

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 PLAN

Pada tahap PLAN (perencanaan), dilakukan identifikasi terhadap berbagai aspek yang diperlukan dalam upaya meningkatkan efisiensi proses rewinding internal motor listrik 3 fasa, dengan mengacu pada Surat Perintah Pelaksanaan Implementasi Rewinding Internal dari manajemen yang disajikan pada **Lampiran 1**

Perencanaan ini disusun secara sistematis berdasarkan kondisi aktual di lapangan, melalui pendekatan Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan teknisi rewinding, operator maintenance, serta supervisor dari Departemen Maintenance. Hasil diskusi digunakan sebagai dasar untuk menyusun langkah perbaikan yang bersifat berkelanjutan (continuous improvement), sesuai prinsip Kaizen.

Tanggal Meeting		24 Juni 2025
Pihak yang Hadir :		
NO	NAMA	JABATAN
1	Ari Putro	Manager maintenance
2	Ari Novriandi	Maintenance planner
3	Rizki Adi Nugroho	Elektrik engineer
4	M. Guntur	Elektrik maintenance
5	Ahmad Rifai	Elektrik maintenance

Tabel 4 1 Hasil Focus Group Discussion (FGD)

IMPLEMENTASI FGD

No.	Topik Pembahasan	Masukan / Hasil Diskusi	Tindak Lanjut yang Diusulkan	PIC
1	Ketergantungan pada vendor rewinding	Waktu tunggu perbaikan motor terlalu lama (5–7 hari)	Melakukan proses rewinding secara internal untuk menekan lead time	Tim maintenance
2	Ketersediaan prosedur kerja rewinding	Belum tersedia SOP atau dokumentasi proses rewinding	Menyusun SOP rewinding internal berdasarkan standar teknik dan vendor	Tim maintenance
3	Kesiapan teknisi internal	Teknisi belum pernah melakukan rewinding, tapi memiliki dasar kelistrikan motor listrik	Diperlukan pelatihan dasar dan pendampingan awal dari pihak vendor	Tim maintenance
4	Fasilitas dan ruang kerja rewinding	Belum ada ruang khusus untuk proses rewinding	Menyusun layout ruang rewinding sesuai kebutuhan proses dan prinsip 5R	Tim maintenance
5	Kualitas hasil rewinding oleh vendor	Terdapat variasi mutu hasil dari vendor eksternal	Rewinding internal lebih mudah dikontrol dan distandarisasi	Tim maintenance
6	Dokumentasi dan kontrol perawatan motor	Tidak ada pencatatan riwayat rewinding atau perawatan sebelumnya	Menyusun logbook rewinding untuk dokumentasi hasil inspeksi dan pengujian	Tim maintenance
7	Efisiensi biaya dan waktu	Rewinding internal dianggap lebih ekonomis untuk jangka panjang Limbah sisa tembaga tidak kembali untuk dimanfaatkan sebagai material charging	Studi kelayakan awal menunjukkan potensi penghematan dan efisiensi waktu Menyusunan SOP Pengelolaan Limbah Tembaga untuk di kembalikan ke warehouse material	Tim maintenance

4.1.1 Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD)

Setelah dilaksanakan Focus Group Discussion (FGD), diperoleh berbagai masukan penting terkait kesiapan internal perusahaan dalam mengalihkan proses rewinding dari pihak vendor ke lingkungan kerja internal. Diskusi ini menjadi landasan utama dalam menyusun rencana perbaikan berbasis pendekatan Kaizen dengan siklus PDCA.

Melalui diskusi ini, diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kendala yang dihadapi dalam upaya mengimplementasikan proses rewinding motor listrik 3 fasa secara internal, yang sebelumnya selalu dilakukan oleh pihak vendor. Beberapa permasalahan utama yang teridentifikasi mencakup ketidaksiapan fasilitas kerja, kekosongan prosedur operasional, serta kurangnya pelatihan teknis bagi teknisi internal. Dengan demikian, perencanaan yang dilakukan bertujuan untuk menghilangkan pemborosan waktu (waste), meningkatkan kemandirian perbaikan, serta memastikan proses rewinding dapat dilakukan secara tepat, aman, dan terdokumentasi di lingkungan kerja internal perusahaan

4.1.2 Perencanaan Implementasi Rewinding Internal

Berdasarkan hasil FGD dan analisis kondisi aktual, dirumuskan beberapa perencanaan implementasi sebagai dasar untuk tahap **DO** pada siklus PDCA. Perencanaan ini mencakup empat aspek utama:

a. Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP)

