

**STUDI PENGECORAN IMPELLER DENGAN BAHAN LIMBAH
KUNINGAN DAN PENGUJIAN KOMPOSISI KIMIA,
KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO DARI HASIL CORAN**

Diajukan untuk memenuhi

Persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S-1)



Disusun oleh :

NAMA : DENY HARDIYANTO

NIM : 01303-032

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2009

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Impeler Terbuka Dan Tertutup
- Gambar 2.2 bahan baku cor
- Gambar 2.3 cetakan cor
- Gambar 2.4 cetakan cor
- Gambar.2.5. sistem saluran tuang
- Gambar 2.5 Tanur
- Gambar 2.6 Prose penuangan
- Gambar 3.8 cetakan keseluruhan
- Gambar 3.1. Impeler tertutup
- Gambar 3.2 Impeler tertutup terbagi dua
- Gambar 3.3 pola impeller
- Gambar 3.4 sisi atas
- Gambar 3.5 Sudu dan lingkaran kecil
- Gambar 3.6 lingkaran kecil
- Gambar 3.7 sisi bawah
- Gambar 3.9 cetakan sisi atas
- Gambar 3.10 Sudu dan lubang kecil
- Gambar 3.11 cetakan sisi bawah
- Gambar 3.12 Cawan tuang
- Gambar 3.13 Penampang Saluran Turun
- Gambar 3.14 Cawang turun
- Gambar 3.15 Penambah
- Gambar 4.2. Diagram Perhitungan Sistem Saluran Tuang
- Gambar.Diagram Uji Kekerasan
- Gambar.Diagram Rata-Rata Uji Kekerasan

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x

BAB I

PENDAHULUAN

1.1LATAR BELAKANG.....	1
1.2PEMBATASAN MASALAH.....	2
1.3TUJUAN METODE PENELITIAN.....	3
1.4TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	3

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. SEJARAH PENGECORAN.....	5
2.2. TEMPAT PENELITIAN.....	5
2.3. LANGKAH MEMBUAT CORAN.....	6
2.4. IMPELLER.....	6
2.4.1. Impeler Tertutup.....	7
2.4.2. Impeller jenis terbuka.....	7
2.5.BAHAN BAKU MATERIAL.....	7

2.5.1.	Kuningan.....	7
2.5.2.	Pengaruh Kandungan unsur-unsur.....	8
2.5.3.	Karakteristik kuningan.....	11
2.5.4.	Sifat-sifat kuningan.....	11
2.5.5.	Kelebihan dan kekurangan logam kuningan.....	11
2.6.	POLA.....	12
2.6.1	Bahan – bahan untuk pola.....	13
2.6.2	Pembuatan pola.....	14
2.7.	CETAKAN DAN PASIR CETAKAN.....	15
2.7.1	Sifat – sifat cetakan.....	15
2.7.2.	Sifat – sifat pasir cetak.....	15
2.7.3	Pemadatan cetakan dengan proses CO ₂	17
2.8	SISTEM SALURAN (<i>GATING SYSTEM</i>)	18
2.8.1	Cawang Tuang.....	19
2.8.2	Saluran Turun.....	19
2.8.3	Saluran masuk.....	20
2.8.4	Penambah (riser)	20
2.9. .	PELAPISAN.....	20
2.10.	PELEBURAN.....	21
2.10.1	Jenis Dan Kapasitas Tanur.....	21
2.10.2	Tanur Yang Digunakan.....	21
2.10.3	Bahan Pengikat Terak.....	22
2.11.	PENUANGAN.....	22
2.11.1.	Persiapan Tuang.....	22
2.12.	PEMBONGKARAN.....	23

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A.	Diagram alir pengerjaan impeller.....	24
B.	Diagram alir pengujian.....	25
3.1.1.	PROSES PEMBUATAN IMPELLER.....	26
3.1.2	Disain gambar benda yang akan dibuat.....	26
3.1.3	Membuat gambar pola.....	26
3.1.2.1	Pola sisi atas.....	28
3.1.2.2	pola sudu dan lingkaran kecil.....	29
3.1.2.3	Pola sisi bawah.....	31
3.1.2.4	Menghitung volume total.....	31
3.1.3	Membuat desain cetak.....	32
3.1.3.1	Desain cetakan impeller sisi atas.....	32
3.1.3.2	Desain cetakan sudu dan lingkaran kecil.....	33
3.1.3.3	Desain cetakan impeller sisi bawah.....	34
3.1.4	Membuat sistem saluran masuk.....	34
3.1.4.1	Cawang Tuang.....	34
3.1.4.2	Saluran Turun.....	35
3.1.4.3	Saluran masuk.....	35
3.1.4.5	Penambah.....	36
3.2	PENGUJIAN.....	36
3.2.1	Metode Pengujian.....	37
3.2.2	Sifat-sifat Mekanik.....	37

