

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN NASKAH SOAL</b> .....	vi
<b>HALAMAN INTISARI</b> .....	vii
<b>HALAMAN DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>HALAMAN DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>HALAMAN DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>HALAMAN DAFTAR NOTASI</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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
<b>BAB II DASAR TEORI</b> .....	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
<b>BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
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
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>41</b>
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



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Pengaruh Waktu Proses Annealing Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Pada Post Weld Heat Treatment  
Baja

Thyrodur 1730

Yohanes Toni Yulianto, Ir. M. Waziz Wildan, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

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
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>65</b>
5.1. KESIMPULAN.....	65
5.2. SARAN .....	66

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**