

LAPORAN TUGAS AKHIR

Perencanaan Alat Penyikat Rantai Mesin Decorator Line 2

Departemen 2Pc di PT. United Can Company Ltd.

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



Disusun Oleh:
Nama : Khoirul Amal Noor Hidayat
NIM : 41312110085
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang beranda tangan dibawah ini,

Nama : Khoirul Amal Noor Hidayah
N.I.M : 41312110085
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perencanaan Alat Penyikat Rantai mesin
Decorator Line 2 Departemen 2Pc di PT. United Can Company Ltd.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar koaksinya. Apabila ternyata di kejuruan 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 kondisi sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis



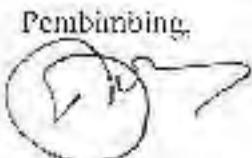
(Khoirul Amal Noor H.)

LEMBAR PENGESAILAN
Perencanaan Alat Penyikat Rantai Mesin Decorator
Line 2 Departemen 2Pc di PT. United Can Company
Ltd.



Disusun Oleh :

Name : Khoirul Amal Noor Hidayat
NIM : 41312110085
Jurusan : Teknik Mesin



(Ir. Dadang Suhendra Permana, M.Si)



(Nurato, ST, MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kemudahan dan karuniaNya, sehingga proses analisa perancangan ini sekaligus penulisan skripsi berjalan dengan baik.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menempuh ujian sarjana strata satu (S1) pada Universitas Mercu Buana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin.

Penyelesaian tugas akhir ini tak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak, pada kesempatan penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada,

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua Orangtua saya, atas doa, perhatian, bantuan moral maupun moril dan nasehatnya.
3. Bapak Dr. Ing. Darwin Sebayang selaku kaprodi teknik mesin Universitas Mercubuana, yang telah banyak memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini.
4. Dadang S. Permana, Ir.M.Si, selaku pembimbing Tugas Akhir.
5. Para dosen Universitas Mercubuana khususnya jurusan teknik mesin.
6. Teman-teman mahasiswa angkatan XXI, jurusan teknik mesin.
7. Bapak Farhath Fatahillah, selaku supervisior di departement 2Pc PT. United Can Company Ltd.
8. PT. United Can Company Ltd. yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam proses analisa perancangan ini, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Kepada semua pihak yang secara tidak langsung turut membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari kekurangan dan kesempurnaan, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak penelitian ini dapat terlaksana dengan baik oleh karena itu, penulis mengharapkan dan menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca dalam penyempurnaan skripsi ini.

Jakarta, 2016

Penulis

(Khoirul Amal)



DAFTAR ISI

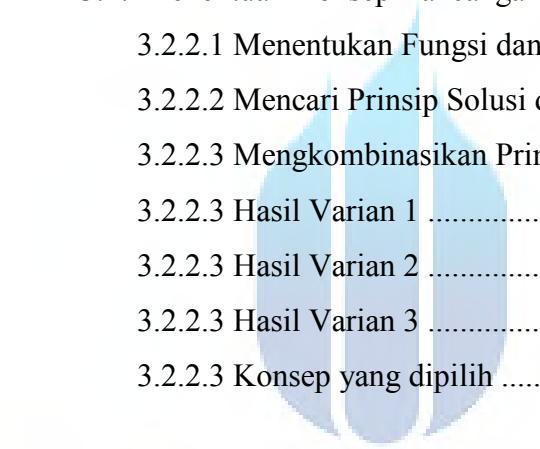
	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v-vi
Daftar Isi	vii-ix
Datar Tabel	x
Daftar Gambar	xi-xii
Daftar Notasi.....	xiii-xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Luaran	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengenalan Mesin Decorator	6
2.2 Metode Perancangan VDI 2221	14
2.2.1 Tujuan Metode VDI 2221	14
2.2.2 Langkah Kerja Dalam Metode VDI 2221	14
2.2.3 Penjabaran Tugas	15
2.2.4 Penentuan Konsep Rancangan	16
2.2.5 Perancangan Wujud	17
2.3 Perencanaan Komponen – komponen alat	18
2.3.1 Puli	18
2.3.2. Sabuk	19
2.3.3 Poros	21

2.3.4. Roda Gigi	25
2.3.5 Pasak	30
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	34
3.2 Langkah-langkah Penelitian	35
3.3 Diagram Alir Analisa Perancangan.....	36
3.4 Hasil dan Pembahasan.....	36
3.5 Kesimpulan dan saran.....	36
3.2.1 Penjabaran Tugas.....	37
3.2.2 Penentuan Konsep Rancangan	37
3.2.2.1 Menentukan Fungsi dan Strukturnya.....	38
3.2.2.2 Mencari Prinsip Solusi dan Strukturnya.....	43
3.2.2.3 Mengkombinasikan Prinsip dan Solusi	44
3.2.2.3 Hasil Varian 1	46
3.2.2.3 Hasil Varian 2	46
3.2.2.3 Hasil Varian 3	47
3.2.2.3 Konsep yang dipilih	47
 	
 BAB IV PERHITUNGAN DAN PERENCANAAN KOMPONEN	
4.1 Menghitung Perencanaan Daya.....	49
4.2 Perencanaan Puli dan Sabuk	50
4.2.1. Perhitungan Ratio	50
4.2.2.Pemilihan Diameter Puli	50
4.2.3.Pemilihan Belt Gilir yang digunakan	51
4.2.4.Kecepatan Linier Sabuk	51
4.2.5. Jarak Sumbu Poros	51
4.2.6. Penentuan Panjang Sabuk	52
4.3 Perhitungan Torsi pada Motor Listrik dan Penerus Daya ...	53
4.3.1. Torsi Pada Listrik	53
4.3.2. Perhitungan Diameter Poros	53

