

**IMPLEMENTASI PROSES REWINDING INTERNAL MOTOR LISTRIK 3 FASA
DENGAN PENDEKATAN KAIZEN BERBASIS SIKLUS PDCA
DI PT BAKRIE AUTOPARTS**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

ARI PUTRO WUSONO

1232923020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : ARI PUTRO WUSONO

NIM : 1232923020

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Agustus 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : **ARI PUTRO WUSONO**
NIM : **1232923020**
Program Studi : **Teknik Industri**
Fakultas : **Teknik dan Ilmu Komputer**
Judul Skripsi : **Implementasi Proses Rewinding Internal Motor Listrik 3 Fasa Dengan Pendekatan Kaizen Berbasis Siklus PDCA Di PT Bakrie Autoparts**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Ir. Invanos Tertiana, M.M.MBA.



Pembimbing 2 : Tri Susanto, S.E., M.T.



Penguji 1 : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D



Penguji 2 : Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM



Ditetapkan : Jakarta

Tanggal : 25 Agustus 2025

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillāhi Rabbil ‘Ālamīn, segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhānahu Wa Ta‘ālā yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul:

“Implementasi Proses Rewinding Internal Motor Listrik 3 Fasa dengan Pendekatan Kaizen Berbasis Siklus PDCA di PT Bakrie Autoparts.”

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak mungkin terlaksana tanpa bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak sejak awal perkuliahan hingga proses akhir penelitian. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala kesehatan, kemudahan, keselamatan, dan pertolongan yang diberikan kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan Tugas Akhir.
2. Istri tercinta dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moril maupun materiil, serta motivasi yang tiada henti, sehingga penulis mampu bertahan dan menyelesaikan studi hingga tahap akhir.
3. Bapak Edo Suryo Pratomo, S.T., M.Sc., Ph.D. (Cand.) selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
4. Bapak Ir. Invanos Tertiana, M.M., MBA dan Bapak Tri Susanto, S.E., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Arief Bimantoro Suharko, Ph.D. dan Bapak Adi Budipriyanto, S.T., M.T., Dr., IPM, CSCM selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan evaluasi berharga dalam sidang Tugas Akhir.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie atas ilmu, wawasan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bakrie Angkatan Ke-21, serta teman-teman lintas jurusan yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas dukungan, kebersamaan, dan motivasi yang sangat berarti.
8. Diri penulis sendiri, yang senantiasa berusaha dengan penuh kesungguhan, baik secara mental maupun fisik, untuk menyelesaikan perkuliahan, penelitian, dan penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik dari sisi akademis maupun praktis, bagi penulis maupun pembaca

Jakarta, 25 Agustus 2025



ARI PUTRO WUSONO
1232923020

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ARI PUTRO WUSONO
 NIM 1232923020
 Program Studi : Teknik Industri
 Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
 Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Implementasi Proses Rewinding Internal Motor Listrik 3 Fasa Dengan Pendekatan Kaizen Berbasis Siklus PDCA Di PT Bakrie Autoparts”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Agustus 2025

Yang Menyatakan



ARI PUTRO WUSONO
 1232923020

“IMPLEMENTATION OF INTERNAL REWINDING PROCESS FOR THREE-PHASE ELECTRIC MOTORS USING KAIZEN APPROACH BASED ON PDCA CYCLE AT PT BAKRIE AUTOPARTS”

ABSTRACT

*The implementation of the **internal rewinding process for three-phase electric motors** using a **Kaizen approach based on the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle** at PT Bakrie Autoparts was undertaken as a strategic effort to enhance operational efficiency within the Maintenance Department. Previously, the rewinding process was outsourced, resulting in high repair costs, longer turnaround times, and limited quality control. Through this approach, the company aims to achieve continuous improvement by optimizing the use of available internal resources.*

The implementation phases included planning technical and operational requirements (Plan), executing equipment procurement and technician training (Do), evaluating work outcomes and time efficiency (Check), and standardizing work procedures along with establishing a continuous improvement system (Act). This effort involved restructuring the rewinding workspace, developing Standard Operating Procedures (SOPs), and adjusting technician workloads.

The implementation results demonstrated that the internal rewinding process provides cost savings, reduces repair time, and improves quality control. Moreover, the Kaizen approach through the PDCA cycle proved to offer a systematic and sustainable framework for continuous improvement aligned with the company's operational efficiency goals.

Keywords: *Internal rewinding, three-phase electric motor, Kaizen, PDCA, operational efficiency*

IMPLEMENTASI PROSES REWINDING INTERNAL MOTOR LISTRIK TIGA FASA DENGAN PENDEKATAN KAIZEN BERBASIS SIKLUS PDCA DI PT BAKRIE AUTOPARTS

ABSTRAK

*Implementasi proses **rewinding internal motor listrik tiga fasa** dengan menggunakan **pendekatan Kaizen berbasis siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act)** di PT Bakrie Autoparts dilakukan sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional pada Departemen Maintenance. Sebelumnya, proses rewinding dilakukan secara outsourcing, yang menyebabkan tingginya biaya perbaikan, waktu pengerjaan yang relatif lama, serta terbatasnya pengawasan mutu. Melalui pendekatan ini, perusahaan berupaya melakukan perbaikan berkelanjutan dengan memaksimalkan sumber daya internal yang tersedia.*

Tahapan implementasi meliputi perencanaan kebutuhan teknis dan operasional (Plan), pelaksanaan pengadaan peralatan serta pelatihan teknisi (Do), evaluasi hasil kerja dan efisiensi waktu (Check), serta standarisasi prosedur kerja dan pembentukan sistem perbaikan berkelanjutan (Act). Pelaksanaan ini melibatkan restrukturisasi area kerja rewinding, penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP), serta penyesuaian beban kerja teknisi.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa proses rewinding internal mampu memberikan penghematan biaya, mempercepat waktu perbaikan, serta meningkatkan pengendalian mutu hasil kerja. Selain itu, pendekatan Kaizen berbasis siklus PDCA terbukti memberikan kerangka kerja yang sistematis dan berkelanjutan untuk perbaikan berkesinambungan sesuai dengan tujuan efisiensi operasional perusahaan.

