

MAINTENANCE DAN REPAIR SERTA PENGUKURAN
TAHANAN LILITAN PADA MOTOR INDUKSI
3 FASA DENGAN DAYA 0,215kW



Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik

OLEH
ANUGRAH SATRIA
062330310462

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

**MAINTENANCE DAN REPAIR SERTA PENGUKURAN
TAHANAN LILITAN PADA MOTOR INDUKSI
3 FASA DENGAN DAYA 0,215kW**



OLEH

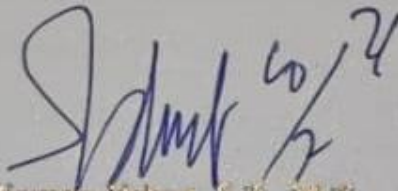
Aangrah Satria
052330310462

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II,


Sudirman Yohes, S.T., M.T.
NIP. 1987011319920310002

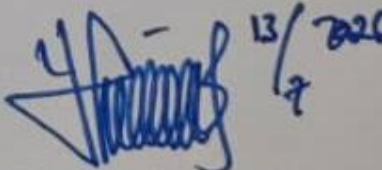

Inna Ning Zharina, S.T., M.T., T.
NIP. 199508132022032014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik**


Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP. 197907222008011007


Yessi Marniati, S.T., M.T
NIP. 197603022008122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman: <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, Selasa tanggal 23 bulan Juni tahun 2026 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya:

Nama : Anugrah Satria
Tempat/Tgl Lahir : Palembang, 03 Agustus 2005
NPM : 062330310462
Ruang Ujian :
Judul Laporan Akhir : *Maintenance Dan Repair Serta Pengukuran Tahanan Lilitan Pada Motor Induksi 3 Fasa Dengan Daya 0,215kW*

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	HERMAH YANI, S.T., M.ENG	Ketua	
2	Ir. RUMIASIH, S.T., M.T.	Anggota	
3	M. NOER, SST., M.T.	Anggota	
4	INDAH SUKANTI, S.T.	Anggota	
5	Ir. HAHLI FATIM, M. Tr. T.	Anggota	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Yessi Marniati S.J., M.T.
NIP.197603022008122001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Anugrah Satria
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 03 Agustus 2026
Alamat : Jalan R Sukanto Lorong Pancasari 2 No.360
Kec. Kemuning Kel. PipaReja, Kota. Palembang
NPM : 062330310462
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : *Maintenance dan Repair* Serta Pengukuran
Tahanan Lilitan Motor Pada Induksi 3 Fasa
Dengan Daya 0,215kW

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikuti sertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar- benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juni 2026

Yang Menyatakan,



Anugrah Satria

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Isilah hari-harimu dengan senyum kebahagiaan”

“Allah sebaik-baik pencipta, Bagaimana bisa terbesit di hati kita keraguan atas kuasaNya.”

“Ketetapan Allah pasti datang, Maka janganlah kamu meminta agar dipercepat (datang)Nya”

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Laporan Akhir ini ini saya persembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat dalam setiap langkah kehidupan saya. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, kerja keras, serta dukungan yang tidak pernah putus. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan betapa besarnya jasa dan cinta yang telah diberikan. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu bentuk kebahagiaan dan kebanggaan untuk Ayah dan Ibu.
- ❖ Saudara-saudaraku, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat selama perjalanan pendidikan ini. Terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dan doa yang selalu menyertai setiap langkah saya.
- ❖ Untuk diri saya sendiri terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap tantangan. Terima kasih karena tetap melangkah meskipun lelah, tetap berusaha meskipun banyak rintangan, dan tetap percaya bahwa setiap proses akan membawa pada hasil yang terbaik. Karya ini menjadi bukti bahwa setiap usaha, doa, dan kesabaran pada akhirnya akan menemukan jalannya.

