

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Perencanaan.....	3
1.5 Sistematika penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Definisi Pengelasan	5
2.2 <i>Gas Metal Arc Welding (GMAW)</i>	5
2.2.1 Prinsip Kerja <i>GMAW</i>	6
2.2.2 Peralatan-peralatan untuk <i>GMAW</i>	7
2.2.3 Keuntungan <i>GMAW</i>	9
2.2.4 Pola Pemindahan Logam	10
2.2.4.1 <i>Spray transfer</i>	10

2.2.4.2	<i>Globular Transfer</i>	11
2.2.4.3	<i>Short-Circuiting Transfer</i>	12
2.2.4.4	<i>Pulsed-Spray Metal transfer</i>	13
2.2.5	Gas-gas pelindung pada <i>GMAW</i>	13
2.2.5.1	Faktor Pertimbangan Pemilihan	13
2.2.5.2	<i>Inert Shielding Gases</i>	13
2.2.5.3	<i>Reactive Shielding Gases</i>	14
2.2.5.4	Gas-gas Campuran	15
2.3	Elektroda Untuk Pengelasan Baja Karbon	17
2.4	<i>Resistance Spot Welding</i>	21
2.4.1.	Prinsip kerja las titik	21
2.4.2.	Parameter las titik	22
2.4.2.1	Tekanan elektroda	23
2.4.2.2	Diameter kontak elektroda	23
2.4.2.3	<i>Squeeze time</i>	24
2.4.2.4	<i>Weld time</i>	24
2.4.2.5	<i>Hold time</i>	25
2.4.2.6	<i>Weld current</i>	25
2.5	Pengawasan las pada kendaraan rel	26
2.6.	Algoritma Genetika	27
2.6.1	Pendahuluan	27
2.6.2	Aplikasi algoritma genetika	29
2.6.3	Struktur umum Algoritma genetika	30
2.6.4	Tahap-tahapan pada Algoritma genetika	31
2.6.5	Langkah-langkah algoritma genetika secara umum	35
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1	Lokasi dan waktu penelitian	37
3.2	Metode pengumpulan data	37
3.3	Diagram alir penelitian	38

3.4 Diagram alir Algoritma genetika	39
3.5 Pengolahan data	40
3.6 Komponen utama pembentuk <i>frame</i>	43
3.6.1 <i>Minor assy 1</i>	43
3.6.2 <i>Minor assy 2</i>	43
3.6.3 <i>Minor assy 3</i>	44
3.6.4 <i>Minor assy 4</i>	44
3.6.5 <i>Minor assy 5 Door lintel</i> (bagian kanan)	45
3.6.6 <i>Minor assy 6 Door lintel</i> (bagian kiri).....	45
3.6.7 <i>Window Header</i>	46
3.6.8 <i>Tapping strip</i>	46
3.6.9 <i>Cant rail</i>	47
3.6.10 <i>Cant rail</i>	47
3.6.11 <i>Cant rail</i>	48
3.6.12 <i>Waist rail</i>	48
3.6.13 <i>Waist rail</i> (jendela atas).....	49
3.6.14 <i>Tapping strip</i> (konstruksi ujung)	49
3.6.15 <i>Metal sheeting</i>	49
 BAB IV PROSES DAN PERHITUNGAN	 55
4.1 Gambaran Umum Proses dan Lokasi	55
4.2 Proses perakitan <i>Sidewall</i>	59
4.2.1 <i>Setting frame</i>	59
4.2.2 <i>Welding in jig</i>	60
4.2.3 <i>Welding out jig</i>	61
4.2.4 <i>Setting plate</i>	63
4.2.5 <i>Setting frame dan plate</i>	65
4.2.6 <i>Spot welding</i>	67
4.2.7 <i>Finish welding</i>	69
4.3 Perhitungan	69
4.4 Pengolahan data dengan Algoritma genetika	73

4.4.1 Inisialisasi populasi kromosom	74
4.4.2 Evaluasi Setiap Kromosom dengan menghitung <i>fitness value</i>	75
4.4.3 Tahap seleksi kromosom induk	77
4.4.4 Operasi genetika yang meliputi <i>crossover</i> dan mutasi	80
4.5 Analisa hasil	86
 BAB V PEMBAHASAN	 87
5.1 Perbandingan Pola pengerjaan	87
5.1.1 PT. Inka	87
5.1.2 Hasil Perhitungan Algoritma genetika	88
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 90
6.1. Kesimpulan	90
6.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	92