahap Evaluasi dan Pelaporan

a. Evaluasi Peserta

Pada minggu kelima (2-8 Desember 2017), dilakukan evaluasi bagi peserta untuk menguji pengetahuan dan kemampuannya dalam pemeliharaan dan perbaikan motor listrik, baik secara lisan maupun tulisan (post-test). Evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan dan peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Selain itu, peserta juga diminta mengisi angket kepuasan untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap pelaksanaan pelatihan.

b. Penyusunan Laporan

Setelah evaluasi selesai, tim pengabdian menyusun laporan kemajuan yang berisi ringkasan kegiatan yang telah dilaksanakan, kendala yang dihadapi, dan rencana tindak lanjut. Laporan kemajuan ini disusun sebagai bahan pertanggungjawaban dan evaluasi internal.

c. Laporan Akhir

Pada minggu keenam (9-18 Desember 2017), tim pengabdian menyusun laporan akhir pengabdian

kepada masyarakat yang berisi seluruh rangkaian kegiatan, hasil yang dicapai, serta kesimpulan dan saran. Laporan akhir ini dicetak dan diunggah ke sistem informasi LPPM Unsyiah setelah disetujui oleh Dekan Fakultas Teknik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pemeliharaan dan perbaikan motor listrik dilaksanakan di Laboratorium Energi Listrik, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Peserta pelatihan berasal dari masyarakat umum yang berminat untuk menambah keterampilan dalam bidang pemeliharaan dan perbaikan motor listrik. Pelatihan ini diikuti oleh peserta yang dibagi ke dalam beberapa kelompok agar tidak terlalu ramai dan masing-masing mendapat kesempatan yang sama dalam mengikuti bimbingan dan melakukan praktik secara langsung. Kegiatan ini berlangsung selama empat minggu berturut-turut, terdiri dari sesi teori dan sesi praktik.

Bimbingan Teori

Sebelum diberikan pelatihan praktik, peserta terlebih dahulu menerima bimbingan teori tentang jenis-jenis dan fungsi motor listrik, serta prinsip kerja, operasi, dan pemeliharaan peralatan kelistrikan. Bimbingan teori ini sangat penting untuk memberikan pemahaman dasar kepada peserta sebelum mereka melakukan praktik perbaikan motor listrik. Materi teori yang disampaikan mencakup pengenalan komponen motor listrik (stator, rotor, belitan, bearing, dan kapasitor), prinsip kerja motor listrik fase tunggal dan tiga fase, serta prosedur keselamatan kerja dalam menangani peralatan listrik.



Gambar 1. Dosen Memberikan Bimbingan Teori tentang Motor Listrik
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Pada sesi bimbingan teori, peserta dibagi ke dalam lima kelompok dan bimbingan diberikan baik secara umum maupun secara khusus bagi setiap kelompok. Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah interaktif, tanya jawab, dan diskusi kelompok. Hal ini memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan spesifik sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing. PLP juga memberikan bimbingan teori pemeliharaan dan perbaikan motor listrik, yang membahas tentang pembukaan dan pembersihan peralatan listrik serta teori penggulungan ulang belitan motor. Peserta sangat antusias mendengarkan bimbingan teori yang diberikan, sebagaimana terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan hasil pre-test yang

dilakukan sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum memiliki pengetahuan yang memadai tentang motor listrik.

Pembersihan Motor Listrik

Pada minggu kedua pelatihan, peserta mulai melakukan pembersihan motor listrik yang akan diperbaiki. Pekerjaan ini meliputi pembukaan motor listrik, pembersihan stator dan rotor dari belitan yang telah rusak akibat panas atau hangus terbakar. Pekerjaan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar stator dan rotor tidak sampai rusak dan dapat dibersihkan sampai pada tahap tertentu sesuai standar. Peserta juga diajarkan cara mengidentifikasi jenis kerusakan pada motor listrik, seperti kerusakan akibat *overheat*, kerusakan akibat kelembaban, dan kerusakan akibat usia pakai yang sudah tua.



Gambar 2. Peserta Melakukan Pembersihan Motor Listrik
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Peserta pelatihan yang ikut cukup banyak sehingga sebagian memilih tempat di teras atau halaman laboratorium untuk mengerjakan tahapan pembersihan belitan motor listrik. Hal ini menunjukkan semangat dan antusiasme peserta yang tinggi dalam mengikuti pelatihan. Seorang PLP didampingi dosen memberikan arahan di sela-sela berjalannya pelatihan. Proses pembersihan motor listrik memerlukan waktu sekitar 2-3 jam per motor, tergantung pada tingkat kerusakan dan kebersihan komponen. Setelah pembersihan selesai, dilakukan pengecekan visual terhadap kondisi stator dan rotor untuk memastikan tidak ada kerusakan fisik yang memerlukan perbaikan tambahan.