Karena proses rewinding sebelumnya dikerjakan oleh vendor, maka tidak tersedia dokumen prosedur resmi di lingkungan internal. Oleh karena itu, langkah pertama adalah menyusun SOP proses rewinding motor listrik 3 fasa mulai dari tahap pembongkaran, pembersihan, pengukuran dimensi, penggulungan ulang kumparan, perakitan ulang, hingga

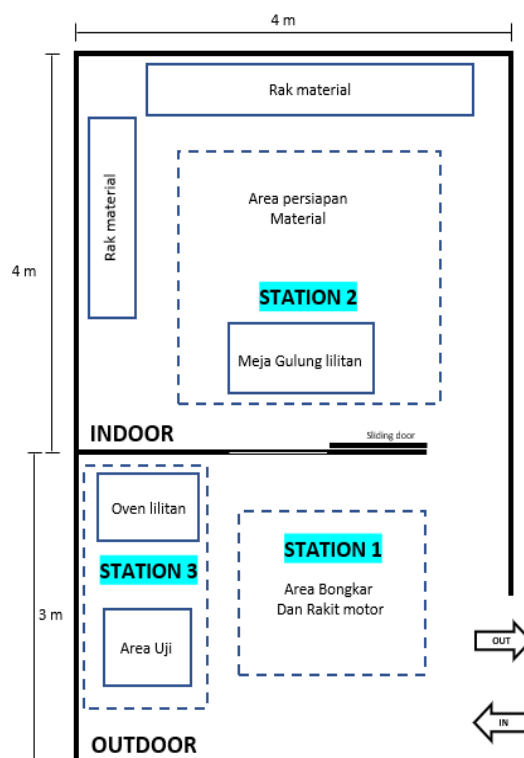
pengujian akhir. SOP ini disusun mengacu pada referensi trainer, standar teknis kelistrikan, serta masukan dari teknisi berpengalaman dari Bakrie Pipe Industries.

b. Perancangan Ulang Tata Letak Area Rewinding

Ruang kerja rewinding yang sebelumnya belum tersedia secara khusus dirancang ulang dengan pendekatan 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin). Area kerja rewinding ditempatkan di area workshop fabrikasi yang terdiri dari:

- Area kerja pembongkaran dan pembersihan stator
- Area meja penggulungan coil dilengkapi winding jig
- Ruang pengeringan resin (oven)
- Area panel uji dan pengukuran resistansi dan isolasi

Tujuannya adalah untuk memperlancar alur kerja, menghindari pemborosan gerakan (motion), serta menjamin keselamatan kerja.



Gambar 4 1 Layout Area Rewinding

c. Pengadaan Alat dan Material Pendukung

Untuk mendukung proses rewinding internal, perusahaan perlu mengadakan beberapa peralatan dan material berikut:

No	Nama Peralatan/Material	Fungsi
1	Winding Jig Manual	Membantu proses penggulangan kumparan
2	Alat ukur : Insulation Tester (Megger). Multi tester, Tang Ampere, Ohm meter, Timbangan Digital	Alat ukur dan uji resistensi, volt, ampere motor dan berat lilitan
3	Box Oven & Heater	Pengeringan setelah impregnasi
4	Material : Kawat Tembaga, bearing, isolating papper, kabel head, selongsong, varnis, tali nilon, sekun dll	Material utama gulungan motor
5	Tools : Tang, obeng, palu teflon, kunci T, pahat, linggis, oxigen + acetelyne, mesin bor, mesin berinda, tracker, dll	Tool untuk bongkar dan assy kembali motor
6	Panel Uji kontrol motor listrik	Untuk pengujian operasional motor setelah repair

Tabel 4.2 Daftar Peralatan dan Material Rewinding

d. Pelatihan dan Transfer Pengetahuan

Salah satu kendala utama yang ditemukan adalah belum adanya teknisi internal yang pernah melakukan rewinding secara langsung. Oleh karena itu, direncanakan pelatihan teknis dasar tentang rewinding motor listrik 3 fasa bekerja sama dengan vendor yang sebelumnya menangani proses tersebut. Pelatihan ini meliputi:

- Teori dasar motor listrik 3 fasa dan prinsip kerja gulungan
- Praktik langsung proses rewinding
- Cara membaca diagram lilitan motor (winding diagram)
- Teknik pengujian hasil rewinding

4.2 DO

Tahap **DO** dalam pendekatan siklus PDCA merupakan fase pelaksanaan dari seluruh rencana yang telah dirumuskan pada tahap PLAN. Implementasi dilakukan secara bertahap dan terkendali, dimulai dari penyusunan prosedur operasional, pelatihan teknis, pengadaan fasilitas pendukung, hingga pelaksanaan rewinding internal secara terbatas, dengan bertahap dan berbasis uji coba (pilot project).

