

Laporan Skripsi

Rancang Bangun Mesin Gergaji Pemotong Logam (Hacksaw Machine)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Skripsi

Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam
(*Hacksaw Machine*)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)

Oleh:

Hilman Wijaya

41313110045

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas MercuBuana

Jakarta

2016

Teknik Mesin Mercu Buana



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilman Wijaya
NIM : 41313110045
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (*Hacksaw Machine*)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



(Hilman Wijaya)

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul : Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (*Hacksaw Machine*)

Nama penyusun : Hilman Wijaya

NIM : 41313110045

Program Studi : Teknik Mesin

- Telah melalui pembimbingan secara online maupun tatap muka, dengan jumlah asistensi minimal 8x.
- Mahasiswa yang bersangkutan telah ta'at mengikuti arahan pembimbing serta melakukan revisi yang sesuai, sehingga
- Mahasiswa yang bersangkutan sudah layak mengikuti sidang skripsi.

Jakarta, 27 Februari 2016

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dr. Ing. Ir. Darwin Sebayang

(Pembimbing 1)

.....

(Pembimbing 2)

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (*Hacksaw Machine*)

Disusun Oleh :

Nama : Hilman Wijaya
NIM : 41313110045
Jurusan : Teknik Mesin

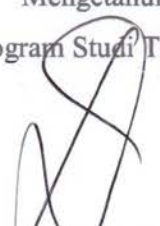

Pembimbing,

(Dr.Ing.Ir Darwin Sebayang)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin


(Dr.Ing.Ir. Darwin Sebayang)

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilman Wijaya
NIM : 41313110045
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (*Hacksaw Machine*)

Dengan ini menyatakan setuju untuk publikasi skripsi yang telah saya buat untuk kepentingan akademis.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 27 Februari 2016


METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBURUPIAH
Hilman Wijaya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, hidayah dan karuniaNya sehingga pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik.

Laporan ini kami susun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu - S1 Universitas Mercu Buana. Selama Penyusunan Tugas Akhir ini baik saat persiapan maupun pelaksanaan, kami banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, kami mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua kami yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan serta motivasi kepada kami sehingga membuat kami selalu semangat untuk menyusun tugas akhir ini.
2. Bapak. Dr.Ing.Ir. Darwin Sebayang, selaku kepala Program ketua jurusan Teknik Mesin dan pembimbing Tugas Akhir ini, juga selaku Bapak kami di kampus yang rela meluangkan waktunya demi kami.
3. PT. Lion Metal Works Tbk, yang telah memberikan kami kesempatan untuk menimba ilmu dan aplikasi di lapangan khususnya pada Project Manufacturing.
4. Seluruh dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin dan Dosen-dosen Program studi Teknik Mesin yang telah banyak sekali memberikan kami ilmu pengetahuan dalam segala bidang.
5. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Mesin yang telah bersama-sama memberikan semangat.

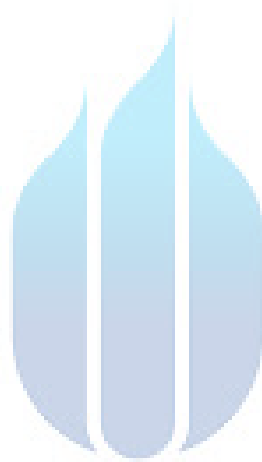
Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam proses serta terselesainya Tugas Akhir kami. Semoga Allah SWT senantiasa membalas dengan pahala yang melimpah kepadanya, dan dengan segala kerendahan hati, kami mengarapkan permohonan maaf atas segala

Laporan Skripsi
Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (Hacksaw Machine)

kesalahan-kesalahan serta kekhilafan yang pernah kami lakukan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Kami sangat menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih sangatlah jauh dari sempurna, maka dari itu kami saran dan kritik yang bersifat membangun, agar kami dapat mengetahui dimana saja kekurangan kami. Semoga laporan Tugas Akhir kami ini tentang "Rancang Bangun Mesin Gergaji Logam (*Hacksaw Machine*)" dapat berguna serta bermanfaat khususnya bagi kami, dan bagi para pembaca pada umumnya ".

WassalamualaikumWr. Wb.