ABSTRAK

MAINTENANCE DAN REPAIR SERTA PENGUKURAN TAHANAN LILITAN PADA MOTOR INDUKSI 3 FASA DENGAN DAYA 0,215kW 2026

(2026: xvi + 67 Halaman + 53 Gambar + 13 Tabel + Lampiran)

ANUGRAH SATRIA

062330310462

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Motor induksi tiga fasa merupakan salah satu motor listrik yang banyak digunakan di dunia industri karena memiliki konstruksi yang sederhana, kuat, dan memiliki efisiensi kerja yang baik. Namun, penggunaan motor secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan pada bagian stator, terutama pada lilitan kumparan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbaikan motor induksi tiga fasa melalui proses rewinding stator serta menganalisis nilai tahanan lilitan dan impedansi pada hubungan star dan delta setelah proses perbaikan dilakukan. Metode yang digunakan meliputi observasi, pemeriksaan kerusakan, pembongkaran motor, penggulungan ulang lilitan stator, pemasangan kembali komponen, serta pengujian dan pengukuran parameter listrik motor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses rewinding berhasil mengembalikan kondisi motor sehingga dapat beroperasi kembali dengan baik. Selain itu, hasil pengukuran menunjukkan adanya perbedaan nilai tahanan lilitan dan impedansi pada hubungan star dan delta yang dipengaruhi oleh konfigurasi rangkaian kumparan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi lilitan yang baik sangat berpengaruh terhadap kinerja motor induksi tiga fasa.

Kata Kunci: Motor Induksi Tiga Fasa, Rewinding Stator, Hubungan Star-Delta, Tahanan Lilitan, Impedansi.

ABSTRACT

MAINTENANCE AND REPAIR, AS WELL AS WINDING RESISTANCE MEASUREMENT ON A 3-PHASE INDUCTION MOTOR WITH A POWER RATING OF 0.215 KW

2026

(2026: xvi + 67 Pages + 53 Figures + 13 Tables + Appendices)

ANUGRAH SATRIA

062330310462

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Three-phase induction motors are widely used in industrial applications due to their simple construction, durability, and high operating efficiency. However, continuous operation can cause damage to motor components, particularly the stator windings. This study aims to repair a three-phase induction motor through the stator rewinding process and to analyze the winding resistance and impedance values in star and delta connections after the repair. The research method involved observation, fault inspection, motor disassembly, stator rewinding, reassembly, and electrical parameter testing and measurement. The results show that the rewinding process successfully restored the motor's condition, allowing it to operate properly again. In addition, the measurement results indicate differences in winding resistance and impedance values between the star and delta connections, which are influenced by the winding circuit configuration. These findings demonstrate that the condition of the windings has a significant effect on the performance of a three-phase induction motor.

Keywords: *Three-Phase Induction Motor, Stator Rewinding, Star-Delta Connection, Winding Resistance, Impedance.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul, “*Maintenance dan Repair Serta Pengukuran Tahanan Lilitan Motor Pada Induksi 3 Fasa Dengan Daya 0,215kW*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan masa studi di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi D-III Teknik Listrik, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan laporan akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.kom., IPM, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Sudirman Yahya, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Imas Ning Zhafarina, S.T., M.Tr.T., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh Staff Pengajar, Teknisi Laboratorium dan Bengkel serta Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Panutanku Bapak Sarginen dan pintu surgaku Ibu Muslinawati serta Saudara/i penulis. Terimakasih atas segala pengorbanan, cinta yang tulus dan kasih sayang yang telah di berikan serta senantiasa memberikan semangat, motivasi, dukungan penuh baik dalam segi moral maupun materiel selama proses pengerjaan alat dan penyusunan laporan akhir ini.
8. Bapak Perdi, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu pengetahuan mengenai proses rewinding motor induksi 3 fasa selama pelaksanaan praktik