Kata kunci: Rewinding internal, motor listrik tiga fasa, Kaizen, PDCA, efisiensi operasional

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I	 1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Implementasi.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Implementasi	5
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	5
1.5.2 Manfaat Bagi Universitas.....	5
1.5.3 Manfaat Bagi Perusahaan Terkait	5
1.6 Metodologi	6
 BAB II.....	 7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Literature Review	7
2.2 Konsep Dasar Kaizen	7

2.2.1 <i>Pengertian Kaizen</i>	8
2.2.2 <i>Siklus PDCA dalam Kaizen</i>	8
2.2.3 <i>Kaizen dalam Peningkatan Efisiensi Maintenance</i>	10
2.3 <i>Motor Listrik Tiga Fasa</i>	11
2.3.1 <i>Komponen-Komponen Motor 3 Fasa</i>	12
2.3.2 <i>Jenis-Jenis Kerusakan pada Motor Listrik</i>	12
2.3.3 <i>Rewinding Motor Listrik</i>	13
2.4 <i>Maintenance</i>	14
2.4.1 <i>Jenis -Jenis Maintenance</i>	14
2.4.2 <i>Rewinding Motor Listrik sebagai Bagian dari Maintenance</i>	15
2.5 <i>Perubahan Bisnis Proses</i>	16
2.5.1 <i>Faktor Pendorong Perubahan Bisnis Proses</i>	17
2.5.2 <i>Pendekatan dalam Melakukan Perubahan Bisnis Proses</i>	17
2.6 <i>In-House dan Outsourced Rewinding</i>	17
 BAB III	 20
METODOLOGI	20
3.1 <i>Uraian Diagram Alir Penulisan</i>	20
3.1.1 <i>Merumuskan Masalah, Tujuan dan Batasan Masalah</i>	20
3.1.2 <i>Studi Literatur</i>	21
3.1.3 <i>PLAN : Analisis dan Perencanaan</i>	21
3.1.4 <i>DO : Percobaan dan Simulasi</i>	22
3.1.5 <i>CHECK : Pengambilan Data</i>	22
3.1.6 <i>ACT : Rekomendasi dan Standardisasi Hasil Implementasi</i>	23
3.1.7 <i>Kesimpulan dan Saran</i>	24

BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 PLAN	25
4.1.1 <i>Pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD)</i>	27
4.1.2 <i>Perencanaan Implementasi Rewinding Internal</i>	27
4.2 DO.....	30
4.2.1 <i>Pelaksanaan Penyusunan SOP Rewinding</i>	30
4.2.2 <i>Pelatihan Teknis Rewinding</i>	31
4.2.3 <i>Penataan Area Kerja dan Pengadaan Alat</i>	32
4.2.4 <i>Uji Coba Rewinding Internal (Pilot Project)</i>	33
4.3 Tahap CHECK (Pemeriksaan dan Evaluasi).....	34
4.3.1 <i>Evaluasi Waktu Pengerjaan</i>	34
4.3.2 <i>Evaluasi Kualitas Hasil Rewinding</i>	35
4.3.3 <i>Evaluasi Efisiensi Biaya</i>	36
4.3.4 <i>Evaluasi Proses dan Hambatan</i>	36
4.3.5 <i>Umpan Balik dari Teknisi</i>	37
4.4 Tahap ACT (Tindakan Perbaikan dan Standarisasi).....	37
4.4.1 <i>Tindakan Perbaikan (Corrective Actions)</i>	38
4.4.2 <i>Standarisasi Proses</i>	38
4.4.3 <i>Rencana Pengembangan Lanjutan</i>	38
BAB V	40
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Rekomendasi	41

DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Perbandingan In-House VS OutSource Rewinding	19
Tabel 4 1 Hasil Focus Group Discussion (FGD).....	25
Tabel 4 2 Daftar Peralatan dan Material Rewinding	29
Tabel 4 3 Station Kerja Rewinding	33
Tabel 4 4 Evaluasi Waktu Pengerjaan.....	34
Tabel 4 5 Hasil Test Uji Setelah Rewinding	35
Tabel 4 7 Evaluasi Efisiensi Biaya	36
Tabel 4 8 Tindakan Perbaikan (Corrective Actions)	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Grafik Budged Rewinding Vendor 2024.....	2
Gambar 2 1 Kerangka Konsep.....	7
Gambar 2 2 Komponen Motor Listrik.....	12
Gambar 4 1 Layout Area Rewinding.....	28
Gambar 4 2 Form Service Request Repair Motor	30
Gambar 4 3 Form Pengukuran Motor Rewinding	31
Gambar 4 4 Pelatihan/Training Rewinding oleh pihak luar	32
Gambar 4 5 Uji Coba Rewinding Internal.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Work Instruction Rewinding.....	43
Lampiran 2 : Form Service Request Repair Motor Listrik.....	44
Lampiran 3 : Form Penyerahan Motor Rewinding.....	44
Lampiran 4 : Form Penyerahan Tembaga	44
Lampiran 5 : Form Data Pengukuran Motor Rewinding.....	44