Bekasi, 16 Maret 2016

Hormat Kami

Hilman Wijaya

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Perumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penulisan	3

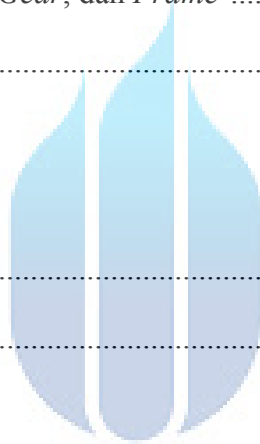
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Mesin Pemotong Logam (<i>Electric Hacksaw</i>)	4
2.2 Logam	5
2.2.1 Pengertian Logam	5
2.2.2 Logam Ferro	5

2.2.3 Logam Non Fero	8
2.3 <i>Pulley</i>	10
2.3.1 Macam-macam <i>Pulley</i>	11
2.3.2 Klasifikasi Macam-macam konfigurasi transmisi flat belt	13
2.3.3 Perbandingan Kecepatan <i>Pulley</i>	16
2.3.4 Daya yang ditransmisikan oleh sabuk:	17
2.4 Roda Gigi	18
2.4.1 Klasifikasi Roda Gigi	19
2.5 Motor Listrik	21
2.5.1 Prinsip Kerja Motor Induksi Satu Fasa	22
 BAB III	
RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG LOGAM	
3.1 Tahap Pembuatan	25
3.2 Perencanaan dan Penjelasan Tugas	27
3.3 Spesifikasi Produk	27
3.4 Komponen Mesin Gergaji Mesin (<i>Hacksaw Machine</i>)	27
3.5 Cara Kerja Mesin Pemotong Logam	28
3.6 Perancangan Konsep Produk	29
3.7 Bahan dan Material Mesin Gergaji Pemotong Logam	29
 BAB IV	
DESAIN, PROSES PEMBUATAN, HASIL PEMBUATAN	
4.1 Konsep Pembuatan Mesin Potong	30
4.2 Membuat Gambar	31
4.3 Menentukan Material	32
4.4 Membuat Rangka Mesin	33

4.5 Menentukan Material dan Perancangan Penyangga <i>Frame</i>	35
4.6 <i>Frame Blade</i>	37
4.7 Ragum	39
4.8 Merencanakan Sambungan Baut Sekrup	39
4.9 Perakitan Mesin Potong Logam	40
1. Rangka Mesin	40
2. Perakitan <i>Pillow Block</i> dan Penyangga <i>Frame</i>	41
3. Perakitan <i>Linear Guide, Gear, dan Frame</i>	41
4.10 Pengujian Alat	41
BAB V	
PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tembaga	8
Gambar 2.2 Alumunium	9
Gambar 2.3 Timbal	9
Gambar 2.4 Timah	10
Gambar 2.5 Pulley Type V	11
Gambar 2.6 Open Belt Drive	13
Gambar 2.7 <i>Crossed or twist belt drive</i>	14
Gambar 2.8 Quarter Turn Belt Drive	14
Gambar 2.9 <i>Belt drive with idler pulleys</i>	15
Gambar 2.10 Compound Belt Drive	15
Gambar 2.11 <i>Stepped or cone pulley drive</i>	16
Gambar 2.12 Transmisi terbuka	17
Gambar 2.13 Rodagigi Lurus	20
Gambar 2.14 Roda Gigi Miring	20
Gambar 2.15 Roda Gigi Cacing	21
Gambar 2.16 Konstruksi Umum Motor Induksi Satu Fasa	22
Gambar 2.17 Medan Putar Silang	22
Gambar 2.18 Motor Dalam Keadaan Berputar	23
Gambar 2.19 Fluks Rotor Tertinggal Terhadap Fluks Stator Sebesar 90°	24
Gambar 3.1 Hacksaw Machine	27
Gambar 4.1 Mesin potong logam	27
Gambar 4.2 Rancangan kerangka mesin potong logam hacksaw	30
Gambar 4.4 Rancangan dudukan pada <i>linear guide</i> dan <i>frame</i>	31
Gambar 4.4 Beban aksial pada logam potong	33

Gambar 4.5 <i>Frame blade</i>	34
Gambar 4.6 Panjang <i>stroke</i>	34
Gambar 4.7 Ragum	35
Gambar 4.8 Perakitan kerangka mesin pemotong logam	36
Gambar 4.9 Perakitan penyangga <i>frame</i> dan <i>linear guide</i>	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Type Pulley	11
-----------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar *CAD Electric Hacksaw*

Lampiran 2 : Gambar *CAD Rangka Mesin*

Lampiran 3 : Gambar *CAD Ragum*

Lampiran 4 : Gambar *CAD Assembly*

Lampiran 5 : Gambar *CAD Pillow Block*

Lampiran 6 : Gambar *CAD Motor Listrik*