9. Lukman Nulhakim, Bagas Harry Murti, Rizki Pria Utama, Beni Saputra, Crisian Andi Saputra, serta rekan-rekan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan maupun proses penyusunan laporan ini, sehingga laporan dapat diselesaikan dengan lancar.
10. Rekan-rekan LB 2023 selaku rekan seperjuangan selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan dan penyusunan laporan akhir Semua pihak yang telah membantu penulis selama proses penyusunan laporan akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna di masa depan.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Motor Induksi 3 Fasa.....	5
2.2 Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa	6
2.2.1 Bagian Bagian Stator.....	7
2.2.2 Macam Macam Belitan Rotor	11
2.2.3 Bagian Pelindung Mesin dan Aksesoris Mesin.....	15
2.3 Bahan Penghantar.....	17

2.3.1	Kawat Kumparan	17
2.3.2	Tabel Kawat Rewinding.....	18
2.4	Prinsip Kerja Motor Induksi.....	20
2.5	Rangkaian Ekvivalen Motor Induksi 3 Fasa	21
2.6	Perhitungan Tahanan Lilitan Motor Induksi 3 Fasa	23
2.6.1	Reaktansi	23
2.6.2	Impedansi	23
2.7	Rewinding	25
2.7.1	Kelebihan dan Kekurangan Rewinding	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Waktu & Tempat Pelaksanaan Penelitian	27
3.1.1	Waktu	27
3.1.2	Tempat.....	27
3.2	Blok Diagram	28
3.3	Bahan dan Peralatan Penelitian	28
3.3.1	Bahan	28
3.3.2	Peralatan.....	31
3.4	Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>)	33
3.5	Mencari Titik Kerusakan Motor	34
3.6	Proses Motor Sebelum Rewinding	37
3.7	Proses Rewinding Motor	39
3.8	Proses Perbaikan Dan Perakitan.....	44
3.8.1	Proses Perbaikan Mesin Bor Duduk	44
3.8.2	Proses Perakitan Motor pada Mesin Bor Duduk.....	47
3.9	Pengukuran Parameter Motor.....	49
BAB IV PEMBAHASAN.....		53
4.1	Hasil Pengukuran	53
4.1.1	Data Hasil Pengukuran Motor Setelah Rewinding	53
4.1.2	Data Hasil Pengukuran Tahanan Lilitan.....	54
4.1.3	Data Hasil Pengukuran Motor Berbeban	55
4.2	Pembahasan	56
4.2.1	Perhitungan Tahanan Lilitan	56

4.2.2 Perhitungan Reaktansi Induktif dan Impedansi Hubungan Star	57
4.2.3 Perhitungan Reaktansi Induktif dan Impedansi Hubungan Delta	59
4.3 Analisa Hasil Perhitungan Impedansi Pada Hubungan Star dan Delta ..	60
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Motor Induksi 3 Fasa.....	5
Gambar 2.2 Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa	6
Gambar 2.3 Konstruksi Bagian Stator Motor Induksi	8
Gambar 2.4 Penyederhanaan Konstruksi Bagian Stator	8
Gambar 2.5 Hubungan Bintang.....	9
Gambar 2.6 Hubungan Delta.....	9
Gambar 2.7 Bentuk Slot Stator	10
Gambar 2.8 Bentuk Rotor Belitan.....	11
Gambar 2.9 Rotor Sangkar Tupai	12
Gambar 2.10 Bagian Rotor Mesin Induksi	13
Gambar 2.11 Bentuk Slot dan Inti Besi Dari Mesin Induksi Rotor Sangkar	14
Gambar 2.12 Bantalan Mesin Induksi.....	14
Gambar 2.13 Rangka Mesin.....	15
Gambar 2.14 Papan <i>Nameplate</i>	16
Gambar 2.15 Kipas Pendingin Mesin Induksi	16
Gambar 2.16 Bahan Konduktor	17
Gambar 2.17 Rangkaian Ekvivalen Mesin Induksi 3 Fasa	22
Gambar 2.18 Rangkaian Ekvivalen Pendekatan Motor Induksi 3 Fasa Perfasa	22
Gambar 3.1 Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.....	28
Gambar 3.2 Blok Diagram	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i>	33
Gambar 3.4 Kondisi Stator.....	34
Gambar 3.5 Kondisi Bearing.....	35
Gambar 3.6 Kondisi Nameplate.....	35
Gambar 3.7 Terminal Luar Terbakar	36
Gambar 3.8 Kondisi Stator.....	36
Gambar 3.9 Pembongkaran Motor	37
Gambar 3.10 Pelepasan Lilitan Lama	38
Gambar 3.11 Pengukuran Diameter Kawat Tembaga	38

