

## DAFTAR ISI

Halaman judul.....	i
Halaman pengesahan.....	ii
Halaman pernyataan.....	iii
Kata pengantar.....	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar tabel.....	ix
Daftar gambar.....	x
Daftar lampiran.....	xi
Daftar notasi dan lambang.....	xiii
Intisari.....	xiv
<i>Abstract</i> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Keaslian penelitian.....	2
1.3. Tujuan penelitian.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Tinjauan pustaka.....	3
2.2. Landasan teori.....	7
2.3. Rencana penelitian.....	12
<b>BAB III CARA PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1. Bahan penelitian.....	15

3.2. Alat penelitian.....	15
3.3. Jalan penelitian.....	16
3.3.1. Pengujian pasir cetak.....	16
3.3.1.1. Pengujian kadar air.....	17
3.3.1.2. Pengujian permeabilitas pasir cetak.....	17
3.3.1.3. Pengujian kekerasan pasir cetak.....	18
3.3.1.4. Pengujian kekuatan tekan dan geser pasir cetak.....	18
3.3.2. Penelitian variasi saluran masuk dan penambah( <i>riser</i> ).....	19
3.3.3. Penelitian variasi komposisi bahan.....	20
3.3.4. Pengujian tegangan tarik.....	20
3.3.5. Pengujian kekerasan Vickers.....	21
3.3.6. Pengujian impak Charpy.....	22
3.3.7. Pengujian struktur mikro.....	22
3.3.8. Analisa komposisi kimia.....	23
3.4. Kesulitan-kesulitan dalam penelitian.....	24
3.5. Alur penelitian.....	24
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1. Pengujian pasir cetak.....	27
4.1.1. Pengujian kadar air.....	27
4.1.2. Pengujian permeabilitas pasir cetak.....	28
4.1.3. Pengujian kekerasan pasir cetak.....	28
4.1.4. Pengujian kekuatan tekan dan geser pasir cetak.....	29
4.2. Penelitian variasi saluran masuk dan penambah( <i>riser</i> ).....	30

4.2.1. Menghitung volume benda coran.....	31
4.2.2. Menghitung massa benda coran.....	31
4.2.3. Menghitung waktu tuang.....	31
4.2.4. Menghitung massa logam cair yang dituang.....	32
4.2.5. Menghitung laju tuang.....	32
4.2.6. Menghitung <i>choke area</i> .....	33
4.2.7. Menghitung ukuran saluran turun.....	34
4.2.8. Menghitung kedalaman cawan tuang.....	34
4.2.9. Menghitung ukuran saluran pengalir dan masuk.....	34
4.2.10. Menghitung ukuran saluran penambah.....	35
4.3. Pengujian komposisi kimia.....	37
4.4. Pengujian tarik.....	38
4.5. Pengujian kekerasan Vickers.....	41
4.6. Pengujian impak Charpy.....	42
4.7. Pengujian struktur mikro.....	44
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jumlah spesimen standar pengujian pasir cetak.....	13
Tabel 2.2. Jumlah spesimen standar uji tarik, uji Vickers, dan Uji impak.....	14
Tabel 3.1. Data penelitian variasi saluran masuk dan penambah.....	19
Tabel 4.1. Hasil perhitungan pengujian permeabilitas.....	28
Tabel 4.2. Hasil pengujian kekerasan pasir cetak.....	29
Tabel 4.3. Hasil pengujian tegangan tekan.....	29
Tabel 4.4. Data hasil pengujian tegangan geser.....	30
Tabel 4.5. Data penelitian variasi saluran masuk dan penambah.....	30
Tabel 4.6. Perbandingan diameter saluran masuk dan <i>riser</i> hasil Perhitungan matematis dan hasil penelitian.....	36
Tabel 4.7. Data hasil analisa.....	37
Tabel 4.8. Data hasil pengukuran dan pengujian spesimen tarik.....	40
Tabel 4.9. Data hasil pengujian kekerasan Vickers.....	42
Tabel 4.10 Data hasil pengukuran benda uji impak.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Prosedur pembuatan cetakan.....	8
Gambar 2.2. Diagram fase Al-Si.....	9
Gambar 3.1. Spesimen standar pengujian pasir cetak.....	17
Gambar 3.2. Spesimen uji tarik yang diperkecil proporsional.....	21
Gambar 3.3. Spesimen standar JIS Z 2251 uji kekerasan Vickers.....	21
Gambar 3.4. Spesimen standar uji impak Charpy.....	22
Gambar 3.5. Diagram alir penelitian.....	26
Gambar 4.1. Foto struktur mikro komposisi 90%-10% tanpa etsa.....	44
Gambar 4.2. Foto struktur mikro komposisi 80%-20% tanpa etsa.....	45
Gambar 4.3. Foto struktur mikro komposisi 70%-30% tanpa etsa.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Impeler pompa sentrifugal.....	51
Lampiran 2	Pola impeler pompa.....	52
Lampiran 3	Variasi saluran.....	53
Lampiran 4	<i>Drag</i> dan <i>kup</i> .....	54
Lampiran 5	Rumah pompa.....	55
Lampiran 6	Laporan hasil analisa.....	56
Lampiran 7	Data hasil pengukuran dan pengujian spesimen tarik.....	57
Lampiran 8	Data hasil pengujian kekerasan Vickers.....	58
Lampiran 9	Data hasil pengukuran benda uji impak (mm).....	59
Lampiran 10	Grafik tegangan tarik komposisi 90% piston bekas- 10% silinder rol mesin fotocopy.....	60
Lampiran 11	Grafik tegangan tarik komposisi 80% piston bekas- 20% silinder rol mesin fotocopy.....	61
Lampiran 12	Grafik tegangan tarik komposisi 70% piston bekas- 30% silinder rol mesin fotocopy.....	62
Lampiran 13	Spesifikasi pompa air yang sesuai dengan coran.....	63
Lampiran 14	Foto hasil coran komposisi 90% piston bekas -10% silinder rol mesin fotocopy dan 80% piston bekas – 20% silinder rol mesin fotocopy.....	64
Lampiran 15	Foto hasil coran komposisi 70% piston bekas – 30% silinder rol mesin fotocopy dan yang <i>difinishing</i> .....	65

Lampiran 16	Mesin uji tarik Servopulser.....	66
Lampiran 17	Mikroskop optic ( <i>Olympus</i> TGH Japan).....	67
Lampiran 18	<i>Permeability tester</i> dan <i>universal strength machine</i> .....	68
Lampiran 19	Alat uji impak Charpy.....	69
Lampiran 20	<i>Heat treatment furnace</i> .....	70
Lampiran 21	<i>Sand reamer</i> .....	71
Lampiran 22	Dapur pelebur.....	72
Lampiran 23	Alat uji kekerasan Vickers.....	73

## DAFTAR NOTASI DAN LAMBANG

A	luas penampang, m <sup>2</sup>
d	diagonal rata-rata akibat pembebanan Vickers, mm
F	beban, kgf
h	tinggi di atas bidang datum, m
HV	angka kekerasan Vickers, MPa
L <sub>0</sub>	panjang mula-mula, mm
P	tekanan, Pa
P	pembebanan, N
Q	debit aliran, m <sup>3</sup> /s
SP	sekrap piston
SF	silinder rol mesin foto copy
v	kecepatan linier aliran, m/s
ΔL	pertambahan panjang, mm

### Notasi dalam huruf Yunani

ε	regangan, %
ρ	densitas, kg/m <sup>3</sup>
σ	tegangan, kgf/mm <sup>2</sup>