

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL INDONESIA	i
HALAMAN JUDUL INGGRIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Karakteristik Aluminium	10
3.2 Aluminium dan Paduannya	11
3.2.1. Aluminium Paduan Tempa	12
3.2.2. Aluminium Paduan Cor	13
3.2.3. Aluminium <i>Heat-treatable</i>	14
3.2.4. Aluminium <i>Non-heat-treatable</i>	14
3.2.5. <i>Temper Designation System</i>	14
3.2.6. Aluminium Paduan Seri 2024-O (Al-Cu)	15
3.2.7. Aluminium Paduan Seri 6061-T6 (Al-Mg-Si)	19
3.3 <i>Friction Stir Welding</i>	22
3.3.1. Proses Pengelasan FSW	23
3.3.2. Parameter Pengelasan FSW	24
3.3.3. Pembentukan Panas FSW	28
3.3.4. Distribusi Panas FSW	29
3.4 Metalurgi Las FSW	31
3.5 Sifat-Sifat Mekanis Sambungan Las FSW	33
3.5.1. Kekerasan Sambungan Las	33
3.5.2. Kekuatan Tarik Sambungan Las	34

3.5.3.	Perpatahan dan Kelelahan	36
3.5.4.	Perambatan Retak Fatik	38
3.5.5.	Fatik pada Paduan Aluminium	43
3.6	Efisiensi Sambungan	44
BAB IV METODE PENELITIAN		45
4.1.	Alat Penelitian	45
4.2.	Bahan Penelitian	45
4.3.	Diagram Alir	48
4.4.	Proses Pengelasan	49
4.5.	Pembuatan Spesimen	51
4.5.1.	Pembuatan Spesimen Uji Tarik	52
4.5.2.	Pembuatan Spesimen Uji Kekerasan dan Pengamatan Struktur Mikro	52
4.5.3.	Pembuatan Spesimen Uji Fatik	52
4.6.	Pengujian	53
4.6.1.	Uji Tarik	53
4.6.2.	Pengamatan Struktur Mikro	55
4.6.3.	Pengujian Kekerasan	56
4.6.4.	Pengujian Laju Perambatan Retak Fatik	57
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		60
5.1	Logam Induk/ <i>Base Metal</i>	60
5.2.	Pengaruh Kecepatan Putaran <i>Tool</i>	61
5.2.1.	Siklus Termal	61
5.2.2.	Analisis Struktur Makro dan Mikro pada Pengelasan	63
5.2.3.	Analisis Kekerasan	66
5.2.4.	Analisis Kekuatan Tarik	67
5.3.	Pengaruh Geometri Pin	69
5.3.1	Siklus Termal Las	69
5.3.2	Analisis Struktur Makro dan Mikro pada Pengelasan	72
5.3.3	Distribusi Kekerasan Sambungan Las	77
5.3.4	Analisis Kekuatan Tarik	79
5.3.5	Analisis Laju Perambatan Retak Fatik	82
BAB VI PENUTUP		88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		94