

**ANALISIS PENGARUH BEBAN PADA TORSI
MOTOR INDUKSI (MOV) DI PT. KILANG
PERTAMINA RU III PLAJU**



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

OLEH

Habib Muhammad Iqbal

062230310429

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

**ANALISIS PENGARUH BEBAN PADA TORSI
MOTOR INDUKSI (MOV) DI PT. KILANG
PERTAMINA RU III PLAJU**



OLEH

Habib Muhammad Iqbal

062230310429

Palembang, Juli 2025

Menyetujui

Pembimbing I,

Mutiar, S.T., M.T
NIP 196410051990031004

Pembimbing II,

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

Mengetahui



Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik**

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



BERITA ACARA

PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, Senin tanggal 15 bulan Juli tahun 2025 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : HABIB MUHAMMAD IQBAL
Tempat/Tgl Lahir : Muara Enim / 12 April 2004
NPM : 062230310429
Ruang Ujian : 2
Judul Laporan Akhir : Analisis Pengaruh Beban Pada Torsi Motor Induksi (MOV) Di PT. Kilang Pertamina RU III Plaju

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Muhammad ST MT	Ketua	
2	Pr Kasmir MT	Anggota	
3	Reumari ST MT	Anggota	
4		Anggota	
5		Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi
Teknik Listrik

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Habib Muhammad Iqbal
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Muara Enim, 12 – April - 2004
Alamat : Rss. Griya Sejahtera Blok.B/05 Kel. Air Lintang
Kec. Muara Enim Kab. Muara Enim
NPM : 062230310429
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : Analisis Pengaruh Beban Pada Torsi Motor
(MOV) Di PT. Kilang Pertamina RU III Plaju

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi.
 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 adanya 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 sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2025

Yang Menyatakan



Habib Muhammad Iqbal

MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN

“MOTTO”

“Kesempatan tidak datang dua kali tapi kesempatan datang

kepada orang yang tidak pernah berhenti mencoba”

(Habib Muhammad Iqbal)

“PERSEMBAHAN”

- ❖ *Kepada kedua orangtua terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat, dan doa yang diberikan selama ini.*
- ❖ *Terima kasih atas bimbingan dan arahnya dari bapak Mutiar, S.T., M.T dan bapak Andri Suyadi, S.ST., M.T yang telah tulus selama penyusunan laporan ini.*
- ❖ *Kepada pacarku terima kasih atas dukungan, semangat, waktu, dan doa yang diberikan selama ini.*
- ❖ *Kepada teman teman seperjuangan Teknik Listrik 2022 kelas-LB, ucapan terima kasih kepada kalian semuanya, terkhusus anggota al ikhlas yang telah memberikan dukungan terhadap perjuangan selama ini.*
- ❖ *Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH BEBAN PADA TORSI MOTOR INDUKSI (MOV) DI PT. KILANG PERTAMINA RU III PLAJU

(2025: xiii + 50 Halaman + 21 Daftar Gambar + 5 Daftar Tabel + 10 Lampiran)

HABIB MUHAMMAD IQBAL

062230310429

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Motor induksi tiga fasa merupakan komponen penting dalam sistem industri karena kemampuannya mengubah energi listrik menjadi energi mekanik dengan efisiensi tinggi. Salah satu penerapan utamanya adalah pada Motor Operated Valve (MOV), yang berfungsi mengatur aliran fluida secara otomatis dalam sistem perpipaan industri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi beban terhadap torsi dan daya pada motor induksi MOV tipe PM-2434 JB yang digunakan di PT. Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. Metode yang digunakan meliputi pengamatan langsung (observasi), studi pustaka, serta wawancara dengan teknisi lapangan. Parameter yang diukur meliputi tegangan, arus, faktor daya, serta kecepatan putaran motor. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa peningkatan beban menyebabkan peningkatan torsi dan daya motor, sedangkan kecepatan putar mengalami penurunan kecil yang masih berada dalam batas wajar. Dengan demikian, motor induksi mampu menyesuaikan performa sesuai kondisi beban yang diterima. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman karakteristik motor induksi dalam aplikasi industri serta pentingnya pemantauan torsi dan daya guna menjaga efisiensi dan keandalan sistem.

Kata kunci: Motor, Torsi, Beban, Daya, MOV.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF LOAD ON THE TORQUE OF AN INDUCTION MOTOR (MOV) AT PT. KILANG PERTAMINA RU III PLAJU

(2025 : xiii +50 Pages +21 List of Figures +5 List of Table +10 Attachment)

HABIB MUHAMMAD IQBAL

062230310429

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III STUDY PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

The three-phase induction motor is a crucial component in industrial systems due to its ability to convert electrical energy into mechanical energy with high efficiency. One of its key applications is in Motor Operated Valves (MOV), which function to automatically control fluid flow in industrial piping systems. This study aims to analyze the effect of load variations on torque and power in an induction motor (type PM-2434 JB) used at PT. Kilang Pertamina Internasional RU III Plaju. The research methods include direct observation, literature review, and interviews with field technicians. The measured parameters include voltage, current, power factor, and motor rotational speed. The results show that increasing the load leads to a higher torque and power output, while the motor speed experiences a slight decrease within acceptable limits. Therefore, the induction motor is capable of adjusting its performance according to the applied load. This research contributes to a better understanding of induction motor characteristics in industrial applications and highlights the importance of monitoring torque and power to maintain system efficiency and reliability.

