

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penulisan	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengaruh Variasi Arus Terhadap Sifat Mekanis	5
2.2. Pengaruh Variasi Tipe Elektroda Terhadap Sifat Mekanis dan Fatik	5
BAB III. LANDASAN TEORI	8
3.1. Definisi Pengelasan	8
3.2. Klasifikasi Cara-Cara Pengelasan	8

3.3. Las SMAW	9
3.3.1. Elektroda Las SMAW	10
3.3.2. Arus Las SMAW	15
3.3.3. Busur Listrik dan Mesin Las	16
3.4. Metalurgi Las	17
3.4.1. Struktur Mikro dan Sifat-Sifat Mekanik	17
3.4.2. Struktur Mikro Daerah Pengaruh Panas (HAZ)	18
3.5. Baja Karbon	20
3.5.1. Klasifikasi Baja Karbon Rendah	21
3.5.2. Sifat Mampu Las Dari Baja Karbon Rendah	22
3.5.3. Cara Pengelasan Baja Karbon Rendah	22
3.5.4. Pengaruh Unsur Paduan Pada Baja Karbon	23
3.6. Patah Lelah (<i>Fatigue Failure</i>)	24
3.7. Pengujian Fatik (<i>Fatigue Test</i>)	25
3.7.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Umur Fatik	25
3.7.2. Mesin Uji Puntir Dinamis	27
3.7.3. Siklus Tegangan Uji Lelah	28
3.7.4. Momen Pada Poros Utama Mesin Uji Lelah	29
3.7.5. Penentuan Beban Uji Fatik <i>Rotary Bending</i>	30
3.7.6. Kurva S-N	31
3.8. Pengujian Tarik	34
3.9. Pengujian Kekerasan (<i>Hardness Test</i>)	35
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	39
4.1. Bahan Penelitian	39
4.2. Alat-Alat Yang Digunakan	39
4.3. Pembuatan Material Yang Disambung Dengan Logam Las	41
4.4. Foto Struktur Mikro Benda Uji	43
4.5. Pengujian Kekerasan	43

4.6. Pengujian Tarik	44
4.6.1. Spesimen Uji Tarik	44
4.6.2. Langkah-Langkah Pengujian	46
4.7. Pengujian Fatik	46
4.7.1. Spesimen Uji Fatik	47
4.7.2. Langkah-Langkah Pengujian Fatik	48
4.8. Jalan Penelitian	50
4.9. Alur Penelitian	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	52
5.1. Komposisi Kimia	52
5.2. Pengamatan Struktur Mikro	54
5.2.1. Struktur Mikro Logam Induk	54
5.2.2. Struktur Mikro Daerah Logam Las	55
5.2.3. Struktur Mikro <i>Heat Affected Zone</i> (HAZ)	57
5.3. Pengujian Kekerasan <i>Vickers</i>	60
5.4. Pengujian Tarik	63
5.5. Pengujian Fatik	66
5.5.1. Pengaruh Variasi Arus Pada Elektroda Tipe E6013	66
5.5.2. Pengaruh Variasi Arus Pada Elektroda Tipe E7016	69
5.6. Permukaan Patah	71
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	78
6.1. Kesimpulan	78
6.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	82