

**TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN ALAT BANTU**  
**PEMBERSIH BURRY CASTING REAR BRACKET**  
**STATER MOTOR ASSY TYPE SM-15**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Mercu Buana Jakarta

oleh :

**IRWAN WIJAYA**  
**NIM : 4130412 – 051**

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

**2007**



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

---

**LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : IRWAN WIJAYA

Nim : 4130412 – 051

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak dari karya orang lain, kecuali kutipan – kutipan referensi yang telah disebutkan sumbernya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 11 Maret 2007

IRWAN WIJAYA

Penulis

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan diteliti oleh Dosen Pembimbing, untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta.

Pada hari :Rabu

Tanggal :16 Mei 2007



Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Abdul Hamid MEng

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik  
Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta.

Pada hari :Rabu

Tanggal :16 Mei 2007

Dewan Penguji :

1. Ir. Nanang,. ( )
2. Ir. Ruli Nutranta, MT ( )
3. Ir.Ariesuko, MT. ( )

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Mercubuana Jakarta

Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Ir. Yuriadi Kusuma, MT.)

(Ir. Ruli Nutranta, MT.)

## MOTTO

*Sesungguhnya di dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.*

*(Q.S. Ali-Imron : 190)*

*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh.*

*(Q.S. Alam Nasyrah : 6-8)*

*Barang siapa merintis jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan ke surga.*

*(H.R. Muslim)*

*Apabila engkau menginginkan dunia maka harus dengan ilmu, apabila engkau menginginkan akherat maka dengan ilmu dan apabila engkau menginginkan keduanya maka karus dengan ilmu pula.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



U N I V E R S I T A S

*Skripsi ini ku persembahkan kepada :*

MERCU BUANA

- Ibu dan Bapak atas segala dorongan, do'a tulusnya dan kasih sayangnya.
- Saudara-saudara ku yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
- Teman - teman jurusan teknik mesin fakultas teknologi industri Universitas Mercubuana Jakarta dan Teman –teman PT Mitsuba Indonesia

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

*Bismillahirrohmanirrohim.*

Alhamdulillahirobbil 'alamin puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah terlimpahkan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya, Amien.

Adapun Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak secara moril maupun materiil.

Dalam kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada **Dr. Abdul Hamid, M Eng**, yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan sangat baik, penuh perhatian, teliti, sabar serta ramah. Selain itu juga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Yuriadi Kusuma, M Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Ir. Ruli Nutranta, M Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta.

3. Ir. Abdul Hamid, selaku dosen pembimbing dalam skripsi ini.
4. Segenap dosen dan *Civitas Academica* Universitas Mercubuana Jakarta.
5. Ibu dan saudara-saudara atas doa dan motivasinya.
6. Teman – teman jurusan teknik mesin fakultas teknologi industri Universitas Mercubuana Jakarta
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini di masa yang akan datang akan penulis terima dengan kerendahan hati .

Akhirnya penulis berharap mudah – mudahan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian khususnya mahasiswa teknik mesin Universitas Mercubuana Jakarta guna pengembangan lebih lanjut dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Jakarta, 13 Januari 2007

**Irwan Wijaya**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR NOTASI .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Tujuan Penulisan .....	I-3
1.3. Pembatasan Masalah .....	I-3
1.4. Metode Penulisan .....	I-4
1.5. Sistematika Penulisan .....	I-5
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Digaram Aliran Perancangan .....	II-1

2.2	Definisi Mesin Pembersih Burry.....	II-4
2.3.	Komponen-Komponen pendukung mesin pembersih burry .....	II-6
2.3.1.	Motor Listrik .....	II-6
2.3.2	Poros .....	II-9
2.3.3.1.	Tegangan geser yang diijinkan .....	II-10
2.3.3.2.	Diameter Poros .....	II-10
2.3.3.3.	Menentukan tegangan geser Maksimum.....	II-10
2.3.3.3.	Momen lentur dan momen punter Ekvivalen ....	II-11
2.3.4.	Screw (baut) .....	II-12
2.3.5.	Spring (pegas) .....	II-13
2.3.6.	Gear (transmisi) .....	II-14
2.3.7.	Pelat Bawah dan Pelat Atas.....	II-17
2.3.8.	Pillar Guide .....	II-18

### BAB III ANALISA PERHITUNGAN

3.1	Putaran dan waktu yang dibutuhkan.....	III-1
3.2.	Perencanaan Motor.....	III-2
3.3.	Perhitungan Poros.....	III-5
3.4.	Gear Transmisi .....	III-8
3.5.	Pelat Atas .....	III-11
3.6.	Pelat Bawah.....	III-11
3.7.	Spring Pegas.....	III-12
3.8.	Pillar Guide .....	III-14

3.9. Screw (baut) .....	III-15
-------------------------	--------

## BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....	IV-1
-----------------------	------

5.2. Saran .....	IV-2
------------------	------

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN-LAMPIRAN



## DAFTAR NOTASI

No	Keterangan	Symbol	Satuan
	Luas penampang	A	mm <sup>2</sup>
	Lebar gigi	b	mm
	Diameter poros yang diijinkan	d	mm
	Diameter pitch circle	D	
	Modulus Elastisitas	E	$2,1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
	Gaya System	F <sub>s</sub>	N
	Gaya tekan	F <sub>t</sub>	N
	Tinggi part untuk momen Inersia	h	mm
	Momen inersia	I	mm
	Faktor tegangan geser	K	
	Faktor kejut dan kelelahan untuk lenturan	K <sub>m</sub>	
	Faktor kejut dan kelelahan untuk puntiran	K <sub>t</sub>	
	Lebar part untuk momen Inersia	l	mm
	Modul	m	
	Momen lentur maksimum	M	Nm
	Jumlah gigi	n	
	Daya efektif yang terjadi	P <sub>1</sub>	Watt
	Daya poros	P <sub>2</sub>	Watt
	Circular Pitch	P <sub>C</sub>	mm
	Torsi puntir poros	T	Nm
	Kecepatan piringan	v	m/s
	Faktor keamanan	V	
	Kecepatan keliling lingkaran pitch	V <sub>f</sub>	
	Defleksi yang diijinkan	Y	0,0254