Gambar 3.12 Pembersihan Slot Stator	39
Gambar 3.13 Pemasangan Isolasi	40
Gambar 3.14 Pembuatan Lilitan Baru.....	40
Gambar 3.15 Pemasangan Lilitan Baru	41
Gambar 3.16 Alur Diagram.....	41
Gambar 3.17 Pengikatan Lilitan Kawat Stator	42
Gambar 3.18 Penyambungan Lilitan.....	43
Gambar 3.19 Proses Pembongkaran Fanbelt Dan Puli	44
Gambar 3.20 Proses Pengamplasan Dudukan Motor.....	45
Gambar 3.21 Proses Pengecatan Dudukan Motor.....	45
Gambar 3.22 Pemasangan Kembali Puli Dan Fan Belt Baru.....	46
Gambar 3.23 Pemasangan Selektor Switch 3 Fasa Pada Dudukan Mesin Bor.....	46
Gambar 3.24 Kondisi Akhir Dudukan Motor Setelah Proses Perbaikan Dan Pemasangan Komponen Selesai Dilakukan	47
Gambar 3.25 Pemasangan Motor Pada Dudukan Mesin Bor Duduk.....	47
Gambar 3.26 Pemasangan Pulley Dan Sabuk Penggerak	48
Gambar 3.27 Penyambungan Kabel Dan Pemasangan Penutup Mesin.....	48
Gambar 3.28 Kondisi Akhir Mesin Bor Duduk Setelah Proses Perakitan.....	49
Gambar 3.29 Pengukuran Tegangan L-L	50
Gambar 3.30 Pengukuran Tegangan L-N.....	50
Gambar 3.31 Pengukuran Arus	50
Gambar 3.32 Pengukuran Faktor Daya.....	51
Gambar 3.33 Pengukuran Frekuensi	51
Gambar 3.34 Pengukuran Tahanan R dan L	52
Gambar 3.35 Pengukuran RPM	52

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Hambatan Masa Jenis	18
Tabel 2.2 Kawat Berenamel Biasa	19
Tabel 3.1 Bahan Penelitian.....	28
Tabel 3.2 Peralatan Penelitian	31
Table 4.1 Hasil Pengukuran Hubungan Star	53
Table 4.2 Hasil Pengukuran Hubungan Delta	54
Table 4.3 Data Pengukuran Hubungan Star	54
Table 4.4 Data Pengukuran Hubungan Delta	54
Table 4.5 Hasil Pengukuran Matabor 3 mm Berbeban	55
Table 4.6 Hasil Pengukuran Matabor 8 mm Berbeban	55
Table 4.7 Hasil Pengukuran Matabor 13 mm Berbeban	56
Table 4.8 Hasil Perhitungan Hubungan Star	61
Table 4.9 Hasil Perhitungan Hubungan Delta.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 2
- Lampiran 3. Surat Pernyataan Perbaikan Alat
- Lampiran 4. Lembar Konsultasi Laporan Akhir di sisak Pembimbing 1
- Lampiran 5. Lembar Konsultasi Laporan Akhir di sisak Pembimbing 2
- Lampiran 6. Lembar Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
- Lampiran 7. Lembar Revisi
- Lampiran 8. Lembar Pelaksanaan Revisi
- Lampiran 9. Dokumentasi Proses Perbaikan dan Rewinding
- Lampiran 10. Dokumentasi Pengukuran Motor