

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xiv
Abstraksi	xvi
BAB. I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang masalah.....	1
1.2. Batasan masalah	2
1.3. Rumusan masalah	2
1.4. Tujuan penelitian.....	3
1.5. Manfaat penelitian	3
BAB. II KAJIAN PUSTAKA	4
BAB III. LANDASAN TEORI	6
3.1. Pendahuluan	6
3.1.1. Proses dasar pengelasan	6
3.1.2. Jenis sambungan	7

3.1.3. Jenis las	10
3.1.4. Simbol pengelasan	15
3.2. Pemilihan penggunaan sambungan las	16
3.2.1. Bahan las tersedia di pasaran umum	17
3.2.2. Mudah pengerjaannya	21
3.2.3. Kekuatan yang dihasilkan cukup tinggi	33
3.3. Hipotesis	36
3.4. Metode penelitian	37
3.4.1. Cara penelitian	37
3.4.2. Teknik pengumpulan data	38
3.4.3. Pembuatan benda uji	38
3.4.2.1. Benda uji pendahuluan	38
3.4.2.2. Benda uji sambungan las	39
3.4.4. Lingkup penelitian	39
3.4.5. Alat yang dipakai	39
3.4.6. Cara pengujian	39
3.4.6.1. Pengujian kuat tarik plat 500.50.5	39
3.4.6.2. Pengujian sambungan las	40
3.4.6.3. Analisa data	40
3.5. Jadwal penelitian	41
BAB IV. PELAKSANAAN PENELITIAN	42
4.1. Tinjauan umum	42

4.2. Persiapan alat dan bahan	43
4.3. Pengujian profil.....	48
4.3.1. Persiapan pengujian	48
4.3.2. Pra pengujian.....	49
4.4. Pengujian kekuatan las	51
4.4.1. Persiapan pengujian	51
4.4.2. Proses pengujian kuat tarik las.....	52
4.4.3. Sampel sambungan las.....	53
4.4.3.1. Sampel pertama sambungan las (sampel <i>A</i>)....	53
4.4.3.2. Sampel kedua sambungan las (sampel <i>B</i>).....	54
4.4.3.3. Sampel ketiga sambungan las (sampel <i>C</i>).....	56
4.4.3.4. Sampel keempat sambungan las (sampel <i>D</i>)...	57
4.4.3.5. Sampel kelima sambungan las (sampel <i>E</i>).....	59
4.4.3.6. Sampel keenam sambungan las (sampel <i>G</i>)....	60
4.4.3.7. Sampel ketujuh sambungan las (sampel <i>H</i>)....	62
4.4.3.8. Sampel kedelapan sambungan las (sampel <i>I</i>) .	63
BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
5.1. Hasil penelitian di laboratorium	65
5.1.1. Hasil pengujian dan perhitungan profil.....	66
5.1.2. Hasil pengujian sambungan las.....	69
5.1.2.1. Sampel <i>A</i>	69
5.1.2.2. Sampel <i>B</i>	71

5.1.2.3. Sampel <i>C</i>	72
5.1.2.4. Sampel <i>D</i>	74
5.1.2.5. Sampel <i>F</i>	76
5.1.2.6. Sampel <i>G</i>	78
5.1.2.7. Sampel <i>H</i>	79
5.1.2.8. Sampel <i>I</i>	81
5.1.3. Perhitungan kuat tarik las menurut hasil uji laboratorium	83
5.1.3.1 Perhitungan kuat tarik las sampel <i>A</i>	83
5.1.3.2 Perhitungan kuat tarik las sampel <i>B</i>	88
5.1.3.3. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>C</i>	89
5.1.3.4. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>D</i>	90
5.1.3.5. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>F</i>	92
5.1.3.6. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>G</i>	93
5.1.3.7. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>H</i>	94
5.1.3.8. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>I</i>	95
5.1.4. Perhitungan kuat tarik las berdasarkan teori	96
5.1.4.1. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>A</i>	97
5.1.4.2. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>B</i>	98
5.1.4.3. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>C</i>	99
5.1.4.4. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>D</i>	99
5.1.4.5. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>F</i>	100
5.1.4.6. Perhitungan kuat tarik las sampel <i>G</i>	100

5.1.4.7.	Perhitungan kuat tarik las sampel <i>H</i>	100
5.1.4.8.	Perhitungan kuat tarik las sampel <i>I</i>	101
5.1.5.	Perbandingan kuat tarik las berdasar hasil di laboratorium dan hasil perhitungan teori.....	101
5.1.5.1.	Sampel <i>A</i>	101
5.1.5.2.	Sampel <i>B</i>	102
5.1.5.3.	Sampel <i>C</i>	103
5.1.5.4.	Sampel <i>D</i>	103
5.1.5.5.	Sampel <i>E</i>	104
5.1.5.6.	Sampel <i>G</i>	104
5.1.5.7.	Sampel <i>H</i>	105
5.1.5.8.	Sampel <i>I</i>	106
5.1.6.	Pembahasan hasil uji sambungan las	106
BAB.VI	KESIMPULAN DAN SARAN	118
6.1.	Kesimpulan	118
6.2.	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN		

