

Tugas Akhir

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMOTONG BAN
DENGAN SYSTEM PNUMATIC UNTUK UJI SAMPEL**

Diajukan untuk melengkapi persyaratan dalam meraih gelar sarjana teknik mesin

Disusun Oleh

NAMA : SUWARNO

NIM : 01300 – 119



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

JAKARTA

2006

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : suwarno

Nim : 01300 – 119

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini hasil karya sendiri atau karya

asli dan tidak menyadur dari karya orang lain, kecuali kutipan – kutipan yang diambil

dari beberapa buku referensi yang disebutkan didalam daftar pustaka atau referensi lain

yang disebut dalam penulisan Tugas Akhir ini.



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA (SUWARNO)
01300 – 119

LEMBAR PENGESAHAN

Dosen Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir

(DR. H. ABDUL HAMID, M Eng)

(Ir. ARI SUKO)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji serta sukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan segala karunianya, sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir yang ber judul Rancangan dan Pembuatan alat mesin pemotong ban dengan system pneumatic untuk uji sapel. Maksud dan tujuan penulisan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan guna menyelesaikan pendidikan Strata (S 1) Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercubuana, Jakarta

Dalam penulisan tugas akhir tidak lepas dari dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Kedua orang tuaku, Umi dan mamak, kakak (Jaya Gemi. SE) Ria nurhasanah. SE (cici) Pyngky kecilku serta adik –adikku
2. Bapak H. DR.ABDUL HAMID, M Eng selaku pembimbing kami dalam menyusun Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Yuriadi Kusumah, M Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana
4. Bapak Ir.Rully Nutranta M Eng selaku ketua jurusan teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana
5. Bapak Ir. ARI SUKO selaku koordinator Tugas Akhir jurusan teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana
6. Ramdanih (danie) + Jatu, Nadia Ayu Farida, iyus (begong), Anis + mala (obleh) Sutejo, serta anak – anak mesin angkatan 2000

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL.....	Vi
DAFTAR GAMBAR	Vii
MOTTO	i
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	2
1.2 Tujuan Penulisan	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Metode penulisan	
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Ilmu kekuatan bahan	
II. 2 Tegangan Normal	
II. 3 Tegangan Tarik.....	
II. 4 Tegangan Tekan	
II. 5 Tegangan Dasar	
II .6 Tegangan bengkok	
Tegangan punter	
Shaft	

Shaft Tranmisi	
Shaft Mesin	
Ukuran Standar shaft Tranmisi	
Shaft Dengan Beban Puntir Murni	
Shaft Dengan Beban Kombinasi Bengkok Murni	
Shaft Dengan Beban Kombinasi Bengkok dan Puntir	
Bellt	
Jenis Sambungan antara belt dan pully	
Sambungan terbuka.....	
Sambungan tertutup	
Perbandingan kecepatan.....	
Panjang Bellt	
Daya yang dipindahkan Bellt	
Perbandingan Tegangan Pada Bellt	
Jumlah Bellt.....	
Tegangan Sentrifugal Pada Bellt	
Kondisi Untuk Daya Maksimsal	
Baut.....	
Istilah Istilah Dalam Sambungan Baut	
Tegangan tarik pada baut	
Tegangan Puntir Akibat Gesekan Saat Pengencangan	
Tegangan Gesekan Pada Ulir	
Tegangan Crushing Pada ulir	

Tegangan Bengkok	
Tegangan Akibat Gaya Luar	
Tegangan Tarik.....	
Tegangan geser	
Tegangan Kombinasi Tarik Dan Geser.....	
Bucling	
Bearing	
Klsifikasi Bearing	
Beban Equivalen Untuk Bearing Beban statis	
Beban Equivalen Untuk Bearing Beban Dinamis	
Key.....	
Gaya yang terjadi anatara Piston dan Bale	
Gaya yang ditahan Oleh Piston	
Tekanan Hydraulic Power Unit	
Shaft	
Berat cutter Potong	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gb 2.1 Pembebanan pada Batang	5
Gb 2.2 Pembebanan Tarik	6
Gb 2.3 Pembebanan Tekan	6
Gb 25 Pembebanan bengkok	8
Gb 26 Pembebanan Puntir	8
Gb 27 Sambungan terbuka	13
Gb 28 Sambungan tertutup	13
Gb 2.12 Beban Buckling	27
Gb 2.13 Radial Bearing	29
Gb 2.14 Thrust Bearing	29
Gb 2.15 Sliding Contact Bearing	30
Gb 2.16 Rolling Contact Bearing	30
Gbr 2.17 gaya – gaya yang terjadi pada Key	32
Gb 3.1 Rangka alat	43
Gb 3.2 Perlakuan pengelasan	44
Gb 3.3 Perlakuan pembubutan	45
Gb. 3.4 Perlakuan pengeboran	46
Gb 3.5 Baut dan mur	47
Gb 36 Rangka landasan alat	49
Gb 3.7 plat dudukan Silinder Pnوماتik	50
Gb.3.8 Plat Penyangga silinder Pnوماتik	51

Gb 3.9 Silinder Pnumaik	52
Gb 3.10 Valve 5/2	53
Gb 3.11 Katup Start (Togle)	54
Gb 3.12 limit Swite	55
Gb 4.1 Uraian Gaya pemotongan	
Gb 4.2 Bentuk Cutter (pisau potong)	
Gb 4.4 Jarak sumbu poros dan panjang keliling sabuk	
Gb 4.5 uraian gaya sabuk – V dan pully	
Gb 4.6 Uraian gaya sentrifugal yang terjadi pada sabuk	
Gb 4.7 Ukuaran penampang sabuk – V	
Gb 4.7 Gaya tangensial yang terjadi pada pasak	
Gb 4.8 Free body Diagaram pembebanan pada poros	
Gb 4.9 Free Body Diagaram	
Gb 4.18 uraian gaya pengencangan mur pada cutter	
Gb 4.23 Plat penumpu pengunci bodi mesin	
Gb 4.1 Rangka alat	
Gb 4.2 Perlakuan pengelasan	
Gb 4.3 perlakuan pembubutan	
Gb. perlakuan pengeboran	
Gb 4.5 Baut dan mur	
Gb 4,6 rangka landasan alat	
Gb 4.7 Plat dudukan silinde pnumatik	
Gbr 4.8 Plat penyangga pneumatic	
Gbr 4.9 Silinder pneumatic	

Gb 4.10 Valve 5/2

Gb 4.11 Katup start (toggle)

Gbr.4.12 limit swit



U N I V E R S I T A S

1. “Sesungguhnya orang – orang yang bertakwa berda di dalam taman sorga dan di mata – mata air,sambil

mengambilapa yang di berikan kepada merka oleh tuhan
merka.Sesungguhnya mereka sebelum itu didunia

adalah orang – orang yang berbuat baik,mereka sedikit sekli tidur diwaktu
malam, dan diakhir – akhir malam

merka memohon ampun kepada Allah dan pada harta – harta mereka ada hak untuk orang miskin yang meminta dan orang miskin yang tidak mendapatkan kebahagiaan.” (adz – Dzariat:15-19)

2. “.....Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.....”(arRa’d:11)
3. “Harta yang paling baik ialah lisan yang berdzikir, hati yang bersyukur dan seorang istri beriman yang membantu memperkuat keimanan suaminya.” (HR Tirmidzi)

