

## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Pengesahan .....	ii
Motto .....	iii
Persembahan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Naskah Soal .....	vi
Intisari .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar .....	xv
Daftar Lambang .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	7
1.3. Manfaat Penelitian .....	8
1.4. Tujuan Penelitian .....	9
1.5. Tinjauan Pustaka .....	9
1.5.1. Pengaruh pembebanan terhadap kekuatan lelah bahan .....	9



1.5.2. Penentuan batas kelelahan bahan .....	13
1.5.3. Pengaruh takik terhadap ketahanan lelah bahan .....	13
1.6. Hipotesa .....	14
BAB II DASAR TEORI .....	15
2.1. Pengertian dasar fatigue .....	15
2.2. Siklus Tegangan .....	16
2.3. Kurva S-N .....	18
2.4. Ragam Patah .....	19
2.4.1. Patah liat .....	20
2.4.2. Patah getas .....	23
2.4.3. Patah lelah .....	26
2.4.4. Patah Dekohesiv .....	29
2.5. Pengaruh pemusatan tegangan .....	31
2.6. Mekanisme Fatigue .....	33
2.6.1. Mekanisme awal retakan .....	33
2.6.2. Mekanisme perambatan retak .....	37
2.7. Faktor-faktor yang mempengaruhi fatigue .....	41
2.7.1. Pengaruh pembebanan .....	41
2.7.1.a. Pengaruh tegangan rata-rata .....	41
2.7.1.b. Pengaruh tegangan variabel .....	43
2.7.1.c. Pengaruh frekuensi pembebanan .....	44



2.7.2. Pengaruh parameter material .....	44
2.7.2.a. Pengaruh ukuran butir .....	45
2.7.2.b. Pengaruh kekuatan butir .....	45
2.7.2.c. Pengaruh penguatan larut padat .....	46
2.7.2.d. Pengaruh fasa kedua .....	47
2.7.2.e. Pengaruh pengerasan regangan .....	48
2.7.2.f. Pengaruh struktur mikro .....	48
2.7.3. Pengaruh proses pengerjaan .....	49
2.7.3.a. Pengaruh proses pengecoran .....	50
2.7.3.b. Pengaruh proses pembentukan .....	51
2.7.3.c. Pengaruh proses pengelasan .....	53
2.7.3.d. Pengaruh proses permesinan .....	54
2.7.3.e. Pengaruh proses perlakuan panas .....	55
2.7.4. Pengaruh lingkungan .....	56
2.7.4. 1 Pengaruh temperatur .....	56
2.7.4. 2 Pengaruh lingkungan yang korosif .....	56
2.8. Faktor Intensitas Tegangan, K .....	58
2.9. Ketangguhan patah $K_{IC}$ , $K_{IC}$ .....	68
2.10. Perancangan untuk menghindari kegagalan fatigue .....	75
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN .....	77
3.1. Diagram penelitian .....	77
3.2. Alat dan bahan yang digunakan .....	78



3.2.1. Alat-alat yang digunakan .....	78
3.2.2. Bahan yang digunakan .....	78
3.3. Pembuatan benda uji .....	78
3.4. Pelaksanaan pengujian tarik .....	82
3.5. Pelaksanaan pengujian fatigue .....	83
3.5.1. Jenis-jenis pengujian fatigue .....	84
3.5.2. Spesifikasi mesin uji fatigue .....	86
3.5.3. Prinsip kerja mesin uji fatigue .....	88
3.5.4. Tata laksana pengujian fatigue .....	89
3.6. Pelaksanaan pengamatan makro .....	90
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	92
4.1. Hasil pengujian tarik .....	92
4.2. Hasil pengujian fatigue .....	93
4.3. Hasil pengamatan makro .....	95
BAB V PEMBAHASAN .....	97
5.1. Identifikasi bahan benda uji .....	97
5.2. Tegangan yang diderita benda uji .....	105
5.3. Analisa kurva S-N baja poros alur pasak .....	109
5.4. Prediksi kekuatan lelah pada poros tanpa alur pasak .....	111
5.5. Korelasi antara hasil penelitian dengan perancangan poros (ASME) .....	118
5.6. Tinjauan terhadap gaya geser, moment bending, dan	



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Penelitian Kekuatan Lelah Baja Poros Beralur Pasak

Anton Sutedjo, Ir. R. Soekrisno, MSME, Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 1994 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

defleksi maksimum yang diderita benda uji .....	119
<b>5.7. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan lelah</b>	
bahan baja poros dengan alur pasak .....	123
5.7.1. Pengaruh konsentrasi tegangan pada ujung	
alur pasak .....	123
5.7.2. Pengaruh proses permesinan .....	125
5.7.3. Pengaruh ketidak-homogenan bahan .....	125
<b>5.8. Analisa hasil pemotretan terhadap permukaan patah</b>	
poros alur pasak .....	126
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>129</b>
6.1. Kesimpulan .....	129
6.2. Saran .....	130
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>132</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>134</b>