

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 Pengertian las	6
2.1.1 Macam – Macam Proses Pengelasan	7
2.1.2 Las Tahanan (<i>Resistance Welding</i>).....	8
2.1.3 Klasifikasi <i>Resistance Welding</i>	9
2.1.4 Parameter <i>Resistance Spot Welding</i>	11
2.2 Aluminium.....	14
2.2.1 Klasifikasi Paduan Aluminium	15
2.2.2 Sifat-sifat Aluminium	19
2.2.3 <i>Heat Treatment</i>	20

2.3	Pengujian dan Pemeriksaan Las	23
2.3.1	Peranan dari Pengujian dan Pemeriksaan	23
2.3.2	Tujuan dari Pengujian dan Pemeriksaan	24
2.3.3	Jenis Pengujian dan Pemeriksaan.....	25
2.3.4	Pengujian merusak	27
2.3.5	Metalografi	28
2.3.6	Pengujian Geser	30
2.3.7	Pengujian visual	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Alat dan Bahan	34
3.1.1	Alat-alat yang digunakan pada penelitian	34
3.1.2	Alat Bantu Penelitian	37
3.1.3	Bahan Penelitian.....	38
3.2	Pembuatan spesimen	38
3.3	Proses Pengelasan.....	40
3.4	Pengujian Visual.....	40
3.5	Pengujian Tegangan Geser	41
3.6	<i>Macrography</i>	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Hasil Penelitian.....	44
4.1.1	Uji visual	44
4.1.2	Uji geser	44
4.1.3	Uji <i>macrography</i>	51
4.2	Pembahasan	58
BAB V PENUTUP.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daerah hasil pengelasan	6
Gambar 2.2 Macam – macam pengelasan	7
Gambar 2.3 Las Resistensi Listrik (<i>Resistance Welding</i>).....	9
Gambar 2.4 <i>Projection welding</i>	9
Gambar 2.5 <i>Seam welding</i>	10
Gambar 2.6 <i>Spot welding</i>	11
Gambar 2.7 Resistensi pada <i>Resistance Welding</i>	12
Gambar 2.8 Pengujian dan pemeriksaan pada tahap-tahap pengelasan	24
Gambar 2.9 Persyaratan mutu dalam pengelasan	25
Gambar 2.10 Pengujian Sifat Mampu Las.....	25
Gambar 2.11 Pengujian dan pemeriksaan lasan	26
Gambar 2.12 Pengujian dan pemeriksaan logam	27
Gambar 2.13 Gaya geser	30
Gambar 2.14 Dimensi Spesimen Uji Geser.....	31
Gambar 2.15 Uji Visual Setelah Pengelasan	32
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	33
Gambar 3.2 Mesin <i>Spot Welding</i>	34
Gambar 3.3 (a) <i>Universal testing machine</i> (b) Mikroskop OLYMPUS	36
Gambar 3.4 (a) Pemotong Plat (b) <i>Wire Brush</i> (c) <i>Hair Dryer</i> (d) Mesin Amplas	37
Gambar 3.5 Material uji.....	38
Gambar 3.6 Standar Uji Geser.....	39
Gambar 3.7 (a) <i>Wire Brushing</i> (b) Spesimen dengan pembersihan MEK	40
Gambar 3.8 Spesimen uji geser	41
Gambar 3.9 (a)Spesimen 20.5 kA (b)Spesimen 25 kA (c)Spesimen 29.5 kA	42
Gambar 3.10 Bahan <i>etching</i>	43
Gambar 4.1 Hasil uji geser dengan perlakuan arus 20.5 kA	45
Gambar 4.2 Diagram batang tegangan geser	47
Gambar 4.3 Hasil uji geser dengan perlakuan arus 25 kA	48

Gambar 4.4 Diagram batang nilai tegangan geser.....	49
Gambar 4.5 Hasil uji geser dengan perlakuan arus 29.5 kA	50
Gambar 4.6 Diagram nilai tegangan geser	51
Gambar 4.7 <i>Surface indentation</i>	53
Gambar 4.8 <i>Minimum penetration</i>	53
Gambar 4.9 Struktur makro spesimen <i>longitudinal</i>	54
Gambar 4.10 Struktur makro spesimen <i>transversal</i>	55
Gambar 4.11 Struktur makro spesimen <i>longitudinal</i>	56
Gambar 4.12 Struktur makro spesimen <i>transversal</i>	56
Gambar 4.13 Struktur makro spesimen <i>longitudinal</i>	57
Gambar 4.14 Struktur makro spesimen <i>transversal</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Spesimen Uji Geser	31
Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin <i>Spot Welding</i>	35
Tabel 3.2 Ukuran Material Uji	39
Tabel 4.1 <i>Maximum Load</i>	45
Tabel 4.2 Konversi <i>maximum load</i> (lbf) ke (N)	46
Tabel 4.3 Tegangan geser arus 20.5 kA	46
Tabel 4.4 Nilai tegangan geser arus 25 kA.....	48
Tabel 4.5 Nilai tegangan geser arus 29.5 kA.....	50
Tabel 4.6 <i>Nugget size</i>	52