

**ANALISIS PEMILIHAN MOTOR LISTRIK PENGGERAK DAN *PULLEY*  
PADA MESIN GR (*GLUE ROLLER*)**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

GEMILANG SETIABUDI PUTRA  
NIM: 41319210008

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2023

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PEMILIHAN MOTOR LISTRIK PENGGERAK DAN *PULLEY*  
PADA MESIN GR (*GLUE ROLLER*)



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Gemilang Setiabudi Putra  
NIM : 41319210008  
Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)  
AGUSTUS 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS PEMILIHAN MOTOR LISTRIK PENGGERAK DAN PULLEY PADA MESIN GR (GLUE ROLLER)

Disusun oleh:


Nama : Gemilang Setiabudi Putra  
NIM : 41319210008  
Program Studi : Teknik Mesin


Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 14 Agustus 2023

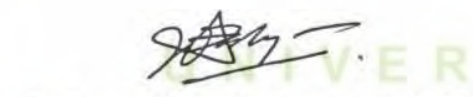
Telah dipertahankan di depan penguji,


Pembimbing TA

Penguji Sidang I

  
(Hadi Pranoto, S.T., M.T., Ph.D)  
NIK/NIP: 114730437  
Penguji Sidang II

  
(Dr. Nanang Ruhyat, MT)  
NIK/NIP: 101730256  
Penguji Sidang III


  
(Dr. Agung Wahyudi Biantoro, ST, MT)  
NIK/NIP: 609690021

  
(Hadi Pranoto, S.T., M.T., Ph.D)  
NIK/NIP: 114730437

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

Koordinator TA

  
(Dr. Eng. Imam Hidayat, MT)  
NIK/NIP. 112750348

  
(Nurato, ST., M.T)  
NIK/NIP. 197580211

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Gemilang Setiabudi Putra

NIM : 41319210008

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMILIHAN MOTOR LISTRIK PENGGERAK  
DAN PULLEY PADA MESIN GR (GLUE ROLLER)

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari 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 tanpa paksaan.

Jakarta, 14 Agustus 2023

TTD dan n  
  
(Gemilang Setiabudi Putra)



## PENGHARGAAN


Segala puji bagi Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan karunia nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pemilihan Motor Listrik Penggerak dan *Pulley* Pada Mesin GR (*Glue Roller*)”.

Puji syukur dengan adanya bimbingan dan bantuan dari pembimbing maupun rekan-rekan, penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir. Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan anugerah.
2. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.TP, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Eng. Imam Hidayat, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Nurato, S.T., M.T. selaku koordinator Tugas Akhir Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Hadi Pranoto, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
8. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya dan mendoakan saya sehingga bisa melaksanakan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

Masih banyak lagi pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak tersebut. ...

Jakarta, 14 Agustus 2023

  
(Gemilang Setiabudi Putra)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN	2
1.4. MANFAAT	2
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1. PENGERTIAN MOTOR LISTRIK	5
2.2. JENIS MOTOR LISTRIK	6
2.3. MOTOR INDUKSI	7
2.4. KOMPONEN PADA LISTRIK INDUKSI SATU FASE	8
2.4.1. Rotor	8
2.4.2. Stator	8
2.4.3. Terminal	9
2.4.4. <i>Bearing</i>	9
2.4.5. <i>Kipas / Cooling Fan</i>	9

