

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN SOAL.....	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	
1.2 Permasalahan.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Cara Cara Pengelasan.....	4
2.2 Las Busur Listrik.....	5
2.2.1 Las Elektroda Terbungkus.....	6
2.2.2 Bahan Fluks.....	7
2.2.3 Mesin Las dan Busur Listrik.....	8
2.2.4 Elektroda.....	11
2.2.5 Sambungan Tumpul.....	13
2.3 Proses Perlakuan Panas.....	13
2.4 Pre dan Post Heat Treatment Pada Baja Karbon Tinggi.....	13
2.5 Metalurgi Las.....	16

2.5.1 Pembekuan dan Struktur Logam, Las.....	18
2.5.2 Siklus Termal Las.....	18
2.5.3 Struktur Mikro Daerah Pengaruh Panas (HAZ).....	21
2.6 Baja Karbon Tinggi.....	22
2.6.1 Diagram Fase Besi Karbon.....	23
2.6.2 Definisi Struktur.....	23
2.6.3 Baja Karbon Tinggi.....	26
2.6.4 Baja Perkakas.....	27
2.6.5 Struktur Mikro dan Mekanis Baja Karbon.....	28
2.6.6 Pengaruh Komposisi Kimia Dalam Baja Karbon.....	30
2.6.7 Sifat Mampi Las Baja Karbon Tinggi.....	31
2.6.8 Aplikasi Baja Karbon Tinggi.....	32
2.7 Ketangguhan Daerah Las.....	34
2.7.1 Ketangguhan dan Penggetasan Pada Daerah HAZ.....	34
2.7.2 Ketangguhan Pada Logam Las.....	34
2.7.3 Penggetasan Daerah Las Karena Pembebasan Tagangan.....	38
2.8 Tegangan Sisa.....	39
2.8.1 Terjadinya Tegangan Sisa.....	40
2.8.2 Pengaruh Tegangan Sisa.....	40
2.8.3 Pengurangan dan Pembebasan Tegangan Sisa.....	40
2.9 Perubahan Bentuk.....	41
2.9.1 Terjadinya Perubahan Bentuk.....	43
2.9.2 Penyusutan dan Perubahan Bentuk.....	43
2.9.3 Pencegahan dan Pelurusan Perubahan Bentuk.....	43
2.10 Pengujian.....	46
2.10.1 Pengujian Tarik.....	46
2.10.2 Pengujian Kekerasan.....	47
2.10.3 Pengujian Struktur Mikro.....	47



## BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Penelitian.....	49
3.2 Persiapan Penelitian.....	50
3.2.1 Waktu Penelitian.....	50
3.2.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	50
3.2.3 Persiapan Benda Uji.....	51
3.3 Proses Pengujian.....	52
3.3.1 Tujuan Pengujian Tarik.....	52
3.3.1.1 Tujuan Pengujian Tarik.....	52
3.3.1.2 Benda Uji.....	52
3.3.1.3 Prosedur Pengujian.....	53
3.3.1.4 Prinsip Dasar Pengujian Tarik.....	53
3.3.2 Pengujian Kekerasan.....	53
3.3.2.1 Tujuan Pengujian Kekerasan.....	53
3.3.2.2 Benda Uji.....	54
3.3.2.3 Prosedur Pengujian.....	54
3.3.1 Pengujian Struktur Mikro.....	55
3.3.1.1 Tujuan Pengujian Struktur Mikro.....	55
3.3.1.2 Benda Uji.....	55
3.3.1.3 Prosedur Pengujian.....	56

## BAB IV DATA, HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Pengujian Tarik.....	58
4.1.1 Data Hasil Pengujian Tarik.....	58
4.1.2 Analisa Statistil Data Hasil Pengujian Tarik.....	60
4.1.3 Pembahasan Pengujian Tarik.....	62
4.2 Analisa Pengujian Kekerasan.....	64
4.2.1 Data Hasil Pengujian Kekerasan.....	64
4.2.2 Pembahasan Pengujian Kekerasan.....	67

4.3 Analisa Struktur Mikro.....	71
4.3.1 Pembahasan Pengujian Struktur Mikro.....	71
4.3.2.1 Logam Lasan.....	77
4.3.2.2 Daerah HAZ.....	77
4.3.2.3 Logam Induk .....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	