4.2.1 Pelaksanaan Penyusunan SOP Rewinding

Langkah pertama adalah menyusun **Standar Operasional Prosedur (SOP)** sebagai panduan resmi teknisi dalam menjalankan proses rewinding. Penyusunan SOP dilakukan oleh tim teknis yang terdiri dari teknisi maintenance, quality control, dan perwakilan vendor sebagai narasumber eksternal.

SOP disusun dalam bentuk tahapan kerja sebagai berikut:

1. Identifikasi motor rusak dan analisis kerusakan awal dengan mengisi Form Service Request sebagaimana tercantum pada **Lampiran 2** :

FORM SERVICE REQUEST
Rewinding Internal Motor

No. doc: _____
Date: _____
Revisi: _____

I. USER

KODE MOTOR : _____
KW MOTOR : 7.5
RPM MOTOR : 1500
PLANT TERPASANG : 3
AREA TERPASANG : Gudang Pelitona
FUNGSI MOTOR : Berikan kode V pada pilihan dibawah ini
INDIKASI AWAL : ☐ LOSS PHASE ☐ UNBALANCE PHASE ☐ AMPERE TINGGI ☐ BEARING RUSAK ☒ LAIN LAIN

DESKRIPSI HISTORIKAL / KRONOLOGI :

Short bag

DISERAHKAN KE TEAM REWINDING INTERNAL

TANGGAL	BULAN	TAHUN
10	07	2025

USER	KORDINATOR
Raihan	

II. KONFIRMASI TEAM REWINDING

INDIKASI AWAL : ☐ LOSS PHASE ☐ UNBALANCE PHASE ☐ AMPERE TINGGI ☒ BEARING RUSAK ☒ LAIN LAIN

DESKRIPSI ANALISA

- Bearing hancur
- busungan pada housing lepas
- housing pecah

TINDAKAN YANG AKAN DILAKUKAN

- Rewinding & ganti bearing
- perbaikan housing & rebusing

ESTIMASI WAKTU PENYELESAIAN

TANGGAL	BULAN	TAHUN
21	7	25

TEAM REWINDING
Gau

Gambar 4 2Form Service Request Repair Motor

2. Pembongkaran stator motor dan pengukuran dimensi dengan mengisi Form Data Pengukuran motor Rewinding sebagaimana tercantum pada **Lampiran 3**

DATA PENGUKURAN MOTOR REWINDING

Tanggal	19 Juni 2025
No. Seri	D-FT-17

Name Plate	
1 Mfg	ATT
2 Type	
3 S/N	
4 kW	5.5
5 Voltage	380/440
6 Ampere	11.7 / 6.74
7 Rpm	1445
8 Hz	50
9 Ins. Class	

Data Winding	
1 slot	36
2 group	12
3 coil/group	2 / 1
4 coil/spand	1-8-10 / 1-8
5 conductorturn	3
6 wire size	dia : 0.70
	dia : 0.75
7 act weight	3.22 kg

Resistance	
	1 2 3 satuan
U	2.078 ohm
V	2.076 ohm
W	2.077 ohm

Insulating Resistance	
Fasa - Fasa	M ohm
Fasa - ground	0.1 M ohm

Keterangan	
Box terminal	
Cover terminal	
Terminal blok	

Visual winding	
Thermistor	-
Lead out	3 cm

Running test no Load	
Volt	400
Amp	5.8
Rpm	1490

Gambar 4.3 Form Pengukuran Motor Rewinding

3. Pembersihan gulungan lama dan persiapan winding baru.
4. Penggulungan ulang (rewinding) dengan winding jig.
5. Proses impregnasi resin dan pengeringan dalam oven.
6. Pengujian resistansi dan isolasi (insulation resistance test).
7. Dokumentasi hasil dan pemasangan kembali motor.

SOP ini disahkan oleh kepala departemen maintenance dan dipasang sebagai visual standard di area kerja rewinding.