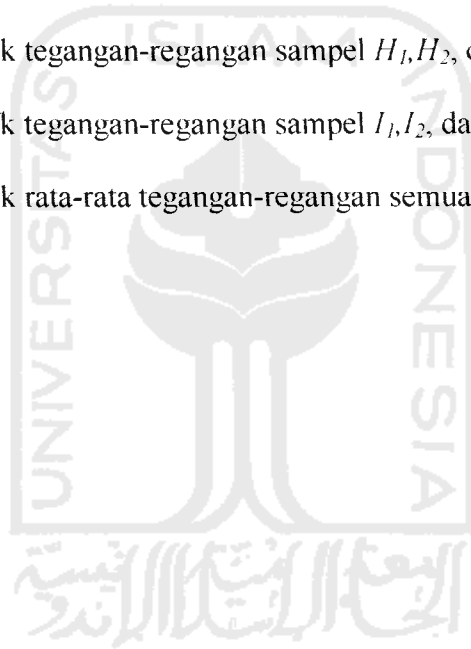
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1 Sambungan sebidang.....	7
Gambar 3.2 Sambungan lewatan	8
Gambar 3.3 Sambungan tegak	9
Gambar 3.4 Sambungan sudut	10
Gambar 3.5 Sambungan sisi	10
Gambar 3.6 Las sudut	11
Gambar 3.7 Pemakaian las yang umum	11
Gambar 3.8 Las tumpul.....	12
Gambar 3.9 Jenis las tumpul	13
Gambar 3.10 Pemakaian las tumpul pada sambungan tegak	13
Gambar 3.11 Las pasak.....	14
Gambar 3.12 Las baji.....	14
Gambar 3.13 Simbol pengelasan standar	15
Gambar 3.14 Simbol pengelasan standar.....	16
Gambar 3.15 Elektroda las	18
Gambar 3.16 Bentuk rigi-rigi las	23
Gambar 3.17 Cara menyalakan busur listrik pada mesin AC dan DC	24
Gambar 3.18 Cara mematikan busur nyala elektroda	25
Gambar 3.19 Berbagai bentuk gerak ayunan elektroda	27
Gambar 3.20 Las titik pada benda	27

Gambar 3.21 Posisi pengelasan di bawah tangan	28
Gambar 3.22 Posisi pengelasan mendatar.....	29
Gambar 3.23 Posisi pengelasan tegak.....	30
Gambar 3.24 Posisi pengelasan di atas kepala.....	31
Gambar 3.25 Benda uji pendahuluan terbuat dari plat 500.50.5.....	38
Gambar 3.26 Las sudut yang khas	41
Gambar 4.1 Contoh mesin las arus AC.....	44
Gambar 4.2 Pemegang elektroda	45
Gambar 4.3 Tang massa.....	45
Gambar 4.4 Palu terak.....	46
Gambar 4.5 Sikat kawat.....	47
Gambar 4.6 Bentuk benda uji profil.....	49
Gambar 4.7 Proses pengujian profil.....	51
Gambar 4.8 Sampel <i>A</i>	53
Gambar 4.9 Kondisi sampel <i>A</i> sebelum pengujian.....	54
Gambar 4.10 Sampel <i>B</i>	54
Gambar 4.11 Kondisi sampel <i>B</i> sebelum pengujian.....	55
Gambar 4.12 Sampel <i>C</i>	56
Gambar 4.13 Kondisi sampel <i>C</i> sebelum pengujian.....	57
Gambar 4.14 Sampel <i>D</i>	57
Gambar 4.15 Kondisi sampel <i>D</i> sebelum pengujian.....	58
Gambar 4.16 Sampel <i>F</i>	59
Gambar 4.17 Kondisi sampel <i>F</i> sebelum pengujian	60

Gambar 4.18 Sampel <i>G</i>	60
Gambar 4.19 Kondisi sampel <i>G</i> sebelum pengujian	61
Gambar 4.20 Sampel <i>H</i>	62
Gambar 4.21 Kondisi sampel <i>H</i> sebelum pengujian.....	63
Gambar 4.22 Sampel <i>I</i>	63
Gambar 4.23 Kondisi sampel <i>I</i> sebelum pengujian.....	64
Gambar 5.1 Diagram tegangan-regangan baja struktural	65
Gambar 5.2 Dimensi benda uji profil.....	66
Gambar 5.3 Kondisi sampel <i>A</i> setelah pengujian	70
Gambar 5.4 Kondisi sampel <i>B</i> setelah pengujian	72
Gambar 5.5 Kondisi sampel <i>C</i> setelah pengujian	73
Gambar 5.6 Kondisi sampel <i>D</i> setelah pengujian	75
Gambar 5.7 Kondisi sampel <i>E</i> setelah pengujian	77
Gambar 5.8 Kondisi sampel <i>G</i> setelah pengujian	79
Gambar 5.9 Kondisi sampel <i>H</i> setelah pengujian	80
Gambar 5.10 Kondisi sampel <i>I</i> setelah pengujian	82
Gambar 5.11 Sampel <i>A</i>	83
Gambar 5.12 Sampel <i>B</i>	88
Gambar 5.13 Sampel <i>C</i>	89
Gambar 5.14 Sampel <i>D</i>	90
Gambar 5.15 Sampel <i>E</i>	92
Gambar 5.16 Sampel <i>G</i>	93

