

**ANALISIS EFISIENSI MOTOR GB 301 2,3KV TIGA FASA
PADA PRILLING TOWER PUSRI III DI PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**



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

OLEH
RIFQI EMYR SHAF A
062330310550

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

**ANALISIS EFISIENSI MOTOR GB 301 2,3KV TIGA FASA PADA
PRILLING TOWER PUSRI III DI PT.PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG**



Oleh
Rifqi Emyr Shafa
062330310550

Palembang, Juni 2026

Pembimbing I

Menyetujui

Pembimbing II


Mutiar, S.T., M.T.
NIP. 196410031990031004


Andri Suyadi, S.ST., M.T.
NIP. 196510091990031002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik**




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



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

Jalan Srijaya 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, Senin tanggal 24 Juni 2026 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya:

Nama : Rifqi Emyr Shafa
Tempat/Tgl Lahir : Palembang / 01 November 2004
NPM : 062330310550
Ruang Ujian : 5
Judul Laporan Akhir : Analisis Efisiensi Motor GB 301 2,4kV Tiga Fasa Pada Prilling Tower Di PT.Pupuk Sriwidjaja Palembang

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Ir. Rumiach, ST. MT.	Ketua	
2	Herman Yani, ST. Meng.	Anggota	
3	Nurhaida, ST. MT.	Anggota	
4	Tegar Prasetyo Meng	Anggota	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama	: Rifqi Emyr Shafa
Jenis Kelamin	: Laki Laki
Tempat, Tanggal Lahir	: Palembang, 01 November 2004
Alamat	: Jl Lada Raya Blok P.18 Pusri Sako Palembang RT.033/RW.014 Kel.Sako,Kec.Sako Kota Palembang
NPM	: 062330310550
Program Studi	: DIII Teknik Listrik
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir	: Analisis Efisiensi Motor GB 301 2,3kV Tiga Fasa Pada Prilling Tower Pusri III Di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/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 Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/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 diikutsertakan 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 sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juni 2026

Yang Menyatakan

(Rifqi Emyr Shafa)

MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Keberhasilan Tidak Datang Pada Orang Yang Menunggu, Tetapi
Kepada Mereka Yang Terus Berusaha.*

Kupersembahkan kepada:

- ❖ *Allah SWT berkat nikmat dan rahmat serta kesehatan dan setiap nafas yang terhembus.*
- ❖ *Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan dan mendoakan yang terbaik untukku.*
- ❖ *Dosen pembimbing yang terhormat Bapak Mutiar, S.T., M.T. dan Bapak Andri Suyadi, S.ST., M.T. yang telah memberikan arahan dan ilmu yang bermanfaat.*
- ❖ *teman-teman seperjuangan Teknik Listrik 2023 khususnya kelas LE, ucapan terimakasih kepada kalian semuanya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan terhadap perjuangan selama ini.*
- ❖ *Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK
ANALISIS EFISIENSI MOTOR GB 301 2,3kV TIGA FASA
PADA PRILLING TOWER PUSRI III DI PT. PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG

(2024 : xv + 52 halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Rifqi Emyr Shafa

062330310550

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Motor induksi tiga fasa merupakan salah satu peralatan listrik yang banyak digunakan di dunia industri karena memiliki konstruksi yang sederhana, keandalan yang tinggi, serta biaya perawatan yang relatif rendah. Pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, Motor Induksi Tiga Fasa GB 301 digunakan sebagai penggerak Induced Draft Fan (ID Fan) pada Prilling Tower Pusri III yang berfungsi mensirkulasikan udara dingin untuk proses pembentukan butiran pupuk urea. Mengingat pentingnya peranan motor tersebut dalam proses produksi, maka diperlukan analisis terhadap nilai efisiensi motor untuk mengetahui tingkat kinerja dan kondisi operasinya.

Kata Kunci : Motor Induksi Tiga Fasa, Efisiensi Motor, Daya Input, Daya Output, Rugi-rugi Daya, Induced Draft Fan, Prilling Tower.

ABSTRACT
EFFICIENCY ANALYSIS OF A 2.3kV THREE-PHASE GB 301
MOTOR ON A PRILLING TOWER PUSRI III AT PT. PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG

(2026 : xv + 52 Pages + Bibliography + Attachment)

Rifqi Emyr Shafa

062330310550

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Three-phase induction motors are one of the most widely used electrical devices in the industrial world due to their simple construction, high reliability, and relatively low maintenance costs. At PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, a GB 301 Three-Phase Induction Motor drives the Induced Draft Fan (ID Fan) in the Prilling Tower Pusri III, which circulates cool air for the urea fertilizer granule formation process. Given the motor's critical role in the production process, an efficiency analysis is necessary to determine its performance and operating conditions.

Keywords: Three-Phase Induction Motor, Motor Efficiency, Input Power, Output Power, Power Losses, Induced Draft Fan, Prilling Tower.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan umat, Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan saat ini.

Alhamdulillah, saya telah dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “***ANALISIS EFISIENSI MOTOR GB 301 2,3KV TIGA FASA PADA PRILLING TOWER PUSRI III DI PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG***”. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Penulisan laporan akhir ini penulis mengalami berbagai macam kendala.

