

**ANALISA EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA CP 01E SEBAGAI
PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA BUMI PRATAMA**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik**

OLEH

RAFIF AL DAFFA

062030310909

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
ANALISA EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA CP 01E SEBAGAI
PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA BUMI PRATAMA



OLEH
RAFIF AL DAFFA
062030310909

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Nofiansah, S.T., M.T
NIP.197011161995021001

Dosen Pembimbing II

Ir. Siswandi, M.T
NIP.196409011993031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfl, M.T
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Rafif Al Daffa
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 6 September 2002
Alamat : Jl. Kh Azhari Lr. Mesjid No. 114 Rt. 03 Rw. 01
NPM : 062030310909
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Analisa Efisiensi Motor Induksi 3 Phasa CP
01E Sebagai Penggiling Karet Blanket di PT
Aneka Bumi Pratama

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 & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 31 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Rafif Al Daffa

Mengetahui,

Pembimbing I Nofiansah, S.T., M.T.

Pembimbing II Ir. Siswandi, M.T.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *Kesuksesanmu adalah doa dari ibu dan ayahmu yang dijabah oleh Allah SWT karena Ridho Allah adalah Ridho Orang Tua*
- ❖ *Bermimpi besar, Bekerja Keras, Tetap Fokus*

Kupersembahkan Kepada:

- Kedua orang tuaku tersayang dan tercinta
- Adik - adikku tersayang dan tercinta
- Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya
- Seluruh dosen teknik listrik
- Teman-teman seperjuangan Teknik Listrik

2020

ABSTRAK

ANALISA EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA CP 01E SEBAGAI PENGGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA BUMI PRATAMA

(2023 : xiv + 41 Halaman + Lampiran)

RAFIF AL DAFFA

0620 3031 0909

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

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* dan daya *input* dari motor tersebut, kemudian daya *output* tersebut dibandingkan dengan daya *input* sehingga didapatkan efisiensi.

Data didalam laporan akhir didapatkan melalui pengukuran langsung ke lokasi dengan dibantu oleh petugas dilapangan, mengambil data pengukuran motor CP 01 E selama 5 hari pada waktu yang berbeda secara langsung.

Dari perhitungan yang dilakukan terhadap data pengukuran yang ada, terlihat bahwa daya masukan yang dihasilkan dari masing - masing motor tidak berbeda jauh nilainya. Begitu juga dengan daya *output* nya yang tidak memiliki perbedaan nilai yang jauh.

Sehingga efisiensi dari motor induksi 3 phasa yang digunakan sebagai penggiling karet menjadikan blanket di PT. Aneka Bumi Pratama ini berkisar pada nilai 84.55% - 84.83%. Hal ini dikatakan wajar karena efisiensi motor dipengaruhi oleh hasil daya *output* dan daya *input*. Efisiensi dikatakan baik apabila daya *output* hampir sama dengan daya *input*.

Kata Kunci : Efisiensi, Daya *output* dan Daya *input*

ABSTRACT

EFFICIENCY ANALYSIS OF 3 PHASE CP 01E INDUCTION MOTOR AS A BLANKET RUBBER GRINDER AT PT ANEKA BUMI PRATAMA (2023 : xiv + 41 Page + Appendix)

**RAFIF AL DAFFA
0620 3031 0909
ELECTRICAL ENGINEERING PROGRAM
ELECTRO DEPARTMENT
POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Efficiency induction motor 3 phase was calculated at the time of motor is being operating normally. Calculation efficiency induction motor 3 phase was conducted by counting output power and the input of the motor then the output power than with a capacity of input so obtained efficiency.

Data in a final report obtained through the measurement of the location assisted by officers he, took the data of measurement for motor CP 01E for 5 days at different times directly.

From scratch was done with data the measurement of, it can be seen that the input power resulting from each -- each motorcycle is no similar its value. So are output power his which has no distinction of niai far away.

So that efficiency of the induction motor 3 phasa used as a motor rubber grinder making blanket in PT. Aneka Bumi Pratama those on the value 84.55 % to 84.83 %. It is said to reasonable because efficiency motor influenced by income output power and the input. Efficiency is said both when output power almost is equal to the power input.

