

**EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA PB 01D SEBAGAI  
PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA  
BUMI PRATAMA**



**Laporan Akhir ini Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH  
MEGI  
062030310941**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

**EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA PB 01D SEBAGAI  
PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA  
BUMI PRATAMA**



**OLEH  
MEGI  
062030310941**

**Palembang, Agustus 2023**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Markori, M.T.  
NIP. 195812121992031003**

**Carlos RS, S.T., M.T.  
NIP. 196403011989031003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Koordinator Teknik Listrik**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002**

**Anton Firmansyah, S.T., M.T.  
NIP. 197509242008121001**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu.” (HR Ahmad)

“Menuntut Ilmu bukanlah segala-galanya. Namun, segala-galanya berasal dari menuntut ilmu.” (Penulis)

“Lakukan yang terbaik di dunia ini, seolah-olah Anda berada di sini untuk tinggal selamanya, dan persiapkan diri seolah-olah Anda harus mati besok.”

(Nabi Muhammad *Salallahu ‘Alaihi Wassalam*)

Kupersembahkan Laporan Akhir ini kepada:

- Bapak dan Ibuku
- Kakak-kakak dan Adik- adikku
- Dosen Pembimbingku
- Teman-teman seperjuangan
- Almamaterku

## ABSTRAK

### EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA PB 01D SEBAGAI PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA BUMI PRATAMA

(2023 : xii + 41 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

---

**MEGI**

**062030310941**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Listrik**

**Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Penggunaan motor induksi 3 *phasa* memegang peranan penting dalam industri. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dari motor induksi adalah efisiensi, karena dengan menganalisa efisiensi kita dapat mengetahui kondisi motor apakah perlu diganti dengan motor baru atau tidak. Efisiensi motor induksi 3 *phasa* ini ditentukan pada saat motor tersebut sedang beroperasi secara normal. Perhitungan efisiensi motor induksi 3 *phasa* ini dilakukan dengan menghitung daya *output*, daya *input*, rugi-rugi daya dari motor tersebut kemudian mencari nilai efisiensi. Data pada laporan akhir didapatkan hasil pengukuran yang dilakukan secara langsung dengan dibantu oleh karyawan *maintenance*, pengambilan data motor dilakukan selama 5 hari pada waktu yang berbeda. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap data pengukuran yang ada, terlihat bahwa daya masukan yang dihasilkan tidak jauh berbeda hasilnya, begitu juga dengan daya *output* yang tidak terlalu jauh berbeda nilainya sehingga nilai efisiensi dari motor induksi 3 *phasa* sebagai penggiling karet menjadikan *blanket* di PT Aneka Bumi Pratama berkisar 84,63% – 85,22% sehingga dapat disimpulkan bahwa motor tersebut masih layak pakai dan belum perlu diganti dengan motor yang baru mengingat efisiensi yang didapatkan tinggi.

**Kata kunci:** efisiensi, daya *input*, daya *output*

## **ABSTRACT**

### ***EFFICIENCY OF PB 01D 3 PHASA INDUCTION MOTOR AS A BLANKET RUBBER GRINDER IN PT ANEKA BUMI PRATAMA***

*(2023 : xii + 41 Pages + List of Figures + List of Tables + Bibliography + Attachments)*

---

**MEGI**

**062030310941**

***Electro Department***

***Electrical Study Program***

***State Polytechnic of Sriwijaya***

*The use of 3 phase induction motors plays an important role in the industry. One of the things that need to be considered from an induction motor is efficiency because by analyzing the efficiency we can find out the condition of the motor whether it needs to be replaced with a new motorbike or not. The efficiency of this 3 phase induction motor is determined when the motor is operating normally. Calculation of the efficiency of a 3 phase induction motor is done by calculating the output power, input power, power losses of the motor, then looking for the efficiency value. Data in the final report obtained the results of measurements carried out directly with the assistance of maintenance employees, motor data collection was carried out for 5 days at different times. From the calculations made on the existing measurement data, it can be seen that the resulting input power is not much different in results, as well as the output power which is not too different in value, so that the efficiency value of a 3 phase as a rubber grinder making blankets at PT Aneka Bumi Pratama ranges 84,63% – 85,22%, so it can be concluded that the motor is still suitable for use and does not need to be replaced with a new motor considering the high efficiency obtained.*

**Keyword:** *efficiency, input power, output power*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini dengan baik. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad *Sallallahu 'Alaihi Wassalam* beserta keluarga, dan para sahabatnya, serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan dari penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik di Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul "Efisiensi Motor Induksi 3 *Phasa* PB 01D Sebagai Penggiling Karet *Blanket* di PT Aneka Bumi Pratama."