Gambar 5.17 Sampel H	94
Gambar 5.18 Sampel I	95
Gambar 5.19 Grafik tegangan-regangan sampel A_1, A_2 , dan A_3	109
Gambar 5.20 Grafik tegangan-regangan sampel B_1, B_2 , dan B_3	110
Gambar 5.21 Grafik tegangan-regangan sampel C_1, C_2 , dan C_3	111
Gambar 5.22 Grafik tegangan-regangan sampel D_1, D_2 , dan D_3	112
Gambar 5.23 Grafik tegangan-regangan sampel F_1, F_2 , dan F_3	113
Gambar 5.24 Grafik tegangan-regangan sampel G_1, G_2 , dan G_3	114
Gambar 5.25 Grafik tegangan-regangan sampel H_1, H_2 , dan H_3	115
Gambar 5.26 Grafik tegangan-regangan sampel I_1, I_2 , dan I_3	116
Gambar 5.27 Grafik rata-rata tegangan-regangan semua sampel.....	117



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Dimensi profil uji.....	50
Tabel 4.2 Dimensi sampel <i>A</i>	54
Tabel 4.3 Dimensi sampel <i>B</i>	55
Tabel 4.4 Dimensi sampel <i>C</i>	56
Tabel 4.5 Dimensi sampel <i>D</i>	58
Tabel 4.6 Dimensi sampel <i>E</i>	59
Tabel 4.7 Dimensi sampel <i>G</i>	61
Tabel 4.8 Dimensi sampel <i>H</i>	62
Tabel 4.9 Dimensi sampel <i>I</i>	64
Tabel 5.1 Dimensi profil uji.....	66
Tabel 5.2 Hasil pengujian profil	67
Tabel 5.3 Harga tegangan dasar.....	69
Tabel 5.4 Dimensi sampel <i>A</i>	70
Tabel 5.5 Hasil pengujian sampel <i>A</i>	71
Tabel 5.6 Dimensi sampel <i>B</i>	71
Tabel 5.7 Hasil pengujian sampel <i>B</i>	72
Tabel 5.8 Dimensi sampel <i>C</i>	73
Tabel 5.9 Hasil pengujian sampel <i>C</i>	74
Tabel 5.10 Dimensi sampel <i>D</i>	75
Tabel 5.11 Hasil pengujian sampel <i>D</i>	76

Tabel 5.12.	Dimensi sampel F'	76
Tabel 5.13	Hasil pengujian sampel F'	77
Tabel 5.14.	Dimensi sampel G	78
Tabel 5.15	Hasil pengujian sampel G	79
Tabel 5.16.	Dimensi sampel H	80
Tabel 5.17	Hasil pengujian sampel H	81
Tabel 5.18.	Dimensi sampel I	82
Tabel 5.19	Hasil pengujian sampel I	83
Tabel 5.20	Hasil pengujian kuat tarik las sampel A (percobaan).....	87
Tabel 5.21	Hasil pengujian kuat tarik las sampel B (percobaan).....	89
Tabel 5.22	Hasil pengujian kuat tarik las sampel C (percobaan).....	90
Tabel 5.23	Hasil pengujian kuat tarik las sampel D (percobaan).....	91
Tabel 5.24	Hasil pengujian kuat tarik las sampel F (percobaan).....	92
Tabel 5.25	Hasil pengujian kuat tarik las sampel G (percobaan).....	93
Tabel 5.26	Hasil pengujian kuat tarik las sampel H (percobaan).....	95
Tabel 5.27	Hasil pengujian kuat tarik las sampel I (percobaan).....	96
Tabel 5.28	Hasil pengujian kuat tarik las sampel A (teori).....	98
Tabel 5.29	Hasil pengujian kuat tarik las sampel B (teori).....	99
Tabel 5.30	Hasil pengujian kuat tarik las sampel C (teori).....	99
Tabel 5.31	Hasil pengujian kuat tarik las sampel D (teori).....	99
Tabel 5.32	Hasil pengujian kuat tarik las sampel F (teori).....	100
Tabel 5.33	Hasil pengujian kuat tarik las sampel G (teori).....	100
Tabel 5.34	Hasil pengujian kuat tarik las sampel H (teori).....	101

Tabel 5.35 Hasil pengujian kuat tarik las sampel / (teori)..... 101
Tabel 5.36 Perbandingan kuat tarik las teori dan laboratorium107