Keywords : Efficiency, Output Power, Input Power.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “ANALISA EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA CP 01E SEBAGAI PENGILING KARET BLANKET DI PT ANEKA BUMI PRATAMA” tepat pada waktunya sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Kedua orang tua, dan juga kepada Pembimbing I dan II, Nofiansah, S.T., M.T. dan Ir. Siswandi, M.T. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak 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 Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Nofiansah, S.T., M.T., selaku pembimbing I laporan akhir di politeknik negeri sriwijaya.
6. Bapak Ir. Siswandi, M.T., selaku pembimbing II laporan akhir di politeknik negeri sriwijaya.
7. Bapak Said Achmad Al Idrus selaku Pembimbing Lapangan, serta seluruh Staf dan Pegawai Departemen Listrik PT Aneka Bumi Pratama.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Listrik'20 khususnya kelas LC yang

luar biasa banyak membantu.

9. Serta semua pihak yang terlibat membantu terselesaikan nya laporan akhir

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang berlipat ganda kepada semua pihak terkait yang ikut membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap agar Laporan Akhir ini bermanfaat bagi kita semua khususnya dibidang Teknik Listrik.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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	3
1.5 Metode penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
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	10
2.3.2 Rotor.....	11

2.4	Prinsip Kerja Motor Induksi.....	13
2.4.1	Karakteristik Motor Induksi.....	14
2.5	Pengaman Motor Induksi.....	16
2.6	Menentukan Rugi-Rugi Pada Motor.....	16
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 Stray load.....	19
2.7.4	Rugi-Rugi Belitan	19
2.8	Pengertian Daya	20
2.10	Efisiensi	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Metode Peninjauan	23
3.1.1	Metode <i>interview</i>	23
3.1.2	Metode studi pustaka / literature	23
3.1.3	Metode Pengambilan Data	23
3.2	Tempat Dan Waktu Pengambilan Data.....	24
3.3	Alat Pengukuran dan Perhitungan	24
3.4	Bahan Perhitungan	25
3.5	Prosedur Perhitungan	27
3.6	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) Penelitian	27
BAB IV PEMBAHASAN.....		29
4.1	Hasil Pengukuran	29
4.2	Perhitungan Daya	29
4.2.1	Daya Masukkan (<i>input</i>).....	29
4.2.2	Daya Keluaran (<i>output</i>).....	31
4.3	Perhitungan Efisiensi Motor.....	33
4.4	Data Hasil Perhitungan.....	35
4.5	Analisa.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40

5.2	Saran.....	41
	DAFTAR PUSTAKA.....	42
	LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Rugi-Rugi Motor Induksi 3 Phasa	18
Tabel 3. 1 Data Nameplate Motor Induksi 3 Phasa CP 01E	27
Tabel 4. 1 Hasil pengukuran	29
Tabel 4. 2 Data Hasil Perhitungan Berdasarkan Pengukuran.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor Sinkron	7
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	14
Gambar 2. 8 Karakteristik Start	15
Gambar 2. 9 Karakteristik Kopel dan Putaran	15
Gambar 2. 10 Segitiga daya	20
Gambar 3. 1 Bentuk Fisik Mesin Penggiling Motor Induksi 3 Fasa CP 01E	26
Gambar 3. 2 Nameplate Motor induksi 3 fasa CP 01E	26
Gambar 3. 3 Diagram Aliran (Flow Chart)	28
Gambar 4. 1 Grafik Efisiensi Motor Penggiling Karet Menjadikan Blanket di PT. Aneka Bumi Pratama	36
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Daya Input Dan Daya Output	37
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Efisiensi Terhadap Daya Output	38
Gambar 4. 4 Grafik Hubungan efisiensi terhadap rugi-rugi daya	38

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7. Surat Permohonan Pengambilan Data Laporan Akhir ke PD 1
- Lampiran 8. Surat Permohonan Pengambilan Data Laporan Akhir dari PD 1
- Lampiran 9. Surat Balasan Pengambilan Data dari PT. Aneka Bumi Pratama
- Lampiran 10. Hasil Pengambilan Data di PT. Aneka Bumi Pratama
- Lampiran 11. Bukti Pengambilan Data di PT. Aneka Bumi Pratama