2.4.6. <i>Drive Pulley</i>	10
2.4.7. Badan Motor	10
2.5. MOTOR INDUKSI TIGA FASA	11
2.6. PRINSIP KERJA MOTOR INDUKSI TIGA FASA	11
2.7. TORSI	11
2.8. GAYA	12
2.9. JARI - JARI	12
2.10. RASIO RODA GIGI	13
2.11. KECEPATAN <i>ROLLER</i>	13
2.12. DAYA MOTOR	14
2.13. <i>PULLEY</i>	14
2.14. <i>BELT</i>	15
2.14. <i>SAFETY FACTOR</i>	16
2.15. PENELITIAN TERDAHULU	16
<b>BAB III METODOLOGI</b>	<b>18</b>
3.1. DIAGRAM ALIR	18
3.2. ALAT PENGUJIAN	19
3.2.1 Mesin GR ( <i>Glue Roller</i> )	19
3.2.2 Motor Listrik	20
3.2.3 Alat Uji Beban	20
3.2.4 <i>Stopwatch</i>	21
3.2.5 Botol	21
3.4. BAHAN PENGUJIAN	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>24</b>
4.1 GAYA PENEKANAN DIATAS LEMBARAN MATERIAL	24
4.1.1. Hasil Lem Kurang Merekat	25
4.1.2. Hasil Lem Merekat Sempurna	26
4.2 TORSI <i>ROLLER</i> PENGELEMAN LEMBARAN MATERIAL	26
4.3 DAYA MOTOR YANG DIGUNAKAN	27
4.3.1. Rasio Roda Gigi	27
4.3.2. Kecepatan Putaran <i>Roller</i>	28
4.3.3. Torsi Pada <i>Pulley</i>	29

4.3.4. Uji Hasil	30
4.3.5. Daya Yang Dibutuhkan	31
4.3.6 <i>Belt</i> Yang Digunakan	32
4.3.7. Uji Hasil Pengeleman	33
4.4 ANALISIS	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>37</b>
5.1 KESIMPULAN	37
5.2 SARAN	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>39</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-Jenis Motor Listrik	6
Gambar 2. 2 Motor Induksi Satu Fase	7
Gambar 2. 3 Motor Induksi Tiga Fase	7
Gambar 2. 4 Stator	8
Gambar 2. 5 Terminal 1 Fase	9
Gambar 2. 6 <i>Bearing</i>	9
Gambar 2. 7 Kipas / <i>Cooling Fan</i>	10
Gambar 2. 8 <i>Drive Pulley</i>	10
Gambar 2. 9 Badan Motor	10
Gambar 2. 10 Penampang Stator dan Rotor Motor Induksi Tiga Fasa	11
Gambar 2. 11 <i>Pulley</i>	15
Gambar 2. 12 <i>Belt</i>	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir	18
Gambar 3. 2 Mesin GR ( <i>Glue Roller</i> )	19
Gambar 3. 3 Motor Listrik	20
Gambar 3. 4 Timbangan Digital	20
Gambar 3. 5 <i>Stopwatch</i>	21
Gambar 3. 6 Botol	21
Gambar 4. 1 Grafik Pengeleman Tenaga Manual	25
Gambar 4. 2 Lem Kurang Merekat	25
Gambar 4. 3 Lem Merekat Sempurna	26
Gambar 4. 4 Sketsa Pengukuran Penggunaan <i>Belt</i>	32
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Proses Pengeleman Manual dan Mesin GR ( <i>Glue Roller</i> )	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3. 1 Bahan Pengujian	22
Tabel 4. 1 Hasil Pengeleman Dengan Tenaga Manual	24
Tabel 4. 2 Uji Hasil	30
Tabel 4. 3 Perbandingan Proses Pengeleman Manual dan Mesin GR ( <i>Glue Roller</i> )	33
Tabel 4. 4 Uji Hasil Analisis	35



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN 1</b> Gambar Kartu Asistensi	41
<b>LAMPIRAN 2</b> Gambar Surat Pengajuan	42
<b>LAMPIRAN 3</b> Gambar Bukti Revisi Sidang Kemajuan	43
<b>LAMPIRAN 4</b> Gambar Bukti Pengajuan Maju Sidang Akhir	44
<b>LAMPIRAN 5</b> Gambar Surat ACC Maju Sidang Akhir	45
<b>LAMPIRAN 6</b> Gambar Mesin GR ( <i>Glue Roller</i> )	46
<b>LAMPIRAN 7</b> Gambar Proses Pengeleman Bahan Koper	47
<b>LAMPIRAN 8</b> Gambar Hasil Proses Pengeleman Bahan Koper	48



## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
i	Rasio Roda Ggi
a	Percepatan



## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
GR	<i>Glue Roller</i>
RPM	<i>Rotation Per Minute</i>
Kg	Kilogram
Mm	<i>Mili Meter</i>
M	<i>Meter</i>