4.2.2 Pelatihan Teknis Rewinding

Pelatihan teknis dilakukan oleh teknisi vendor sebagai mitra pendamping selama 4 hari. Materi pelatihan meliputi:

- Teori motor listrik 3 fasa dan sistem lilitan
- Teknik penggulangan ulang (manual winding)
- Cara membaca dan membuat winding diagram
- Pengujian tahanan isolasi dan resistansi kumparan
- Praktik langsung rewinding dengan pendampingan

Sebanyak 3 teknisi dari departemen maintenance mengikuti pelatihan ini, dan diberikan sertifikat internal sebagai bukti kelayakan awal.



Gambar 4 4 Pelatihan/Training Rewinding oleh pihak luar

4.2.3 Penataan Area Kerja dan Pengadaan Alat

Beberapa alat dan material utama yang tercantum pada *Tabel 3* berhasil disiapkan sesuai jadwal. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah melakukan penataan area ruang kerja rewinding. Penataan ini dilakukan dengan membagi area menjadi tiga stasiun kerja, sebagaimana ditunjukkan pada *Gambar 5*.

Berikut adalah pembagian station di area rewinding :

Stasiun Kerja	Fungsi
Stasiun 1: Bongkar & Bersih	Pembongkaran stator, cleaning sisa lilitan
Stasiun 2: Winding Area	Penggulungan ulang kumparan
Stasiun 3: Impregnasi & Uji	Proses resin + oven + pengujian

Tabel 4.3 Station Kerja Rewinding

Seluruh stasiun ditata menggunakan prinsip 5R untuk efisiensi gerakan dan waktu.

4.2.4 Uji Coba Rewinding Internal (Pilot Project)

Sebagai langkah awal dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi ketergantungan terhadap pihak eksternal, PT Bakrie Autoparts melaksanakan uji coba (pilot project) rewinding motor listrik secara internal. Kegiatan ini difokuskan pada dua unit motor listrik 3 fasa berkapasitas 0,37 kW dan 5,5 kW yang mengalami kerusakan pada lilitan fasa R dan S.

Proses rewinding dilakukan oleh tim teknisi internal perusahaan, yang untuk tahap awal didampingi secara langsung oleh trainer eksternal yang berpengalaman di bidang perbaikan motor listrik. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahapan rewinding mulai dari pembongkaran, pembersihan, pelilitan ulang, impregnasi, hingga pengujian akhir dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan standar teknis yang berlaku.



Gambar 4 5 Uji Coba Rewinding Internal

4.3 Tahap CHECK (Pemeriksaan dan Evaluasi)

Tahap CHECK merupakan bagian dari siklus PDCA yang berfungsi untuk melakukan evaluasi terhadap hasil implementasi rewinding internal, membandingkan pencapaian aktual dengan rencana tindakan yang telah disusun pada tahap PLAN. Evaluasi ini dilakukan dengan metode observasi langsung, pengukuran teknis, dan wawancara dengan teknisi serta pihak terkait.

4.3.1 Evaluasi Waktu Pengerjaan

Salah satu indikator utama yang dievaluasi adalah waktu pengerjaan rewinding. Berikut adalah perbandingan sebelum dan sesudah implementasi dengan variasi motor maksimal 7,5 kW :

Metode Rewinding	Waktu Rata-Rata	Keterangan
Vendor Eksternal	- Waktu normal : 5 – 7 hari kerja - Urgent : 3 hari	Termasuk proses pengiriman
Rewinding Internal	- Waktu normal : 2 hari kerja - Urgent : 1 hari	Dikerjakan langsung di workshop rewinding

Tabel 4 4 Evaluasi Waktu Pengerjaan

Hasil: Implementasi proses ini menghasilkan penghematan waktu rata-rata sebesar 3–5 hari per unit motor pada kondisi normal, dan sekitar 2 hari untuk kasus rewinding dengan tingkat urgensi tinggi. Efisiensi waktu tersebut berkontribusi secara langsung terhadap penurunan total waktu henti (downtime) pada mesin produksi

4.3.2 Evaluasi Kualitas Hasil Rewinding

Uji coba pertama dilakukan pada motor listrik 3 fasa berkapasitas 0,37 dan 5,5 kW, 4 pole yang mengalami kerusakan pada lilitan fase R dan S. Proses rewinding dilakukan oleh tim teknisi internal dengan pendampingan dari trainer. Hasil pengujian akhir menunjukkan:

