

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Pompa Sentrifugal	4
2.1.1. Definisi dan Fungsi Pompa Sentrifugal	4
2.1.2. Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	5
2.1.3. Komponen Pompa Sentrifugal	6
2.2. Baja	7
2.2.1. Sistem Keseimbangan Fe-C	7
2.2.2. Klasifikasi Baja	10

2.2.2.1. Baja Karbon	10
2.2.2.2. Baja Paduan	10
2.2.2.3. Baja Tahan Karat (<i>Stainless Steel</i>)	11
2.2.2.4. Pengaruh Unsur Paduan Pada Baja	12
2.3. Mode Perpatahan	14
2.4. Kelelahan Pada Logam	16
2.4.1. Siklus Tegangan	16
2.4.2. Kurva S-N	18
2.4.3. Mekanisme Kegagalan Kelelahan	20
2.4.4. Permukaan Patah Lelah	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Bahan	23
3.2. Alat yang Digunakan	23
3.3. Diagram Alir Penelitian	24
3.4. Preparasi Benda Uji	25
3.5. Pengujian dan Pengamatan	25
3.5.1. Pengujian Komposisi	25
3.5.2. Pengamatan Struktur Mikro	25
3.5.3. Pengujian Kekerasan	26
3.5.4. Pengujian Tarik	27
3.5.5. Pengujian Impak	28
3.5.6. Pengujian Kelelahan	29
3.5.7. Pengamatan Struktur Makro	30
3.5.8. Pengamatan Fraktografi	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Pengujian Komposisi	32
4.2. Pengamatan Struktur Mikro	34

4.3. Pengujian Kekerasan	36
4.4. Pengujian Tarik	38
4.5. Pengujian Impak	39
4.6. Pengujian Kelelahan	41
4.6.1. Tegangan Lengkung	41
4.6.2. Penentuan Beban Awal	42
4.7. Pengamatan Fraktografi	45
 BAB V PENUTUP	 50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51
 DAFTAR PUSTAKA	 52
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Pompa Sentrifugal	4
Gambar 2.2.	Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	5
Gambar 2.3.	Bagian-bagian pompa sentrifugal	6
Gambar 2.4.	Diagram Fasa Fe-C	8
Gambar 2.5.	Siklus tegangan lelah	18
Gambar 2.6.	Kurva kelelahan untuk baja lunak dan paduan aluminium	19
Gambar 2.7.	Permukaan patah dari kegagalan fatik	21
Gambar 2.8.	Permukaan patah akibat pembebanan searah (<i>undirectional bending</i>), beban berulang (<i>reversed bending</i>) dan beban berputar (<i>rotating bending</i>)	22
Gambar 3.1.	Diagram alir penelitian	24
Gambar 3.2.	Mikroskop optik	26
Gambar 3.3.	<i>Macro hardness tester</i>	27
Gambar 3.4.	Servopulser	28
Gambar 3.5.	Alat uji impak frank	29
Gambar 3.6.	Shimidzu <i>rotary bending</i>	30
Gambar 3.7..	SEM dan EDS	31
Gambar 4.1.	Struktur Mikro poros material asli dan fabrikasi	35
Gambar 4.2.	Kurva S-N pada kedua jenis material	44
Gambar 4.3.	Foto makro permukaan patah hasil uji kelelahan untuk material asli	46
Gambar 4.4.	Sketsa permukaan patahan uji kelelahan <i>rotary bending</i> asli	47
Gambar 4.5.	Foto SEM	48
Gambar 4.6.	Hasil EDS yang menunjukkan komposisi kimia pada bagian Akhir patahan	49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Hasil uji komposisi untuk poros asli dan fabrikasi	32
Tabel 4.2.	Hasil uji kekerasan Brinell pada kedua jenis material	37
Tabel 4.3.	Hasil uji tarik pada kedua jenis material	38
Tabel 4.4.	Hasil uji impak pada kedua jenis material	40
Tabel 4.5.	Hasil uji kelelahan <i>rotary bending</i> kedua jenis material	43