Penggulungan Ulang Motor Listrik

Pada minggu ketiga, peserta pelatihan memasuki tahapan menggulung ulang stator dan motor, yang merupakan inti dari pelatihan ini. Pada tahapan ini, stator dan rotor yang akan digulung ulang dilapisi pada bagian slot-slotnya dengan bahan isolasi yang terbuat dari kertas khusus. Stator dan rotor terbuat dari bahan ferromagnetik berupa plat tipis yang disusun sedemikian rupa. Kedua komponen ini harus diisolasi agar tidak terhubung langsung dengan kawat belitan motor, sehingga belitan lebih tahan lama karena tidak bersinggungan langsung dengan bahan logam yang dapat merusak isolasi kawat belitan. Proses isolasi ini sangat penting karena kesalahan dalam isolasi dapat menyebabkan korsleting dan kegagalan motor.



Gambar 3. Proses Penggulungan Ulang Motor Listrik
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Mahasiswa (asisten laboratorium) memberikan contoh pengerjaan kepada peserta, dan dosen memberikan arahan kepada peserta pelatihan. Dalam tahapan menggulung, setiap kelompok secara bergantian meminta arahan kepada dosen dan PLP, terutama apabila ada permasalahan yang kurang dipahami. Proses penggulangan ulang belitan motor memerlukan ketelitian tinggi karena jumlah lilitan, ukuran kawat, dan pola lilitan harus sesuai dengan spesifikasi motor. Kesalahan dalam penggulangan dapat menyebabkan motor tidak berputar, berputar tidak stabil, atau cepat panas. Selama tahap ini, peserta dilatih untuk menggunakan alat ukur seperti micrometer untuk mengukur diameter kawat dan multimeter untuk menguji kontinuitas dan isolasi belitan.

Pengujian dan Pemasangan Kembali

Setelah selesai tahapan penggulangan ulang stator dan rotor, selanjutnya dilakukan pengujian hasil penggulangan ulang tersebut. Pengujian meliputi pengecekan resistansi belitan, uji isolasi, dan uji tahanan tanah. Apabila sudah memenuhi syarat sesuai teori penggulangan ulang, maka diuji dan dipasang kembali pada peralatan listrik dari mana diperoleh, misalnya blender, kipas angin, mesin cuci, atau AC. Pengujian akhir dilakukan dengan memberikan tegangan listrik pada motor dan mengamati apakah motor dapat berputar dengan normal, tidak menimbulkan suara berisik, dan tidak menghasilkan panas berlebih.



Gambar 4. Pengujian Motor Listrik yang Telah Digulung Ulang
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Peserta yang dapat menyelesaikan tahapan penggulungan ulang motor listrik mendapat arahan tentang cara memasang kembali stator dan rotor pada peralatan listrik terkait. Peserta juga diberi kesempatan untuk ikut dalam tahapan pemasangan ulang stator dan rotor yang sebelumnya diuji lagi oleh PLP sebelum akhirnya dipasang pada peralatan listrik. Proses pemasangan kembali memerlukan kehati-hatian agar rotor dapat berputar dengan bebas tanpa gesekan dengan stator. Setelah motor terpasang, dilakukan uji coba operasional selama 30 menit untuk memastikan motor berfungsi dengan stabil dan tidak mengalami masalah.



Gambar 5. Pemasangan Motor pada Peralatan Listrik
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Pada akhir kegiatan, peserta dan PLP serta dosen menyaksikan percobaan menjalankan peralatan listrik yang menggunakan motor listrik yang telah digulung ulang. Motor listrik yang telah digulung ulang karena kerusakan pada gulungan semula telah dapat berputar kembali, menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan berhasil dengan baik.



Gambar 6. Pengujian Peralatan Listrik dengan Motor yang Telah Diperbaiki
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2017)

Evaluasi Peserta

Pada akhir minggu keempat, peserta dievaluasi pemahamannya melalui ujian lisan dan tulisan. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pemahaman peserta dibandingkan dengan sebelum mengikuti pelatihan (pre-test). Sebagian besar peserta mampu melakukan praktik penggulangan ulang belitan motor secara mandiri dengan bimbingan dosen, PLP, dan mahasiswa asisten laboratorium. Peserta pelatihan juga menyampaikan harapan untuk dapat mengikuti pelatihan lanjutan guna memperdalam keterampilan mereka.