Dalam penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan setulus hati mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat, yaitu:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Markori, M.T., selaku pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Carlos RS, S.T., M.T., selaku pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Mansur Sholeh selaku Pembimbing Lapangan, dan seluruh Staf, serta Pegawai Departemen Listrik PT Aneka Bumi Pratama. Teman-teman seperjuangan Teknik Listrik angkatan 20, keluarga kerabat sahabat LDK Karisma dan KAMMI yang telah memberikan bantuan baik berupa materi, nasihat, do'a, serta motivasi hingga terselesainya Laporan Akhir ini serta semua pihak yang terlibat

membantu terselesaikannya Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Demikian kata pengantar ini penulis buat, penulis mohon maaf jika dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak terdapat kesalahan atau kekeliruan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati akan menerima masukan baik berupa kritik maupun saran yang bersifat melengkapi ataupun membangun agar pencapaian lebih baik di masa yang akan datang.

Demikian laporan akhir ini penulis buat, semoga bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
1.5    Metode Penulisan .....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1    Motor Induksi Tiga Fasa .....	5
2.2    Klasifikasi Motor Induksi .....	6
2.2.1 Berdasarkan Prinsip Kerja.....	6
2.2.2 Berdasarkan Macam Arus .....	7
2.2.3 Berdasarkan Kecepatan .....	8
2.3    Konstruksi Motor Induksi 3 Fasa .....	9
2.3.1 Stator.....	9
2.3.2 Rotor .....	11
2.4    Prinsip Kerja Motor Induksi 3 <i>Phasa</i> .....	13
2.5    Karakteristik Motor Induksi .....	14
2.6    Menentukan Rugi-Rugi pada Motor .....	17



2.7	Rugi-Rugi pada Motor Induksi .....	17
2.7.1	Rugi-Rugi Inti.....	18
2.7.2	Rugi-Rugi Mekanik.....	18
2.7.3	Rugi-Rugi <i>Stray Load</i> .....	19
2.7.4	Rugi-Rugi Belitan.....	19
2.8	Faktor Daya .....	20
2.9	Efisiensi.....	21
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1	Alat Pengukuran dan Perhitungan .....	23
3.2	Bahan Perhitungan.....	24
3.3	Prosedur Perhitungan .....	26
3.4	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) Penelitian .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1	Hasil Pengukuran .....	28
4.2	Perhitungan Daya.....	28
4.2.1	Daya Masukkan ( <i>Input</i> ).....	28
4.2.2	Daya Keluaran ( <i>Output</i> ) .....	30
4.3	Perhitungan Efisiensi Motor .....	33
4.4	Data Hasil Perhitungan .....	35
4.5	Analisa.....	35
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Motor Sinkron .....	6
Gambar 2.2 Motor Asinkron .....	7
Gambar 2.3 Fisik Motor Induksi.....	9
Gambar 2.4 Rotor Sangkar.....	12
Gambar 2.5 Motor Rotor Lilit.....	13
Gambar 2.6 Karakteristik Beban Nol.....	14
Gambar 2.7 Karakteristik Rotor yang Diblok.....	15
Gambar 2.8 Karakteristik <i>Start</i> .....	16
Gambar 2.9 Karakteristik Kopel dan Putaran .....	16
Gambar 2.10 Segitiga Daya .....	20
Gambar 3.1 Gambar Fisik Motor Induksi 3 <i>Phasa</i> .....	24
Gambar 3.2 <i>Name Plate</i> Motor Induksi 3 <i>Phasa</i> .....	24
Gambar 3.3 Diagram Aliran ( <i>Flowchart</i> ) .....	27
Gambar 4.1 Grafik Efisiensi Motor Penggiling Karet .....	36
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Daya <i>Input</i> dan Daya <i>Output</i> .....	37
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Efisiensi Terhadap Daya <i>Output</i> .....	38
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Efisiensi Terhadap Rugi-Rugi Daya.....	39

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Data <i>Name Plate</i> Motor Induksi 3 <i>Phasa</i> PB 01D .....	26
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran .....	28
Tabel 4.2 Data Hasil Perhitungan Berdasarkan Pengukuran.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Surat Pengantar Pengambilan Data .....	44
Lampiran 2 Surat Izin Pengambilan Data .....	45
Lampiran 3 Surat Balasan Permohonan Izin Pengambilan Data .....	46
Lampiran 4 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir .....	47
Lampiran 5 Lembar Bimbingan Laporan Akhir .....	48
Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir .....	49
Lampiran 7 Data Hasil Pengukuran Motor Induksi PB 01D .....	50
Lampiran 8 Data <i>Name Plate</i> Motor Induksi PB 01D .....	51
Lampiran 9 Pengecekan Kondisi Motor di Lapangan.....	51
Lampiran 10 Pengukuran Arus Motor .....	52
Lampiran 11 Pengambilan Data Tegangan Motor .....	52
Lampiran 12 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir .....	53