

**PERANCANGAN CETAKAN *UPPER BRACKET* PADA *SHOCK ABSORBER*
MOTOR DENGAN PROSES ALUMINIUM *GRAVITY DIE CASTING***



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhlis Darmawan

NIM : 41314120032

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2017

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN CETAKAN *UPPER BRACKET* PADA *SHOCK ABSORBER*
MOTOR DENGAN PROSES ALUMINIUM *GRAVITY DIE CASTING***



Disusun Oleh :

Nama : Muhlis Darmawan

NIM : 41314120032

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN
MATAKULIAH TUGAS AKHIR SARJANA STRATA SATU (S1)

FEBRUARI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhlis Darmawan
N.I.M : 41314120032
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul skripsi : PERANCANGAN CETAKAN *UPPER BRACKET* PADA
SHOCK ABSORBER MOTOR DENGAN PROSES
ALUMINIUM GRAVITY DIE CASTING

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 24 Februari 2017



(Muhlis Darmawan)

LEMBAR PENGESAHAN

**Perancangan Cetakan Upper Bracket Pada Shock Absorber Motor Dengan
Proses Aluminium Gravity Die Casting**

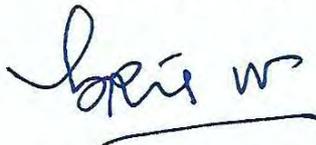


Disusun Oleh:

Nama : Muhlis Darmawan
NIM : 41314120032
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui.

Dosen Pembimbing



(Haris Wahyudi ST, Msc)

Koordinator Tugas Akhir



(Haris Wahyudi ST, Msc)

PENGHARGAAN

Segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatNya, sehingga penyusunan Laporan Skripsi yang berjudul: “Perancangan Cetakan *Upper Bracket* Pada *Shock Absorber* Motor Dengan Proses *Aluminium Gravity Die Casting*” dapat selesai dengan baik.

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Mercubuana untuk layak menyanggah gelar sarjana teknik. Selain itu laporan skripsi ini juga merupakan suatu bukti yang dapat diberikan kepada almamater dan masyarakat. Hingga penyusunan Laporan Tugas Akhir ini selesai, penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak sebagai input kritik dan saran yang positif serta membangun, oleh karena itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dpl. Ing. Ir. Darwin Sebayang, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
2. Haris Wahyudi ST, M.Sc selaku Koordinator Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing di Universitas Mercu Buana yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, dukungan dan saran sehingga laporan ini dapat selesai dengan baik.
3. Bapak Dhany Wirawanto & Bapak Eko Widodo selaku supervisor PT Kayaba Indonesia yang telah memberikan dukungan penuh studi penulis.
4. Bapak Ade Febrian dan Yogi Mardianto di PT. Indonesia Epson Industry yang telah memberikan dukungan penuh studi penulis.
5. Kepada Rekan-rekan PT Kayaba Indonesia dan PT Indonesia Epson Industry yang sudah banyak memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama studi.
6. Kepada keluarga besar bapak Munandar yang telah mendukung penulis hingga dapat menyelesaikan studi.
7. Kepada teman-teman Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Kekurangan atau ketidak sempurnaan tentumasih ada, namun bukan sesuatu yang disengaja, halter sebut semata-mata karena kekhilafan dan keterbatasan pengetahuan

yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu kritik dan saran positif yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa, khususnya mahasiswa Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 Februari 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 BATASAN MASALAH	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 PENGECORAN LOGAM	5
2.2 BAHAN-BAHAN CORAN	8
2.3 ALUMINIUM DAN PADUANNYA	10
2.4 PERMANENT MOLD CASTING	14
2.5 DESAIN PENGECORAN	15
2.6 KUALITAS PENGECORAN	21
2.7 SHOCK ABSORBER	22
2.8 PENJELASAN GAMBAR	26
2.9 COMPUTER AIDED DESIGN	28

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	LOKASI PENELITIAN	29
3.2	FUNCTION STRUCTURE	29
3.3	FLOW CHART DESIGN PROCESS	30
3.4	FLOW CHART SIMUATION	31
BAB IV	PERANCANGAN DAN ANALISA	
4.1	DESAIN PRODUK	32
4.2	PARTING LINE	35
4.3	PERANCANGAN MOLD	35
4.4	LAYOUT	36
4.5	DESAIN SPRUE	36
4.6	DESAIN RISER	37
4.7	3D MODELLING MOLD	40
4.8	PROSES SIMULASI	42
4.9	ANALISA SIMULASI	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	KESIMPULAN	50
5.2	SARAN	50
	DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman	
2.1	Pengecoran Logam	6
2.2	Produk-produk Pengecoran Logam	7
2.3	Cetakan Pasir	8
2.4	Bagian-bagian Cetakan Permanen	14
2.5	Tahapan Pengecoran dengan Cetakan Permanen	15
2.6	Saluran Masuk Logam cair	17
2.7	Solidifikasi pada Riser	18
2.8	Jenis-jenis Riser	19
2.9	Desain sistem saluran	20
2.10	Beberapa Jenis Cacat	21
2.11	Shock Absorber Pada Sepeda motor	22
2.12	Front Fork	23
2.13	Oil Cushion Unit	23
2.14	Sifat getaran tanpa shock absorber	24
2.15	Sifat getaran dengan shock absorber	25
2.16	Bagian-bagian pada Shock Absorber	26
4.1	Desain Produk Shock Absorber	32
4.2	Desain Produk Upper Bracket	32
4.3	Desain Produk dari Berbagai Sudut Pandang	33
4.4	Draft Angle pada Casting	34
4.5	Pemberian Draft Angle pada Produk	34
4.6	Parting line pada Produk	35
4.7	Layout Produk pada Mold	36
4.8	Desain Sprue	37
4.9	Desain Riser	38
4.10	Assign Solid Density	39
4.11	Massa Produk	39
4.12	Massa Riser	40
4.13	Cavity Block	40

4.14	Ejector Unit	41
4.15	Semua Part yang sudah selesai	41
4.16	Pemasangan mold pada ragum	42
4.17	Magmasoft versi 5.2.0	43
4.18	Tampilan saat membuka project baru	43
4.19	Geometry 3d	44
4.20	Meshing 3D model	45
4.21	Material Definition	45
4.22	Heat Transfer Definition	46
4.23	Cycle Definition	46
4.24	Start Simulation	47
4.25	Proses Solidifikasi	48
4.26	Porosity	49



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Tabel Sifat-sifat Aluminium	11
4.1	Tabel Karakteristik Material	33
4.2	Assign Material ID	44
4.3	Casting Feeding Characteristic	49

