

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
 BAB III LANDASAN TEORI	 6
3.1. Aluminium	6
3.2. Sifat - Sifat Aluminium	6
3.3. Aluminium Paduan	7
3.3.1. Klasifikasi Aluminium Paduan	8
3.3.1.1. Aluminium Paduan Tempa	8

3.3.1.2. Aluminium Paduan Cor	9
3.4 Jenis Aluminium Paduan	9
3.4.1. Paduan Al-Si	10
3.4.2. Paduan Al-Mn	12
3.4.3. Paduan Al-Mg	12
3.4.4. Paduan Al-Cu-Mg	12
3.4.5. Paduan Al-Mg-Zn	13
3.5. Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis	13
3.5.1. Pengujian Struktur Mikro	14
3.5.2. Pengujian Tarik	15
3.5.2.1. Tegangan dan Regangan	16
3.5.2.2. Daerah Elastis	17
3.5.2.3. Daerah Plastis	18
3.5.3. Pengujian Kekerasan	18
3.5.3.1. Pengujian Kekerasan Brinell	19
3.5.3.2. Pengujian Kekerasan Rockwell	20
3.5.3.3. Pengujian Kekerasan Vickers	21
3.5.4. Pengujian Kekuatan Impak	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1. Bahan Penelitian	24
4.2. Metodologi Penelitian	25
4.3. Pengujian Tarik	25
4.3.1. Alat Uji Tarik	25
4.3.2. Spesimen Uji Tarik	26
4.3.3. Langkah-Langkah Pengujian Tarik	27
4.4. Pengujian Kekerasan	27
4.4.1. Langkah-Langkah Pengujian Kekerasan	28
4.5. Pengujian Impak <i>Charpy</i>	29
4.5.1. Pelaksanaan Pengujian Impak Charpy	30
4.6. Foto Struktur Mikro Benda Uji	31

4.7. Alur Penelitian	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Hasil dan Pembahasan Uji Komposisi Kimia	33
5.2. Hasil dan Pembahasan Stuktur Mikro	36
5.2.1. Pengamatan Struktur Mikro pada Velg Produksi Pabrikan	36
5.2.2. Pengamatan Struktur Mikro pada Velg Produksi Lokal	37
5.3. Hasil dan Pembahasan Uji Kekerasan Vickers	38
5.4. Hasil dan Pembahasan Uji Tarik	41
5.5. Hasil dan Pembahasan Uji Impak Charpy	48
BAB VI KESIMPULAN	46
6.1. Kesimpulan	46
6.2 . Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

σ	=	Tegangan
ϵ	=	Regangan
θ	=	Sudut antara permukaan intan yang berhadapan
α	=	Sudut mula-mula sudut ayun tanpa menumbuk spesimen
β	=	Sudut ayun dengan menumbuk spesimen
ΔL	=	Pertambahan panjang (m)
A	=	Luas penampang
Al	=	Aluminium
b	=	Lebar penampang.
Cu	=	Tembaga
Cr	=	Krom
D	=	Diameter benda uji
d	=	Diameter bekas penekanan
ESD	=	Ekstra super duralumin
Fe	=	Besi
G	=	Berat beban atau pain (kg)
H Cl	=	Asam klorida
HF	=	Hydroflouric acid
HKB	=	Keliatan bahan (Joule/ mm ²)
H NO ₃	=	Asam nitrat
LNG	=	Liquefied natural gas
L ₀	=	Panjang mula-mula (m)
Mg	=	Magnesium
Mn	=	Mangan
Ni	=	Nikel
P	=	Beban yang digunakan
Pb	=	Plumbum (timah hitam)
r	=	Jari-jari
S	=	Tegangan pengujian fatik rotari bending
Si	=	Silikon
Sn	=	Stannum (timah putih)
Ti	=	Titanium
P	=	Phosfor
PCl ₅	=	Phosfor Klorida
W	=	Tenaga patah (kg.m)
Zn	=	Seng

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram fasa paduan Al-Si	11
Gambar 3.2	Skema tegangan-regangan	16
Gambar 3.3	Tegangan tarik	17
Gambar 3.4	Skema pengujian kekerasan <i>brinell</i>	20
Gambar 4.1	Gambar velg produksi pabrikan	24
Gambar 4.2	Gambar velg produksi lokal	24
Gambar 4.3	Alat uji tarik	26
Gambar 4.4	Spesimen uji tarik	27
Gambar 4.5	Alat uji kekerasan	28
Gambar 4.6	Alat uji impak <i>Charpy</i>	29
Gambar 4.7	Spesimen uji impak	30
Gambar 4.8	Alat uji struktur mikro	31
Gambar 4.9	Diagram alur penelitian	32
Gambar 5.1	Foto struktur mikro velg produksi pabrikan	36
Gambar 5.2	Foto struktur mikro velg produksi lokal	37
Gambar 5.3	Harga kekerasan pada variasi titik uji	40
Gambar 5.4	Harga tegangan tarik	42
Gambar 5.5	Grafik tegangan regangan velg produksi pabrikan	42
Gambar 5.6	Grafik tegangan regangan velg produksi lokal	43
Gambar 5.7	Grafik hasil pengujian <i>impak Charpy</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sifat – sifat mekanis aluminium	7
Tabel 3.2	Sifat – sifat fisis aluminium	7
Tabel 3.3	Kelompok aluminium paduan tempa	8
Tabel 3.4	Kelompok aluminium paduan cor	9
Tabel 3.5	Larutan bahan etsa	14
Tabel 4.1	Macam dan jumlah spesimen penelitian	25
Tabel 5.1	Hasil uji komposisi velg produksi pabrikan asli dan lokal	33
Tabel 5.2	Komposisi kimia aluminium A356	35
Tabel 5.3	Komposisi kimia aluminium A443	35
Tabel 5.4	Hasil pengujian kekerasan Vickers pada velg produksi lokal	38
Tabel 5.5	Hasil pengujian kekerasan Vickers pada velg produksi pabrikan	39
Tabel 5.6	Hasil pengujian tarik	41
Tabel 5.7	Harga keuletan material uji velg produksi pabrikan	44
Tabel 5.8	Harga keuletan material velg produksi lokal	44
Tabel 6.1	Hasil uji komposisi velg produksi pabrikan asli dan lokal	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil uji kekerasan	51
Lampiran 2.	Hasil pengujian tarik	52
Lampiran 3.	Grafik uji tarik velg produksi pabrikan	53
Lampiran 4.	Grafik uji tarik velg produksi lokal	54
Lampiran 5.	Hasil pengujian komposisi velg produksi pabrikan	55
Lampiran 6.	Hasil pengujian komposisi velg produksi lokal	56
Lampiran 7.	Hasil pengujian impak Charpy	57
Lampiran 8.	Spesimen uji tarik	58
Lampiran 9.	Spesimen uji impak Charpy	59
Lampiran 10.	Gambar spesimen pengujian	60
Lampiran 11.	Foto struktur mikro velg produksi pabrikan	61
Lampiran 12.	Foto struktur mikro velg produksi lokal	63
Lampiran 13.	Gambar velg produksi pabrikan	65
Lampiran 14.	Gambar velg produksi lokal	66