

**PENENTUAN DAN PERHITUNGAN MOTOR PADA SISTEM KERJA MINI  
KONVEYOR INDUSTRI PLC 30 I/O**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA 2017**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN DAN PERHITUNGAN MOTOR PADA SISTEM KERJA MINI  
KONVEYOR INDUSTRI PLC 30 I/O**



Disusun oleh :

Nama : Ari Rahmat

NIM : 41315120072

Program Studi : Teknik Mesin

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

**MARET 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

PENENTUAN DAN PERHITUNGAN MOTOR PADA SISTEM KERJA MINI  
KONVEYOR INDUSTRI PLC 30 I/O



Disusun oleh :

Nama : Ari Rahmat  
NIM : 41315120072  
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Nur Indah, S.ST, M.T)

Koordinator Tugas Akhir

(Haris Wahyudi, S.T, M.Sc)

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ari Rahmat  
N.I.M : 41315120072  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Penentuan dan Perhitungan Motor Pada Sistem Kerja Mini  
Konveyor Industri PLC 30 I/O

Dengan ini menyatakan bahwa 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 tidak ada paksaan.

Jakarta, 26 Maret 2017

  
  
Ari Rahmat

NIM. 41315120072

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>		Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>		<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>		Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRACT</b>		Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR ISI</b>		<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>		<b>viii</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>9</b>
1.1	Latar Belakang Masalah	9
1.2	Rumusan Masalah	10
1.3	Tujuan Penelitian	10
1.4	Batasan Dan Ruang Lingkup Penelitian	10
1.5	Sistematika Penulisan	11
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>12</b>
2.1	Konveyor	12
	2.1.1 Pengertian Konveyor	12
	2.1.2 Jenis-Jenis Konveyor	12
	2.1.3 Komponen <i>Belt</i> Konveyor	18
	2.1.4 Perancangan <i>Belt</i> Konveyor	20
2.2	Motor Listrik	29
	2.2.1 Prinsip Kerja Motor Listrik	29
	2.2.2 Jenis-Jenis Motor Listrik	32
	2.2.3 Rumus Dasar Motor Listrik DC	36
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>39</b>
3.1	Diagram Alir Umum	39
3.2	Analisis Gambar Untuk Menentukan Jumlah Motor	40

3.3	Pengumpulan Data	43
3.4	Perhitungan Daya Konveyor Dan Penentuan Motor	44
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>50</b>
4.1	Hasil Perhitungan	50
4.2	Hasil Pembuatan Alat	53
4.3	Hasil Pengujian Alat	56
4.4	Analisis Hasil Pengujian	59
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>63</b>
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>65</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Bagan Jenis-Jenis Konveyor	13
2.2 <i>Bucket</i> Konveyor	13
2.3 <i>Roller</i> Konveyor	14
2.4 <i>Screw</i> Konveyor	14
2.5 Pneumatic Konveyor	15
2.6 <i>Overhead</i> Konveyor	15
2.7 <i>Apron</i> Konveyor	16
2.8 <i>Belt</i> Konveyor	16
2.9 Prinsip dasar cara kerja motor listrik	30
2.10 Animasi Motor Listrik Sederhana	30
2.11 Motor Listrik Sederhana	31
2.12 Simulasi Elektromagnet	31
2.13 Klasifikasi Motor Listrik	33
2.14 Rangkaian Motor dan Generator AC	33
2.15 Motor DC	34
2.16 Skema Motor DC	35
2.17 Prinsip Kerja Motor DC	36
3.18 Diagram Alir Umum	39
3.19 Desain Mini Konveyor	40
3.20 Detail Konveyor	41
3.21 Sistem Kerja Konveyor	41
2.22 Lokasi penempatan motor pada konveyor	43
3.23 Profil Mini Konveyor F	45
4.24 Power Window Motor A T S 1 2 V	53
4.25 Speed Control dan Flexible Coupling	53
4.26 Material mini konveyor	54

4.27	Material mini konveyor 2	54
4.28	Perakitan konveyor 1	55
4.29	Perakitan konveyor 2	55
4.30	Perakitan konveyor 3	55
4.31	Metode pengukuran kecepatan konveyor	57
4.32	Metode pengukuran kecepatan konveyor 2	58
4.33	Grafik perbandingan kinerja konveyor B-F	59
4.34	Detail profil konveyor F	60
4.35	Grafik pengaruh jumlah spesimen terhadap kecepatan	61
4.36	Grafik regresi pengaruh masa jenis terhadap daya yang dibutuhkan	62
4.37	Grafik regresi pengaruh kecepatan material terhadap daya	62





## DAFTAR TABEL

<b>No. Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Perbandingan Nilai Mulur <i>Belt</i> Konveyor	20
2.2 Rekomendasi Lapisan <i>Belt</i>	21
2.3 Lapisan <i>Belt</i> Tekstil Muatan Curah dan Satuan	22
2.4 Faktor Gesek Pulli Penggerak	23
2.5 Rekomendasi Kecepatan <i>Belt</i>	24
2.6 Koefisien Tahanan <i>Belt</i> terhadap Bantalan <i>Roll</i>	25
2.7 Kecepatan <i>Belt</i> yang Disarankan	25
2.8 Jarak <i>Idler</i> Maksimum	27
3.9 Panjang Konveyor	40
3.10 <i>Recommended Drive and Take-Up Locations with Counterweight Reaction</i>	42
4.11 Perhitungan kebutuhan daya pada konveyor	50
4.12 Pengaruh kecepatan terhadap daya yang digunakan	51
4.13 Pengaruh berat material terhadap daya yang digunakan	52
4.14 Pengujian <i>Speed Control</i>	56
4.15 Kecepatan maksimal konveyor	57
4.16 Kecepatan kerja konveyor	58
4.17 Pengaruh beban terhadap kecepatan konveyor	59
4.18 Total penyimpangan kecepatan konveyor	60