Parameter	Standar	Hasil	Status
Motor Listrik : 0,37 kW			
Resistansi antar fasa	Seimbang max $\pm 10\%$	6,8 Ω	Sesuai
Tahanan isolasi (Megger)	min 1 M Ω	10,8 M Ω	Sesuai
Ampere motor (no load)	Max 1,03 A	0,94 A	Sesuai
Putaran dan getaran motor	Halus tidak kasar	Stabil	Sesuai
Motor Listrik : 5,5 kW			
Resistansi antar fasa	Seimbang max $\pm 10\%$	1,0 Ω	Sesuai
Tahanan isolasi (Megger)	min 1 M Ω	10,2 M Ω	Sesuai
Ampere motor (no load)	Max 11,5 A	10,98 A	Sesuai
Putaran dan getaran motor	Halus tidak kasar	Stabil	Sesuai

Tabel 4 5 Hasil Test Uji Setelah Rewinding

Hasil : kedua motor berhasil direwinding dengan hasil yang sesuai standar teknis, baik dari sisi kelistrikan maupun performa mekanis. Hal ini menunjukkan bahwa kapabilitas teknisi internal dalam melakukan rewinding sudah memadai, serta dapat menjadi dasar penerapan proses rewinding internal secara berkelanjutan di lingkungan perusahaan.

4.3.3 Evaluasi Efisiensi Biaya

Setelah dilakukan uji coba rewinding motor listrik secara internal, dilakukan evaluasi untuk melihat seberapa besar efisiensi biaya yang dihasilkan. Hasilnya menunjukkan bahwa proses rewinding internal mampu menghemat biaya secara signifikan dibandingkan dengan perbaikan oleh pihak eksternal.

KW	Rewinding	Biaya Jasa	Biaya Material	Biaya Transportasi	Total	Deviasi Hemat
0,37	Eksternal	450,000	-	200,000	650,000	350,000
	Internal		300,000		300,000	54%
5,5	Eksternal	2,350,000	-	200,000	2,550,000	1,600,000
	Internal		1,250,000		1,250,000	51%
7,5	Eksternal	3,250,000	-	200,000	3,450,000	1,800,000
	Internal		1,750,000		1,750,000	49%

Tabel 4.6 Evaluasi Efisiensi Biaya

Proses rewinding internal pada tiga motor listrik dengan ukuran berbeda berhasil menghasilkan efisiensi biaya sekitar 50% dibandingkan dengan menggunakan jasa eksternal. Penghematan ini terutama berasal dari tidak adanya biaya jasa vendor dan transportasi.

Hasil ini menunjukkan bahwa perbaikan motor secara internal lebih hemat, efektif, dan dapat dilakukan sendiri oleh teknisi perusahaan. Oleh karena itu, metode ini layak diterapkan secara berkelanjutan untuk perbaikan motor listrik lainnya di masa depan.

4.3.4 Evaluasi Proses dan Hambatan

Selama tahap **DO**, terdapat beberapa hambatan yang teridentifikasi dalam pelaksanaan implementasi, di antaranya:

- Proses penggulungan pada tahap awal masih berlangsung lambat karena operator belum terbiasa dengan prosedur baru.
- Tata letak area kerja belum sepenuhnya memenuhi prinsip ergonomi, terutama terkait penempatan alat dan material yang kurang ideal.

- Belum tersedianya alat bantu otomatis, sehingga proses winding masih dilakukan secara manual.

Hambatan-hambatan tersebut bersifat teknis dan tergolong minor. Permasalahan ini dapat diatasi melalui pembiasaan, peningkatan keterampilan operator, serta perbaikan bertahap terhadap tata letak dan fasilitas kerja.

4.3.5 Umpan Balik dari Teknisi

Hasil wawancara dengan teknisi yang terlibat dalam pelatihan menunjukkan respons yang positif. Para teknisi merasa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap karakteristik motor yang diperbaiki secara langsung, serta menunjukkan peningkatan tanggung jawab terhadap kualitas hasil pekerjaan. Salah satu teknisi menyampaikan, *“Setelah mencoba langsung, kami jadi lebih percaya diri dan tahu bagaimana kualitas harus dijaga dari awal.”*

Berdasarkan hasil evaluasi pada tahap CHECK, dapat disimpulkan bahwa implementasi proses rewinding internal menunjukkan keberhasilan pada tiga aspek utama, yaitu efisiensi waktu, penghematan biaya, dan peningkatan mutu teknis. Capaian ini menjadi landasan yang kuat untuk melanjutkan ke tahap ACT dalam siklus PDCA guna memastikan keberlanjutan perbaikan proses secara menyeluruh.