4.3.3. Perhitungan Titik Berat Pada Poros	53
4.3.4. Menetukan Tegangan Geser yang diizinkan	55
4.3.5. Menentukan Diameter Poros	56
4.4 Perencanaan dan Perhitungan Bantalan	57
4.4.1 Analisa pada tumpuan B dan A	57
4.5 Perencanaan Roda Gigi	61
4.5.1 Penentuan Diameter Pitch line	62
4.5.2 Menentukan Kecepatan Pitch line	62
4.5.3 Menghitung Gaya Yang Bekerja	62
4.5.4 Menghitung Tebal Roda Gigi	63
4.6 Perencanaan Pasak	63
4.6.1 Perencanaan pasak pada puli reducer	62
4.6.2. Perencanaan Pasak Pada Puli poros brush	63
4.7 Menghitung effisiensi waktu	67
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Faktor Koreksi Daya	21
Tabel 2.2	Rumus Perencanaan gaya Dinamik	29
Tabel 3.1	Prinsip Solusi dan Stukturnya.....	39
Tabel 3.2	Kombinasi Prinsip Solusi	44
Tabel 4.1	Laporan waktu maintenca periode 1 april – 1 juni 2016...	67
Tabel 5.1	Daftar standar part yang dipilih	69



DAFTAR GAMBAR

	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Mesin Decorator	6
Gambar 2.2	lokasi bagian infeed dimesin decorator	7
Gambar 2.3	lokasi bagian spindel drum dimesin decorator.....	7
Gambar 2.4	lokasi bagian vacum transfer dimesin decorator..	8
Gambar 2.5	Inker Unit	9
Gambar 2.6	lokasi bagian blangket silinder dimesin decorator.	10
Gambar 2.7	lokasi over varnish unit dimesin decorator.....	10
Gambar 2.8	Base coater	11
Gambar 2.9	pin chain	12
Gambar 2.10	Phaser sprocket	12
Gambar 2.11	Vacum Unloader	13
Gambar 2.12	Contoh puli tipe geigi.....	18
Gambar 2.13	Nama –nama bagian roda gigi.....	25
Gambar 2.14	Pasak Persegi Panjang.....	30
Gambar 2.15	Pasak Kepala	31
Gambar 2.16	Pasak Splain	32
Gambar 2.17	Pasak Splain	28
Gambar 2.18	Pasak	28
Gambar 3.1	Diagram Alir Analisa	36
Gambar 3.2	Diagram fungsi umum alat	38
Gambar 3.3	Diagram fungsi keseluruhan alat	38

Gambar 3.4	Hasil Kombinasi Varian 1	46
Gambar 3.5	<i>Hasil Kombinasi Varian 2</i>	46
Gambar 3.6	Hasil Kombinasi Varian 3	47
Gambar 4.1	Daya rencana motor.....	49
Gambar 4.2	Motor dengan gearbox reducer.....	50
Gambar 4.3	Jarak sumbu puli.....	51
Gambar 4.4	Perhitungan roda gigi.....	61



DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
D _p	diameter pitch line	(mm)
p	jarak bagi	(mm)
z	jumlah gigi	(mm)
P _d	Daya Rencana	(kW)
P	Daya nominal motor	(kW)
F _c	faktor koreksi	
T	Momen Puntir Rencana	(kg.mm)
n	putaran normal	(rpm)
D _p	Diameter puli pada motor	(mm)
d _p	Diameter puli pada poros brush	(mm)
V	kecepatan puli	(m/s)
C	jarak titik titik subu poros	(mm)
τ	tegangan geser	(kg/dm ²)
d _s	diameter poros	(mm)
K _t	Faktor koreksi momen puntir	
σ_a	Tegangan geser izin	(kg/mm ²)
i	ratio	
V	volume	(mm ³)
ρ	massa jenis	(kg/dm ³)
m	massa	(kg)
g	percepatan grfitasi	(m/s ²)

F	gaya	(N)
A	luas area	(mm ²)
P	gaya ekivalen	(kg)
Fr	gaya radial	(kg)
Fa	gaya aksial	(kg)
Fn	faktor kecepatan	(rpm)
Fh	faktor umur	
Lh	umur bantalan	(jam)



DAFTAR LAMPIRAN

	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Tabel Konversi.....	71
Lampiran 2	Sifat Mekanis bahan	72
Lampiran 3	Tabel Bantalan dan umurnya	73
Lampiran 4	Tabel Klasifikasi dan Karakteristik Bantalan.....	74
Lampiran 5	Tabel faktor V,X,F dan Xo ,Yo	75
Lampiran 6	Tabel Jenis Bantalan	76
Lampiran 7	Tabel Jarak Penyetelan	77
Lampiran 8	Tabel Penampang Sabuk Gerigi	78
Lampiran 9	Tabel Spesifikasi Penampang Belt Gerigi	79
Lampiran 10	Tabel Faktor Koreksi	80
Lampiran 11	Pemilihan Sabuk	81
Lampiran 12	<i>Tabel Kapasitas daya digunakan sabuk</i>	82
Lampiran 13	<i>Tabel Standart part Belt</i>	83
Lampiran 14	<i>Tabel Standart part Pulley</i>	84
Lampiran 16	<i>Masa Jenis Bahan.....</i>	85
Lampiran 17	<i>Tabel Value for lewis form faktor</i>	86
Lampiran 18	<i>kekuatan tarik Material</i>	87
Lampiran 19	<i>Tabel perubahan Tekanan Bahan</i>	88