Pembahasan

Kegiatan pelatihan pemeliharaan dan perbaikan motor listrik ini memberikan dampak positif bagi peserta, terutama dalam hal peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis. Peserta yang sebelumnya tidak memiliki pengetahuan tentang motor listrik, setelah mengikuti pelatihan mampu memahami jenis-jenis motor, prinsip kerja, serta cara melakukan pemeliharaan dan perbaikan. Keberhasilan ini didukung oleh pendekatan pembelajaran yang menggabungkan teori dan praktik secara seimbang. Peserta mendapatkan pemahaman teoritis tentang motor listrik sebelum langsung mempraktikkan keterampilan perbaikan, sehingga mereka lebih siap dan percaya diri dalam menangani motor listrik yang rusak.

Antusiasme peserta yang tinggi selama kegiatan berlangsung menunjukkan bahwa pelatihan semacam ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Sebagian besar peserta mengaku sebelumnya harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk memperbaiki peralatan listrik yang rusak karena harus membawa ke bengkel atau bahkan membeli motor listrik baru. Dengan mengikuti pelatihan ini, mereka berharap dapat menghemat biaya perawatan peralatan listrik di masa mendatang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keterampilan teknis di bidang kelistrikan sangat diperlukan untuk mendukung kemandirian masyarakat dalam mengatasi kerusakan peralatan listrik sehari-hari (Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 2014).

Keberhasilan kegiatan ini juga tidak terlepas dari dukungan fasilitas laboratorium yang memadai serta kompetensi tim pengabdian yang terdiri dari dosen, PLP, dan mahasiswa yang berpengalaman di bidang mesin-mesin listrik. Laboratorium Energi Listrik JTE&K Unsyiah memiliki peralatan yang lengkap untuk mendukung proses pembelajaran praktik penggulangan ulang motor listrik. Peralatan seperti mesin gulung, multimeter, micrometer, dan peralatan tangan lainnya tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga setiap peserta dapat menggunakan alat tersebut secara bergantian.

Dibandingkan dengan kegiatan sejenis yang pernah dilakukan, pelatihan ini memiliki keunggulan pada pendekatan pembelajaran yang menggabungkan teori dan praktik secara intensif selama empat minggu, sehingga peserta benar-benar menguasai keterampilan yang diajarkan. Selain itu, penggunaan peralatan dan bahan yang sesungguhnya (bukan simulasi) memberikan pengalaman nyata kepada peserta dalam menangani kerusakan motor listrik. Keberhasilan sebagian besar peserta dalam memperbaiki motor listrik hingga dapat berfungsi kembali menunjukkan bahwa metode pelatihan yang diterapkan efektif dan dapat direplikasi pada kegiatan serupa di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam topik pelatihan pemeliharaan dan perbaikan motor listrik, dapat disimpulkan bahwa para peserta sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, baik saat menerima materi dari dosen maupun pranata laboratorium pendidikan. Pelatihan tentang jenis dan fungsi motor listrik serta prinsip kerja, operasi, pemeliharaan, dan perbaikannya

terbukti sangat penting bagi masyarakat, sebagaimana tercermin dari tingginya partisipasi peserta dalam mengikuti bimbingan dari mahasiswa asisten laboratorium, pranata laboratorium pendidikan, dan dosen. Peserta pelatihan juga menyampaikan harapan untuk dapat mengikuti pelatihan lanjutan guna memperdalam atau meningkatkan keterampilan mereka dalam pengoperasian, pemeliharaan, dan perbaikan motor listrik maupun mesin listrik pada umumnya. Kegiatan ini merupakan langkah awal yang baik dalam memberikan pengetahuan tentang pemeliharaan dan perbaikan motor listrik. Oleh karena itu, disarankan agar ke depan dapat dilaksanakan lagi pelatihan serupa yang mencakup pemeliharaan dan perbaikan mesin listrik lainnya, seperti generator, motor arus searah, dan transformator, sehingga keterampilan masyarakat di bidang ketenagalistrikan semakin berkembang dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Syiah Kuala yang telah mendanai kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, yang telah menyediakan fasilitas laboratorium dan peralatan pendukung selama kegiatan berlangsung. Terima kasih juga kepada seluruh peserta pelatihan, dosen, pranata laboratorium pendidikan, dan mahasiswa yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam kelancaran kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fakultas Teknik Universitas Indonesia. (2014). *Perawatan dan perbaikan motor listrik*. Universitas Indonesia.
- Laboratorium Energi Listrik, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik Unsyiah. (2017). *Penuntun praktikum pemeliharaan dan perbaikan mesin-mesin listrik*. Universitas Syiah Kuala.
- Reston Publishing Company. (1982). *Rotating electric machinery and transformer technology*. Reston Publishing Company, Inc., A Prentice-Hall Company.