Keywords: Motor, Torque, Load, Power, MOV.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, serta Sholawat beriringkan salam kepada suri tauladan nabi agung nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Analisa Pengaruh Beban Pada Torsi Motor Induksi (MOV) Di PT. Kilang Pertamina RU III Plaju”** sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan motivasi dari banyak pihak keluarga khususnya kedua orangtua yang telah memberikan dukungan berupa moral dan materi, selain itu dalam kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir.Irawan Rusnadi, M.T., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin,ST.,M.Kom Ketua Jurusan teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. Koordinator Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Mutiar, S.T., M.T. dosen pembimbing I.
5. Bapak Andri Suyadi, S.ST., M.T. dosen pembimbing II.
6. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Listrik angkatan 2022 terutam Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan padam penulisan laporan ini dikarenakan keterbatasan penulis, maka dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan laporan akhir ini Penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR BERITA ACARA.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Motor Listrik	6
2.1.1 Jenis – jenis Motor Listrik	7
2.2 Motor Induksi 3 Fasa	8
2.2.1 Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa	10
2.2.2 Prinsip Kerja Motor Induksi 3 Fasa.....	22
2.3 Beban pada motor.....	23
2.3.1 Beban Torsi Konstan.....	23
2.3.2 Beban Torsi Variabel.....	24
2.3.3 Beban Energi Konstan	25
2.4 Motor Operated Valve.....	27
2.5 Daya Motor Induksi 3 Fasa.....	28
2.6 Efisiensi Motor Induksi 3 Fasa	30
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Metode Penelitian.....	34
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
3.3 Peralatan.....	35
3.4 Bahan	36

3.5 Spesifikasi Motor	36
3.6 Prosedur Pengukuran.....	38
3.7 Data Penelitian	40
3.8 <i>Flowchart</i> Pembuatan Laporan	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	42
4.1 Motor Induksi 3 Phasa PM-2434 JB	42
4.2 Data Hasil Pengukuran	43
4.3 Data Perhitungan	44
4.3.1 Torsi Motor.....	44
4.3.2 Daya Motor	44
4.3.3 Kecepatan Putar Motor	44
4.4 Grafik Pengaruh Beban Terhadap Kinerja Motor Induksi 3 Phasa	45
4.4.1 Pengaruh Beban Terhadap Torsi Motor	45
4.4.2 Pengaruh Beban Terhadap Daya Motor	46
4.4.3 Pengaruh Perubahan Beban Terhadap Kecepatan Putar Motor.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Jenis-jenis Motor Listrik	7
Gambar 2.2 Motor Listrik (nyoman)	8
Gambar 2.3 Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa ²	11
Gambar 2.4 Stator Induksi 3 Phasa.....	12
Gambar 2.5 Rotor Motor Listrik.....	15
Gambar 2.6 Tutup Body Mesin Motor atau And Plate	16
Gambar 2.7 Bearing Pada Motor Listrik.....	17
Gambar 2.8 Kumparan Medan Magnet.....	18
Gambar 2.9 Kipas Pendingin.....	20
Gambar 2.10 Motor Housing.....	21
Gambar 2.11 Main Shaft	22
Gambar 2.12 Prinsip Dasar Kerja Motor Listrik	26
Gambar 3.1 PT. Pertamina RU III Plaju	34
Gambar 3.2 <i>Namplate</i> Motor Induksi 1.5 KW	36
Gambar 3.3 Contoh rangkaian pengukuran arus listrik.....	38
Gambar 3.4 Contoh rangkaian pengukuran <i>fase to fase</i>	39
Gambar 3.5 Contoh Rangkaian pengukuran Reistansi motor	39
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Pembuatan Laporan	41
Gambar 4.1 Grafik perhitungan beban terhadap torsi motor	45
Gambar 4.2 grafik hasil Perhitungan beban terhadap daya motor	46
Gambar 4.3 grafik hasil perhitungan beban terhadap kecepatan putar motor..	47

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan	35
Tabel 3.2 Data Namplate Motor Induksi 3 Phasa	37
Tabel 3.3 Data Pengukuran Kinerja Motor	40
Tabel 4.1 Data Pengukuran Kinerja Motor Induksi 3 Phasa	43
Tabel 4.2 Data Perhitungan Kinerja Motor Induksi 3 Phasa.....	436

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengajuan Pengambilan Data

Lampiran 2 Surat Balasan Pengajuan Pengambilan data

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 4 Lembar Kesepakatan Dosen Pembimbing 2

Lampiran 5 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 6 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2

Lampiran 7 Lembar Rekomendasi Sidang

Lampiran 8 Data Spesifikasi Motor Induksi 3 Fasa

Lampiran 9 Hasil Perhitungan Motor Induksi

Lampiran 10 Foto Pengambilan Data