

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGUJIAN EFESIENSI MOTOR LISTRIK PADA MESIN  
HACKSAW ELECTRIC**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada  
Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

Disusun oleh :

Nama : Rizki Fajar Subki

NIM : 41313110040

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**JAKARTA**

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizki Fajar Subki

NIM : 41313110040

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengujian Efisiensi Motor Listrik Pada Mesin Hacksaw Elektrik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil Plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,

  
  
( Rizki Fajar Subki )

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Pengujian Efisiensi Motor Listrik Pada Mesin Hacksaw Electric**



Disusun oleh :

Nama : Rizki Fajar Subki

NIM : 41313110040

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Mengetahui

Pembimbing

Kordinator TA / KaProdi



( Prof. Dr. Ing Darwin Sebayang )

( Prof. Dr. Ing Darwin Sebayang )

## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrahmaanirrahim.*

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segalanya, penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Pengujian Efisiensi Motor Listrik pada Mesin Hacksaw Electric”** Adapun maksud dan tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan Program Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih ada keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Laporan ini sendiri merupakan hasil dari pengolahan data yang dilakukan selama penulis melakukan penelitian, selain itu juga isi laporan ini didapat dari olahan berbagai sumber.

Selama menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan langsung maupun tidak langsung, sehingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan nikmat jasmani dan rohani kepada setiap hambanya dan juga sebagai pembuka mata manusia terhadap yang salah dan yang benar dan penyayang semua umat manusia di dunia.

2. Apa, mama, dan adikku tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik moril maupun materil dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Ing Darwing Sebayang selaku Kepala Program Studi Strata 1 (satu) Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Ing Darwing Sebayang selaku dosen pembimbing tugas akhir
5. Bapak Nandi selaku Staf TU (Tata Usaha) Program studi Teknik Mesin
6. Mang Ujang, Hilman Wijaya dan Ocid sebagai 'One Team' yang hebat dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
7. Dan tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada semua rekan-rekan satu angkatan Program Studi Teknik Mesin yang sudah memberikan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Dan penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua terima kasih.

Penulis

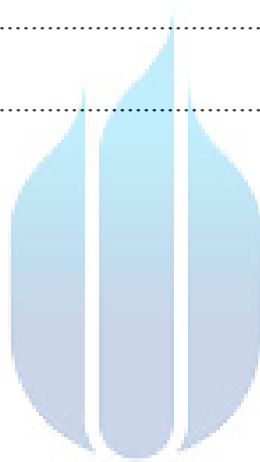
Jakarta, Januari 2016

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Abstrak .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Mesin Gergaji Listrik ( <i>Electric Hacksaw</i> ) .....	5
2.2 Pengertian Motor Listrik .....	6
2.3 Motor Listrik Arus Bolak Balik (Alternative Current) .....	7
2.3.1 Prinsip Kerja Motor Induksi .....	8
2.3.2 Konstruksi Motor Induksi .....	11
2.4 Definisi Motor Satu Phase.. .....	12

2.5 Definisi Motor Tiga Phase .....	14
2.6 Penghasutan Motor Induksi .....	18
2.6.1 Penghasutan Hubungan Langsung (DOL) .....	19
2.6.2 Penghasutan Saklar Bintang Segitiga .....	20
2.7 Pulley .....	22
2.7.1 Macam-Macam Pulley .....	23
2.7.2 Perbandingan Kecepatan Pulley .....	25
2.8 Sabuk (V-belt) .....	28
2.8.1 Bahan dan Jenis Sabuk (V-Belt) .....	30
2.8.2 Macam-Macam Konfigurasi Transmisi Sabuk .....	30
 <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Perakitan Mesin Gergaji .....	34
3.2 Prosedur Pengujian .....	37
3.3 Persiapan Sebelum Pengujian .....	37
3.4 Pelaksanaan Pengujian .....	37
3.5 Pencatatan dan pendataan .....	37
3.6 Diagram Alir Pengujian .....	38
 <b>BAB IV PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN</b>	
4.1 Spesifikasi Motor .....	39
4.2 Perbandingan Kecepatan Pulley .....	39
4.3 Menghitung Arus (Ampere) Motor .....	40

4.4 Menghitung Daya Motor .....	41
4.5 Menghitung Daya Output Motor .....	41
4.6 Menghitung Efisiensi Daya Motor .....	42
4.7 Kecepatan Potong .....	43
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN	



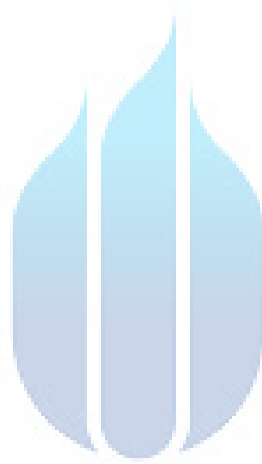
UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Gergaji Listrik .....	6
Gambar 2.2 Motor Listrik Arus Bolak-Balik.....	7
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Motor Industri .....	8
Gambar 2.4 Gelombang Sinusida .....	9
Gambar 2.5 Konstruksi Motor Induksi .....	11
Gambar 2.6 Motor Satu Phase .....	12
Gambar 2.7 Gelombang Arus Medan Bantu.....	13
Gambar 2.8 Rotor Sangkar.....	14
Gambar 2.9 Rotor Belitan dan Rotor Sangkar .....	16
Gambar 2.10 Medan Putar Motor Tiga Phase.....	17
Gambar 2.11 Rangkaian Wiring Motor Listrik Tipe DOL .....	19
Gambar 2.12 Karakteristik Wiring Motor Listrik Tipe DOL .....	20
Gambar 2.13 Rangkaian Wiring Motor Listrik Tipe Bintang Segitiga.....	21
Gambar 2.14 Karakteristik Arus .....	22
Gambar 2.15 Karakteristik Torsi.....	22
Gambar 2.16 Pulley Type V .....	23
Gambar 2.17 Konstruksi Pulley dan V Belt.....	28
Gambar 2.18 Open Belt Drive .....	31
Gambar 2.19 Crossed or Twisted Belt Drive.....	31
Gambar 2.20 Quarter Turn Belt Drive .....	32

Gambar 2.21 Belt Drive With Idler Pulley .....	32
Gambar 2.22 Compound Belt Drive .....	33
Gambar 2.23 Stepped or Cone Pulley Drive.....	33
Gambar 3.24 Perakitan Kerangka Mesin Gergaji .....	34
Gambar 3.25 Perakitan Penyangga Frame dan Linear Guide .....	35
Gambar 3.26 Perakitan Linear Guide, Gear, Frame dan Motor.....	36



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA