



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMANPERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Rumusan Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Aluminium	4
2.2 Paduan Aluminium	5
2.2.1 Paduan Al-Cu-Mg	6
2.2.2 Paduan Al-Mn	6
2.2.3 Paduan Al-Si	7
2.2.4 Paduan Al-Cu	8
2.2.5 Paduan Al-Si-Mg	8
2.3 Pertumbuhan Struktur Butir	9



2.4.1	Silikon	10
2.4.2	Tembaga	10
2.4.3	Mangan	10
2.4.4	Magnesium	11
2.4.5	Nikel	11
2.4.6	Seng	11
2.4.7	Besi	11
2.4.8	Titanium	12
2.5	Pengecoran Logam	12
2.5.1	Sifat-sifat Logam Cair	14
2.5.2	Bentuk dan Ukuran Coran	14
2.5.3	Pola	15
2.5.4	Pembuatan Cetakan	15
2.5.5	Peleburan dan Penuangan	16
2.5.6	Pengecoran	16
2.6	Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis	17
2.6.1	Pengujian Komposisi kimia dan Struktur Mikro	17
2.6.2	Pengujian Kekerasan	18
2.6.3	Pengujian Kekuatan Tarik	20
2.6.4	Pengujian Kekuatan impak	23
BAB III BAHAN DAN METODA PENELITIAN		24
3.1	Bahan	24
3.2	Diagram Alir Proses Penelitian	26
3.3	Pembuatan Benda Uji	27
3.4	Benda Uji	27
3.5	Pengujian	27
3.5.1	Pengamatan Struktur Mikro	27
3.5.2	Pengujian Kekerasan	29
3.5.3	Pengujian Tarik	31



BAB IV RENCANA PENGECORAN	33
4.1 Bentuk dan Ukuran Coran	33
4.1.1 Perhitungan	34
4.2 Penentuan Sistem Saluran	34
4.2.1 Sistem Saluran Turun	35
4.2.2 Pengalir	36
4.2.3 Saluran Masuk	36
4.2.4 Sistem Penambah	37
4.2.5 Perhitungan Berat untuk Saluran	38
4.3 Penentuan Kup dan Drag	39
4.4 Pembuatan Cetakan	39
BAB V HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1 Pengujian Komposisi	41
5.1.1 Hasil Pengujian Komposisi Piston	41
5.1.2 Hasil Pengujian Komposisi Kimia Piston ditambah Al	42
5.1.3 Hasil Pengujian Komposisi Kimia Piston ditambah Profil Al-Cu	43
5.2 Pengamatan Struktur Mikro	43
5.2.1 Pembahasan Hasil Pengujian	47
5.3 Pengujian Kekerasan	48
5.3.1 Pembahasan Hasil Pengujian	49
5.4 Pengujian Tarik	50
5.4.1 Pembahasan dari Hasil Pengujian Tarik	52
5.5 Pengujian Impak	53
5.5.1 Pembahasan hasil Pengujian	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Fasa Al-Si	7
Gambar 2.2 Diagram Fasa Al-Mg ₂ Si	9
Gambar 2.3 Aliran Proses Pembuatan Coran	13
Gambar 2.4 Metode Pengujian Kekerasan	20
Gambar 2.5 Garis Lengkung Tegangan-Regangan	21
Gambar 2.6 Diagram Tegangan-Regangan	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Penelitian	26
Gambar 3.2 Photo Mikroskop	29
Gambar 3.3 Photo Mesin Uji Kekerasan	30
Gambar 3.4 Photo Mesin Uji Tarik	31
Gambar 3.5 Photo Mesin Uji Impak	32
Gambar 4.1 Pola Segi Empat	33
Gambar 4.2 Saluran Turun	36
Gambar 4.3 Saluran Masuk	37
Gambar 4.4 Penentuan Diameter Saluran Keluar	37
Gambar 4.5 Saluran Keluar	38
Gambar 4.6 Penentuan Kup Dan Drag	40
Gambar 5.1 Struktur Mikro Piston Perbesaran 100x	44
Gambar 5.2 Struktur Mikro Piston Perbesaran 500x	44
Gambar 5.3 Struktur Mikro Piston ditambah 30% Aluminium 100x	45
Gambar 5.4 Struktur Mikro Piston ditambah 30% Aluminium 500x	45
Gambar 5.5 Struktur Mikro Piston ditambah 30% Profil Al-Cu 100x	46
Gambar 5.6 Struktur Mikro Piston ditambah 30% Profil Al-Cu 500x	46
Gambar 5.7 Grafik Kekerasan	49
Gambar 5.8 Grafik Kekuatan Tarik	51
Gambar 5.9 Grafik Regangan	52
Gambar 5.10 Grafik Kekuatan Impak	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-sifat Fisik Aluminium	4
Tabel 2.2 Sifat-sifat Aluminium	5
Tabel 2.3 Klasifikasi Paduan Aluminium	6
Tabel 2.4 Pengaruh Fe terhadap Paduan Aluminium –Silikon	12
Tabel 3.1 Komposisi Kimia Bahan Aluminium	25
Tabel 4.1 Diameter Saluran Turun dari Saluran Cabang dan Berat Tuang	35
Tabel 5.1 Komposisi Kimia dari Bahan Piston	41
Tabel 5.2 Komposisi Kimia dari Piston ditambah Aluminium	42
Tabel 5.3 Komposisi Kimia dari Piston ditambah Profil Al-Cu	43
Tabel 5.4 Hasil Uji Kekerasan Piston	48
Tabel 5.5 Hasil Uji Kekerasan Piston ditambah 30% Al	48
Tabel 5.6 Hasil Uji Kekerasan Piston ditambah 30% Profil Al-Cu	49
Tabel 5.7 Hasil Uji Kekuatan Tarik Piston	50
Tabel 5.8 Hasil Uji Kekuatan Tarik Piston ditambah 30% Al	50
Tabel 5.9 Hasil Uji Kekuatan Tarik Piston ditambah 30% Profil Al-Cu	51
Tabel 5.10 Hasil Uji Kekuatan Impak Piston	53
Tabel 5.11 Hasil Uji Kekuatan Impak Piston ditambah 30% Al	53
Tabel 5.12 Hasil Uji Kekuatan Impak Piston ditambah 30% Profil Al-Cu	54



DATA LAMPIRAN

Lampiran A. Grafik Pengujian Tarik	59
Lampiran B. Contoh Hasil Perhitungan	62
Lampiran C. Peralatan Proses Pengecoran	64
Lampiran D. Photo Spesimen Uji	66
Lampiran E. Gambar Spesimen Uji	67
Lampiran F Gambar Rangkaian Cetakan	69
Lampiran G. Spesifikasi Komposisi Kimia Aluminium	70
Lampiran H. Tipe Aplikasi Paduan Aluminium	72
Lampiran I. Uji Komposisi Aluminium Murni	74
Lampiran I. Uji Komposisi Spesimen Uji	75