3.2.3	Uji Struktur Mikro.....	38
3.2.4	<i>Sample</i>	39
3.2.5.	<i>Grinding</i> (Pengamplasan).....	39
3.2.6.	<i>Polishing</i> (Pemolesan).....	40
3.2.7	Sample Siap Di Uji.....	41

BAB IV

PERENCANAAN - PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN

4.1	PERENCANAAN.....	42
4.1.1.	Perencanaan Produk Coran.....	42
4.1.2.	Perencanaan Perhitungan Sistem Saluran Tuang.....	43
4.2	PERHITUNGAN.....	44
4.2.1.	Sistem saluran masuk.....	44
4.2.1.1	Saluran Turun.....	45
4.2.1.2	Saluran Masuk.....	46
4.2.1.3	Penambah.....	46
4.2.1.4	Volume sistem saluran tuang.....	47
4.2.1.5	Massa sistem saluran tuang.....	47
4.2.1.6	Massa total.....	47
4.2.1.7	Efisiensi benda cor.....	47
4.2.2.	Perhitungan benda cor.....	48
4.2.2.1	Lingkaran kecil dan sudu.....	51
4.2.2.2	Sisi bawah.....	53
4.3	PROSES PENGECORAN.....	55
4.4	PENGUJIAN.....	56

4.4.1. Pengujian kekerasan.....	57
---------------------------------	----

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN.....	70
---------------------	----

5.2. SARAN.....	70
-----------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

SIMBOL	KETERANGAN	SATUAN
A	Luas Benda	mm ²
D	Density	Kg/m ³
h	Tinggi benda	mm
L	Lebar	mm
P	Panjang	mm
t	Tebal	mm ²
V	Volume Benda	mm ³
p	Beban uji	gram
d ²	micron	μ
r ²	Radius	mm ²
π	Radius jari - jari	mm ²
mct	Massa tuang cawan	Kg/m ³
V In	Volume dalam	mm ³
V Out	Volume luar	mm ³
ηc	Efisiensi benda	%
ρ	Massa jenis	Kg/m ³

KATA PENGANTAR

Syukur saya panjatkan ke hadirat Allah.swt yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya kepada saya hingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan jenjang pendidikan Strata satu (S1) pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam Penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan baik secara moril maupun material sehingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari hal tersebut sebab tanpa bantuan dari pihak lain Tugas Akhir ini tidak akan selesai. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah. SWT yang selalu memberikan kesehatan akal, rahmat hidayah serta karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua ku, saudara-saudaraku dan semua keluargaku yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan kepercayaan. Terima kasih atas dorongan moril ataupun materil sehingga memotivasi saya untuk menyelesaikan penyusunan laporan ini.
3. Bapak Bpk. Prof. DR. Usman Sujadi, Dipl Ing, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Semua anak-anak teknik mesin khususnya angkatan 2003, yang selalu membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini, baik materi maupun secara moril.

5. Semua Alumni dan Mahasiswa Teknik Mesin seluruh angkatan, senang bisa kenal kalian semua.
6. Semua yang tidak bisa disebutin satu-satu baik Rektor, Dekan, Dosen, karyawan, dan semua mahasiswa mahasiswi UMB khususnya Fakultas Teknologi Industri. Terima kasih semuanya.

Saya menyadari Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan. Kiranya laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amien.

Jakarta, 23 Febuari 2009

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN

*Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi
Persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S-1)*

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Mercu buana

Jakarta

2009

Dengan Judul Tugas Akhir :

**“ STUDI PENGECORAN IMPELLER DARI BAHAN
BAHAN LIMBAH KUNINGAN DENGAN PENGUJIAN KOMPOSISI KIMIA,
KEKERASAN DAN STRUKTUR MIKRO DARI HASIL CORAN ”**

Disusun oleh :

Nama : DENY HARDIYANTO

NIM : 01303-032

Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh :

Mengetahui

Koordinator Tugas akhir

Dosen Pembimbing

Dr. H Abdul Hamid, M.Eng

Prof.Dr. Usman Sudjadi.Dipl.Ing

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : DENY HARDIYANTO
NIM : 01303-032
JURUSAN : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNOLOGI INDUSTRI

Menyatakan dengan sungguh – sungguhnya dan sebenar – benarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dan susun ini adalah hasil pemikiran serta karya saya sendiri. Tugas Akhir ini tidak dibuat oleh pihak lain, duplikat baik sebagian atau keseluruhan. Kutipan – kutipan diambil hanya dari referensi yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 23 Februari 2009

(Deny Hardiyanto)