

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN NASKAH SOAL.....	vi
HALAMAN INTISARI.....	vii
HALAMAN DAFTAR ISI.....	viii
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	xii
HALAMAN DAFTAR TABEL	xiv
HALAMAN DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Umum.....	1
I.2. Latar Belakang Masalah.....	2
I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
I.3.1. Tujuan Penelitian	3
I.3.1. Manfaat Penelitian.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Metode Penelitian	5
BAB II DASAR TEORI	7
II.1. Persiapan Pengelasan.....	7
II.2. Klasifikasi Pengelasan	8

II.3. Las Busur Listrik.....	10
II.4. Gas Metal Arc Welding (GMAW)	10
II.4.1. Definisi.....	10
II.4.2. Gas Pelindung.....	11
II.4.3. Elektroda.....	13
II.4.4. Kegunaan GMAW	15
II.4.5. Keuntungan dan Kerugian GMAW	15
II.4.6. Prinsip Pengoperasian GMAW.....	16
II.4.6. Peralatan GMAW	17
II.4.7. Variabel GMAW	18
II.5. Metalurgi Las	19
II.5.1. Daerah Termal Lasan.....	19
II.5.2. Pembekuan Daerah Lasan.....	20
II.5.3. Siklus Termal Las	22
II.5.4. Siklus Termal daerah HAZ	23
II.5.5. Pengaruh Panas Pengelasan	23
II.5.6. Tegangan Sisa	24
II.5.7. Ketangguhan daerah las.....	25
II.6. Baja Karbon.....	27
II.6.1. Klasifikasi Baja Karbon	27
II.6.2. Pengaruh Unsur Paduan.....	28
II.6.3. Diagram Keseimbangan Besi-Besi Karbid.....	31

II.6.4. Transformasi Fasa pada Baja.....	35
II.6.5. Sifat Mampu Las Baja.....	36
II.7. Baja Karbon Rendah.....	37
II.7.1. Struktur Mikro dan Sifat Mekanik Baja Karbon Rendah	37
II.7.2. Baja St 37.....	38
II.8. Perlakuan Panas (Heat Treatment)	38
II.8.1. Perlakuan Panas Pada Baja	38
II.8.2. Perlakuan Panas Pada Sambungan Las.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
III.1. Sitem Penelitian.....	48
III.2. Persiapan Penelitian.....	50
III.2.1. Material	50
III.2.2. Elektroda.....	50
III.2.3. Parameter Pengelasan.....	51
III.2.4. Peralatan Pengelasan.....	52
III.3. Pembuatan Benda Uji.....	52
III.3.1. Tahap Persiapan Material.....	52
III.3.2. Tahap Pengelasan	53
III.3.3. Tahap Pemotongan.....	53
III.4. Pelaksanaan Pengujian.....	54
III.4.1. Alat Yang Digunakan.....	54
III.4.2. Perlakuan Panas.....	54
III.4.3. Uji Tarik.....	55

III.4.4. Uji Struktur Mikro.....	57
III.4.5. Uji Kekerasan.....	59
III.4.6. Uji <i>Impact</i>	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	64
IV.1. Pengujian Tarik.....	64
IV.1.1. Data Hasil Pengujian Tarik.....	64
IV.1.2. Pembahasan Data Hasil Pengujian Tarik.....	67
IV.2. Pengujian Kekerasan.....	70
IV.2.1. Data Hasil Pengujian Kekerasan.....	70
IV.2.2. Pembahasan Data Hasil Pengujian Kekerasan.....	75
IV.3. Pengujian <i>Impact</i>	76
IV.3.1. Data Hasil Pengujian <i>Impact</i>	76
IV.3.2. Pembahasan Data Hasil Pengujian <i>Impact</i>	78
IV.4. Pengamatan Struktur Mikro	79
IV.4.1. Gambar Hasil Pengamatan.....	79
IV.4.2. Pembahasan Hasil Pengamatan Gambar Struktur Mikro.....	87
IV.4.3. Pengaruh Struktur Mikro Pada Sifat Mekanis.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
V.1. Kesimpulan.....	90
V.2. Saran.....	91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN