

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Keaslian Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengaruh <i>Filler Metal</i>	5
2.2 Perlakuan Panas (Heat Treatment)	5
2.3 Penelitian Terdahulu	6
BAB III	
LANDASAN TEORI	
3.1 <i>Gas Metal Arc Welding</i> (GMAW)	47
3.1.1 <i>Short-Circuit Metal Transfer</i>	47
3.1.2 <i>Axial Spray Transfer</i>	48
3.2 Masukan Panas (<i>Heat Input</i> /HI)	49
3.3 Siklus Termal Daerah Lasan	50

3.3.1	Pembekuan dan Struktur logam Las	53
3.3.2	Reaksi Metalurgi yang Terjadi pada Proses Pembekuan	53
3.3.3	Distorsi	54
3.4	Struktur Mikro Zona Pengaruh Panas (HAZ)	56
3.4.1	Zona HAZ pada Suhu Tinggi	56
3.4.2	Zona HAZ pada Suhu Rendah	57
3.4.3	Kontrol Transformasi HAZ	58
3.5	Heat Treatment	59
3.5.1	<i>Annealing</i>	60
3.6	<i>Stainless Steel</i>	61
3.6.1	Baja Tahan Karat Martensit	62
3.6.2	Baja Tahan Karat Ferritik	62
3.6.3	Baja Tahan Karat Austenitik	62
3.6.4	Duplex <i>Stainless Steel</i>	63
3.6.5	Morfologi dari Presipitat	64
3.7	Unsur Utama pada Super duplex <i>stainless steel</i>	68
3.7.1	Nikel	68
3.7.2	Kromium	70
3.7.3	Molibdenum	72
3.8	Transformasi Fasa pada Pengelasan	72
3.8.1	Pembekuan dan Pembentukan Austenit	72
3.8.2	Pengukuran Ferrit	73
3.8.3	Keseimbangan Fasa Sistem Fe-Cr-Ni	74
3.9	Perambatan Retak Fatik	76
3.10	Korosi	82
3.10.1	Uji Polarisasi Tafel	85
3.10.2	<i>Electrochemichal Impedance Spectroscopy (EIS)</i>	88
3.10.3	<i>Pitting Resistance Equivalent Number (PREN)</i>	88

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1	Bahan Penelitian	90
4.2	Alat Penelitian	91
4.3	Lokasi Penelitian	92

4.4	Proses Pengelasan	92
4.5	Proses Perlakuan Panas	93
4.6	Desain Penelitian	93
4.7	Prosedur Penelitian	97
4.8	Pengujian Penelitian	97
4.8.1	Pengujian Tarik	97
4.8.2	Pengujian struktur makro dan mikro	98
4.8.3	Pengujian Kekerasan Struktur Mikro	99
4.8.4	Pengujian Korosi	100
4.8.5	Pengujian Perambatan Retak Fatik	102
BAB V		
HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Pengamatan Validasi Radiografi, Struktur Mikro dan Makro	103
5.1.1	Validasi Radiografi	103
5.1.2	Pengamatan Makro	105
5.1.3	Pengamatan Mikro	107
5.2	Uji Tarik	115
5.3	Uji Kekerasan	117
5.4	Korosi	121
5.5	Laju Perambatan Retak Fatik	126
BAB VI		
PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	129
DAFTAR PUSTAKA		131
LAMPIRAN		135