



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	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. BATASAN MASALAH	1
1.3. TUJUAN PENELITIAN	2
1.4. METODOLOGI PENELITIAN	2
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. BAJA KARBON DAN SIFATNYA	5
2.1.1. Baja Karbon Rendah (<i>Low Carbon Steel</i>).....	5
2.1.2. Baja Karbon Sedang (<i>Medium Carbon Steel</i>).....	5
2.1.3. Baja Karbon Tinggi (<i>High Carbon Steel</i>)	6
2.2. UNSUR PENYUSUN BAHAN THYRODUR 1730	6
2.2.1. Unsur <i>Carbon</i> (C)	6
2.2.2. Unsur <i>Silicon</i> (Si)	7
2.2.3. Unsur <i>Mangan</i> (Mn)	7



2.3. STRUKTUR METALOGRAFI BAJA DAN TRANSFORMASI FASA PADA BAJA	7
2.3.1. Diagram fasa besi-karbon (Fe – C).....	7
2.3.1.1. Baja eutektoid	10
2.3.1.2. Baja hipoeutektoid.....	10
2.3.1.3. Baja hipereutektoid	10
2.3.2. Transformasi fasa pada baja.	10
2.3.2.1. Austenit.....	10
2.3.2.2. Martensite	10
2.3.2.3. Sementit (karbid Fe_3C).....	11
2.3.2.4. Ledeburite.....	11
2.3.2.5. Ferit.....	11
2.3.2.6. Perlit.....	11
2.4. PENGELASAN LOGAM	11
2.4.1. Klasifikasi Cara Pengelasan	11
2.4.2. Pengelasan Baja Karbon Sedang THYRODUR 1730	12
2.4.3. SMAW (<i>Shielded Metal Arc Welding</i>).....	13
2.4.3.1. Prinsip pengelasan SMAW.....	13
2.4.3.2. Keuntungan dan kerugian SMAW.....	15
2.4.3.3. Mesin Las SMAW.....	16
2.4.3.4. Elektroda Las	17
2.4.3.5. Fluks Elektroda Las	20
2.4.4. Metalurgi Las.....	21
2.4.4.1. Daerah Termal Lasan	21
2.4.4.2. Pembekuan Daerah Lasan	22
2.4.4.3. Siklus Termal Las.....	23
2.4.4.4. Siklus Termal daerah HAZ.....	24
2.4.4.5. Ketangguhan daerah las	24
2.5. PERLAKUAN PANAS (<i>HEAT TREATMENT</i>) PADA PENGELASAN.....	26
2.5.1. <i>Pre Weld Heat Treatment</i>	27



2.5.2. <i>Post Weld Heat Treatment</i>	27
2.5.2.1. <i>Stress Relieving</i>	28
2.5.2.2. <i>Annealing</i>	28
2.5.2.3. <i>Normalizing</i>	31
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	33
3.1. BAHAN PENELITIAN.....	33
3.1.1. Logam Dasar.....	33
3.1.2. Elektroda Las	33
3.2. METODE PENELITIAN.....	34
3.3. PROSES PEMBUATAN BENDA UJI.....	35
3.3.1. Persiapan permukaan sebelum pengelasan.....	35
3.3.2. Pemotongan awal material dan pembuatan <i>chamfer</i>	35
3.3.3. Proses pengelasan.....	35
3.3.4. Proses mesin pembuatan dimensi benda uji.....	36
3.3.5. Proses Perlakuan panas (<i>PWHT</i>) <i>Annealing</i>	37
3.4. PELAKSANAAN PENGAMBILAN DATA.....	38
3.4.1. Pengambilan data pengujian tarik.....	38
3.4.2. Pengambilan data struktur mikro.....	39
3.4.3. Pengambilan data kekerasan.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1. PENGUJIAN TARIK.....	41
5.1.1. Data Hasil Pengujian Tarik.....	41
5.1.2. Pembahasan dari data hasil pengujian tarik.....	45
5.2. PENGUJIAN KEKERASAN	48
5.2.1. Data Hasil Pengujian Kekerasan.....	48
5.2.2. Pembahasan dari data hasil pengujian kekerasan.....	53
5.3. PENGAMATAN STRUKTUR MIKRO.....	53
5.3.1. Gambar hasil pengamatan.....	53
5.3.2. Pembahasan Hasil pengambilan gambar struktur mikro.....	63
5.3.2.1. Struktur mikro daerah las.....	63



5.3.2.2. Struktur mikro daerah HAZ.....	63
5.3.2.3. Struktur mikro logam induk.....	62
5.3.3. Pengaruh struktur mikro pada sifat mekanis.....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1. KESIMPULAN.....	65
5.2. SARAN	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN