

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Pengelasan Tungsten Inert Gas (TIG).....	4
2.2. Pengelasan Gesek ( <i>Friction Welding</i> ).....	6
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
3.1 Logam Aluminium.....	8
3.1.1 Klasifikasi Aluminium.....	12
3.1.2 Sifat Mampu Las Aluminium.....	13

3.2	Pengaruh Panas Pengelasan.....	14
3.3.	Las Tungsten Inert Gas (TIG).....	14
	3.3.1 Pemilihan Gas Pelindung.....	16
	3.3.2 Pemilihan Logam Pengisi.....	17
3.4.	Las Gesek ( <i>Friction Welding</i> ).....	18
	3.4.1 Pengertian <i>Solid-state</i> .....	18
	3.4.2 Pengertian <i>Friction</i> .....	18
	3.4.3 <i>Friction Stir Welding</i> .....	18
	3.4.4 <i>Rotary Friction Welding</i> .....	20
	3.4.5 Perubahan Fase Pada Pengelasan Gesek.....	21
	3.3.2 Kelebihan Pengelasan Gesek.....	22
3.5	Uji Kekerasan.....	22
3.6	Pengujian Tarik.....	24
3.7	Uji Kelelahan ( <i>Fatigue</i> ).....	25
	3.7.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Umur Fatik.....	26
	3.7.2 Siklus Tegangan Uji Lelah.....	28
	3.7.3 Momen Pada Poros Utama Mesin Uji Lelah.....	29
	3.7.4 Penentuan Beban Uji Fatik Rotary Bending.....	31
	3.7.5 Kurva S-N.....	32
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>37</b>
4.1.	Diagram Alir Penelitian.....	37
4.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	38
	4.2.1 Alat.....	38
	4.2.2 Bahan.....	41
4.3.	Preparasi Spesimen.....	41
	4.3.1 Spesimen Pengujian Tarik.....	41
	4.3.2 Spesimen Pengujian <i>Fatigue</i> .....	42
4.4.	Proses Pengelasan.....	42
	4.4.1 Pengelasan TIG.....	42

4.4.2	Pengelasan Gesek .....	43
4.5.	Pengujian dan Pengamatan.....	43
4.5.1	Pengujian Komposisi Kimia .....	43
4.5.2	Pengamatan Struktur Makro Dan Struktur Mikro.....	44
4.5.3	Pengujian Kekerasan .....	45
4.5.4.	Pengujian Tarik .....	47
4.5.5.	Pengujian Kelelahan ( <i>Fatigue</i> ).....	48
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>51</b>
5.1.	Hasil Uji komposisi .....	51
5.2.	Pengamatan Struktur Makro Dan Struktur Mikro .....	53
5.2.1	Pengamatan Struktur Makro .....	53
5.2.2	Pengamatan Struktur Mikro .....	54
5.3.	Hasil Pengujian Kekerasan.....	58
5.4.	Hasil Pengujian Tarik.....	60
5.5.	Hasil Pengujian <i>Fatigue</i> .....	61
5.5.1	Pengamatan Struktur Makro .....	62
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>66</b>
6.1.	Kesimpulan.....	66
6.2.	Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>70</b>