

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR NOTASI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Pengelasan	6
2.2.1. Definisi pengelasan	6
2.2.2. Jenis-jenis pengelasan	7
2.2.2.1. Las gas/ las oksidasi asetelin (Oxyacetylene Welding)	7
2.2.2.2. Las busur (Arc Welding)	8
2.2.2.3. Las sinar energi tinggi	11
2.3. Besi dan Baja	11
2.3.1. Klasifikasi baja	11



2.3.1.1. Baja karbon.....	11
2.3.1.2. Baja paduan	13
2.3.2. Unsur-unsur pokok besi dan baja.....	13
2.3.3. Diagram fasa Fe-C.....	15
2.3.4. Pengelasan baja karbon.....	18
2.3.5. Daerah lasan.....	19
2.4. Poros	20
2.4.1. Kelelahan poros.....	20
2.4.2. Perambatan retak pada poros	22
2.4.3. Siklus tegangan	24
2.4.4. Momen pada mesin uji lelah	26
2.4.5. Kurva S-N.....	26
2.4.6. Batas lelah.....	27
2.4.7. Patah liat baja karbon rendah.....	28

BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	31
3.2. Bahan dan Alat yang Digunakan	31
3.2.1. Bahan yang digunakan	32
3.2.2. Alat-alat yang digunakan.....	32
3.3. Persiapan Pengujian	35
3.3.1. Raw material	35
3.3.2. Dengan pengelasan	36
3.4. Pelaksanaan Pengujian.....	37
3.4.1. Uji komposisi	37
3.4.2. Pengujian struktur mikro	37
3.4.3. Pengujian kekerasan	39
3.4.4. Pengujian tarik	40
3.4.5. Pengujian kelelahan bahan.....	43
3.4.5.1. Perhitungan pada poros utama mesin uji lelah.....	44
3.4.5.2. Langkah pengujian lelah	46
3.5. Kesulitan-kesulitan Selama Penelitian.....	47



BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Komposisi Unsur	48
4.2. Pengamatan Struktur Mikro (Micro Structure)	51
4.2.1. Struktur mikro logam induk.....	51
4.2.2. Struktur mikro logam las	52
4.2.3. Struktur mikro logam las-HAZ	52
4.2.4. Struktur mikro HAZ	53
4.3. Pengujian Kekerasan (Hardeness)	53
4.3.1. Perhitungan angka kekerasan Vickers.....	54
4.3.2. Tabel perhitungan dan grafik	55
4.4 Pengujian Tarik (Tensile).....	58
4.5 Pengujian Lelah (Fatigue)	62
4.5.1. Kurva S-N	63
4.5.2. Patahan.....	66
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72