

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	xi
HALAMAN DAFTAR TABEL	xiii
HALAMAN DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	4
1.5. METODOLOGI PENULISAN	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II DASAR TEORI	8
2.1. BAJA KARBON DAN SIFATNYA	9
2.1.1. Baja Karbon Rendah (<i>Low Carbon Steel</i>).....	9
2.1.2. Baja Karbon Sedang (<i>Medium Carbon Steel</i>).....	9
2.1.3. Baja Karbon Tinggi (<i>High Carbon Steel</i>)	10
2.2. UNSUR PENYUSUN BAJA THYRODUR 1730	11
2.2.1. Unsur Karbon (C)	11
2.2.2. Unsur Mangan (Mn)	11
2.2.3. Unsur Silikon (Si)	11
2.3. STRUKTUR METALOGRAFI BAJA	12
2.3.1. Diagram Fasa Besi Karbon	12

2.4. PENGELASAN LOGAM	16
2.4.1. Definisi pengelasan	16
2.4.2. Klasifikasi Pengelasan	16
2.4.3. Pengelasan Baja Karbon Sedang THYRODUR 1730	18
2.4.4. Las Busur Listrik Elektroda Terbungkus	18
2.4.4.1. Definisi SMAW	18
2.4.4.2. Keuntungan SMAW	21
2.4.4.3. Mesin Las SMAW	21
2.4.4.4. Elektroda	23
2.4.4.5. Fluks Elektroda Las	25
2.5. METALURGI LAS.....	26
2.5.1. Daerah Termal Lasan	26
2.5.2. Siklus Termal las	29
2.5.3. Siklus Termal Daerah HAZ	30
2.5.4. Ketangguhan Daerah Las	31
2.6. PERLAKUAN PANAS Pada LOGAM	32
2.6.1. <i>Pre Weld Heat Treatment</i>	33
2.6.2. <i>Post Weld Heat Treatment</i>	34
2.6.2.1. <i>Stress Relieving</i>	34
2.6.2.2. <i>Annealing</i>	35
2.6.2.3. <i>Normalizing</i>	37
2.6.2.4. <i>Tempering</i>	38
BAB III BAHAN DAN METODA PENELITIAN.....	39
3.1. BAHAN PENELITIAN	39
3.1.1. Logam Dasar	39
3.1.2. Elektroda Las	40
3.2. METODA PENELITIAN	40
3.3. PROSES PEMBUATAN BENDA UJI	43
3.3.1. Persiapan permukaan sebelum pengelasan	43
3.3.2. Pemotongan awal material dan pembuatan Chamfer	43

3.3.4. Proses mesin pembuatan dimensi spesimen benda uji	45
3.3.5. Proses Perlakuan panas (PWHT) <i>Annealing</i>	46
3.4. PELAKSANAAN PENELITIAN	46
3.4.1. Bahan dan Alat yang digunakan	46
3.4.2. Pelaksanaan pengambilan data	47
3.4.2.1. Pengambilan data pengujian tarik	48
3.4.2.2. Pengambilan data uji kekerasan	50
3.4.2.3. Pengambilan data struktur makro dan mikro	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
4.1. PENGUJIAN TARIK	56
4.1.1. Data Hasil Pengujian	56
4.1.2. Pembahasan	60
4.2. PENGUJIAN KEKERASAN	64
4.2.1. Data Hasil Pengujian Kekerasan	64
4.2.2. Pembahasan	69
4.3. PENGAMATAN STRUKTUR MAKRO dan MIKRO	71
4.3.1. Gambar Hasil Pengamatan	72
4.3.2. Pembahasan	79
4.3.2.1. Analisis Struktur Makro	79
4.3.2.2. Analisis Struktur Mikro Logam Las	80
4.3.2.3. Analisis Struktur Mikro <i>Fusion Zone</i>	80
4.3.2.4. Analisis Struktur Mikro HAZ	80
4.3.2.5. Analisi Struktur Mikro Logam Induk	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1. KESIMPULAN	83
5.2. SARAN	83