4.4 Tahap ACT (Tindakan Perbaikan dan Standarisasi)

Tahap ACT merupakan fase akhir dari siklus PDCA yang berfungsi untuk menindaklanjuti hasil evaluasi (CHECK) dengan melakukan perbaikan terhadap kekurangan yang ditemukan, serta menstandarisasi proses yang telah terbukti efektif agar dapat diterapkan secara konsisten dan berkelanjutan.

4.4.1 Tindakan Perbaikan (Corrective Actions)

Berdasarkan evaluasi tahap sebelumnya, berikut adalah beberapa perbaikan yang diambil oleh tim:

No	Permasalahan	Tindakan Perbaikan
1	Waktu penggulungan masih lambat	Menjadwalkan latihan rutin penggulungan setiap ada request repair motor
2	Penataan alat belum ergonomis	Relokasi alat bantu ke posisi lebih dekat dengan stasiun kerja
3	Proses winding masih manual	Mengusulkan pengadaan winding jig semi-otomatis
4	Dokumentasi hasil masih manual (tuliskan tangan)	Mendesain template logbook digital berbasis spreadsheet Excel

Tabel 4.7 Tindakan Perbaikan (Corrective Actions)

4.4.2 Standarisasi Proses

Setelah proses rewinding internal berhasil diuji dan dievaluasi, maka dilakukan proses standarisasi agar dapat diimplementasikan secara luas dan konsisten. Standarisasi meliputi:

- Dokumentasi Prosedur: SOP rewinding dicetak, ditandatangani oleh manajer maintenance, dan dijadikan referensi resmi.
- Visualisasi Proses: Diagram alur kerja rewinding dipasang di ruang kerja agar mudah dipahami oleh teknisi.
- Penjadwalan Preventive Maintenance: Disusun ulang agar setiap motor dicek dan dibersihkan sebelum mencapai umur kerusakan umum, sehingga rewinding bisa diprediksi lebih dini.

4.4.3 Rencana Pengembangan Lanjutan

Sebagai wujud dari penerapan **Kaizen** (perbaikan berkelanjutan), terdapat beberapa rencana pengembangan yang diusulkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses rewinding internal di masa mendatang. Adapun usulan tersebut meliputi:

1. **Perluasan Cakupan Rewinding Internal**

Mengimplementasikan proses rewinding internal untuk seluruh jenis motor listrik hingga kapasitas 30 kW, guna memaksimalkan efisiensi biaya dan waktu serta mengurangi ketergantungan terhadap pihak eksternal.

2. **Benchmarking dengan Pihak Vendor**

Melakukan benchmarking secara berkala dengan vendor atau pihak ketiga untuk memperoleh insight mengenai teknik rewinding terkini yang lebih efisien, aman, dan berkualitas tinggi.

3. **Pengembangan Sistem Pelatihan Berbasis Video Tutorial**

Merancang dan mengimplementasikan sistem pelatihan internal berbasis video tutorial sebagai media pembelajaran berkelanjutan bagi teknisi, yang dapat mempercepat proses alih pengetahuan serta standarisasi prosedur kerja.

Kesimpulan Tahap ACT

Tahap ACT bertujuan untuk memastikan bahwa hasil perbaikan yang telah dicapai dapat diterapkan secara berkelanjutan dan menjadi bagian dari budaya kerja perusahaan. Melalui standarisasi prosedur dan tindak lanjut yang sistematis, PT Bakrie Autoparts kini memiliki kemampuan untuk melaksanakan proses rewinding motor listrik secara internal dengan lebih efisien, sesuai standar, dan tanpa bergantung pada pihak luar. Kondisi ini memberikan dampak langsung terhadap peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan waktu henti (downtime) produksi.

Tindakan perbaikan yang disertai penerapan standar kerja baru membuktikan bahwa proses rewinding internal telah mampu memenuhi tiga aspek penting, yaitu efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan. Perubahan dari sistem berbasis vendor eksternal ke sistem internal yang terstruktur dan mandiri menunjukkan penerapan prinsip Kaizen secara nyata melalui pendekatan siklus PDCA (Plan–Do–Check–Act).