Namun atas karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan ini melibatkan banyak pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih pihak yang telah membantu, kepada:

1. Ibu tercinta, Ibu Ida Nursanti, sebagai tanda bukti, hormat, dan rasa terima kasih tak terhingga, yang senantiasa memberikan do'a, cinta dan kasih sayangnya secara tulus dan ikhlas.
2. Ayah tersayang, Bapak Adi Priharto , superhero dan panutanku. Terima kasih untuk semua keringat yang beliau teteskan untukku, serta segala motivasi dan dukungan yang telah diberikan. Saudara/i keluarga besar, Mba Fyra, Adik Kinan, Adik Natan, Adik Icha, dan Adik Nayada
3. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Mutiar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir Satu Di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Andri Suyadi, S.ST.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir Dua di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak Triono selaku Pembimbing Kerja Praktik di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
10. Bapak Ryo Lesmana selaku Manajer Listrik Bagian III PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.
11. Segenap karyawan di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, khususnya pada Departemen Listrik Pusri III dan Bengkel Listrik, Pak Bayu, Pak Dian, Pak Juni, Pak Benny, Pak Rio, Pak Rangga, Pak Wahyu, Pak Amin, Pak Amri, Pak Hazwan, Pak Ma'il.
12. Teman kelompok Penelitian, Yusup Kumiawan yang telah saling mendukung dan membantu selama mengikuti kegiatan Kerja Praktik.
13. Teman seperjuangan Politeknik Negeri Sriwijaya:
Afif, Yusup, Faiz, Riski, Bagas, Yuzar, Ari, arif, Daffa, Abi, Nabila, Resya yang telah bekerja sama dan saling memberikan bantuan serta memberikan masukan dan semangat kepada saya pada saat kerja praktik di pusri III dan IV.

Saya menyadari dalam penyusunan laporan Akhir ini masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan dan pengalaman. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pembelajaran kedepannya.

Saya berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Motor Induksi	6
2.2.Kontruksi Motor Induksi	7
2.2.1 Stator	7
2.2.1 Rotor.....	9
2.3Rangkaian Ekvivalen Motor Induksi.....	12
2.4 Prinsip Kerja Motor Induksi.....	12
2.5 Karakteristik Motor Induksi	15
2.6 Rugi-Rugi Pada Motor Induksi	17
2.6.1 Rugi-rugi Inti.....	19
2.6.2 Rugi Mekanik.....	20
2.6.3 Rugi-rugi Belitan.....	20

2.6.4 Rugi-rugi <i>Stray</i>	21
2.7 Efisiensi Motor Induksi.....	21
2.8 Daya.....	23
2.9 Metode Starting Motor Induksi 3 Fasa.....	25
2.9.1 Starting Langsung (<i>Direct Online Starting</i>).....	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Umum.....	29
3.2 Bahan Penelitian.....	30
3.3 Prosedur Penelitian	31
3.4 Data Hasil Pengukuran.....	32
3.5 Diagram Alur Penelitian (Flowchart).....	36
BAB IV PEMBAHASAN.....	38
4.1 Perhitungan dan Hasil Pengukuran Motor GB 301	38
4.2 Perhitungan Daya Masukan (P_{Input}).....	38
4.3 Perhitungan Rugi-rugi.....	40
4.4 Perhitungan Efisiensi	46
4.5 Data Hasil Pengukuran Dan Perhitungan Motor GB 301	47
4.6 Pembahasan.....	48
BAB V KASIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Kontruksi Motor Induksi	7
Gambar 2.2 Frame Motor	8
Gambar 2.3 Inti Stator.....	8
Gambar 2.4 winding.....	9
Gambar 2.5 Batang Konduktor Y- Δ	9
Gambar 2.6 Rotor Sangkar Tupai	10
Gambar 2.7 Rangkaian Slip Ring	11
Gambar 2.8 Rotor Slip Ring	11
Gambar 2.9 Rangkaian Ekivalen	12
Gambar 2.10 Perbedaan Sudut Fasa 120°	13
Gambar 2.11 Perbedaan Sudut Belitan	13
Gambar 2.12 Medan Putar Magnet.....	13
Gambar 2.13 Karakteristik Beban Nol.....	16
Gambar 2.14 Karakteristik Rotor Yang Diblok	16
Gambar 2.15 Karakteristik Start	17
Gambar 2.16 Karakteristik Kopel Dan Putaran	17
Gambar 2.17 Segitiga Daya	24
Gambar 2.18 Rangkaian Starting DOL.....	27
Gambar 2.19 Hubungan Antara Arus.....	27
Gambar 3.1 Motor GB 301	29
Gambar 3.2 Nameplate Motor GB 301	31
Gambar 3.3 Flowchart Penelitian	37
Gambar 4.1 Grafik Rugi -rugi Daya	48
Gambar 4.2 Grafik Efisiensi	49

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Jenis -Jenis Rugi-Rugi Motor Tiga Fasa	19
Tabel 2.2 Persentase Rugi -Rugi Stray Load	21
Tabel 2.3 Metode Pengukuran Efisiensi	23
Tabel 2.4 Nema KVA	26
Tabel 3.1 Spesifikasi Motor GB 301	31
Tabel 3.2 Hasil Pengukuran Tegangan Dan Arus	33
Tabel 3.3 Foto Pengukuran Tegangan	33
Tabel 3.4 Foto Pngukuran Arus	35
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Dan Perhitungan Motor GB 301	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan I
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan II
- Lampiran 3** Lembar Permohonan Surat Penghantar
- Lampiran 4** Lembar Surat Penghantar Penelitian
- Lampiran 5** Lembar Surat Penerimaan Pengambilan Data
- Lampiran 6** Dokumentasi Pengambilan Data
- Lampiran 7** Tabel Data Penelitian
- Lampiran 8** Absensi Bimbingan Sisak
- Lampiran 9** Lembar Rekomendasi Tugas Akhir