



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Bahan dan Peralatan Penelitian

III.1.1. Logam Induk

III.1.2. Elektroda Las

III.1.3. Peralatan

III.2. Persiapan Pengelasan

III.2.1. Persiapan Sampel Las

III.2.2. Pengelasan Sampel

III.3. Proses Pengujian

III.3.1. Pengujian Tarik

III.3.2. Pengujian *Bending*

III.3.3. Pengujian Kekerasan

III.3.4. Pengujian Struktur Mikro

BAB IV ANALISA PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Pengujian Tarik

IV.2. Pengujian *Bending*

IV.3. Pengujian Kekerasan

IV.4. Pengamatan Struktur Mikro

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

V.2. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Gambar 2.1.	Proses pengoperasian SMAW	5
Gambar 2.2.	Peralatan SMAW sederhana	12
Gambar 2.3.	Incomplete Penetration	13
Gambar 2.4.	Poor Appearance	14
Gambar 2.5.	Lack of Fusion	14
Gambar 2.6.	Undercut	15
Gambar 2.7.	Slag Inclusion	16
Gambar 2.8.	Grafik Hubungan Penetrasi Las Terhadap Variabel Primer	18
Gambar 2.9.	Grafik Hubungan Lebar Manik Las dengan Variabel Primer	19
Gambar 2.10.	Grafik Hubungan <i>Weld Bead Reinforcement</i> Terhadap Variabel Primer	20
Gambar 2.11.	Diagram CCT Pada Pengelasan Baja Kekuatan BJ 55	23
Gambar 2.12.	Grafik Distribusi Temperatur dan Kecepatan Pendinginan Lasan	24
Gambar 2.13.	Bentuk – bentuk kristal pembekuan	25
Gambar 2.14.	Diagram Keseimbangan Besi-Besi Karbid	29
Gambar 2.15.	Grafik Pengaruh perbandingan Mn/C terhadap kurva transisi	35
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	37
Gambar 3.2	Bentuk JIG dari Roller Bend Test	45
Gambar 3.3.	Prinsip pengukuran kekerasan Vickers	47
Gambar 4.1.	Diagram Sebaran Beban Tarik <i>Ultimate</i> vs Variasi Las	51
Gambar 4.2.	Diagram Beban Tarik <i>Ultimate</i> Rata-2 vs Variasi Las	51
Gambar 4.3.	Diagram Sebaran Beban <i>Bending</i> vs Variasi Las	54
Gambar 4.4.	Diagram Beban <i>Bending</i> Rata-2 vs Variasi Las	54
Gambar 4.5.	Diagonal bekas injakan indentor pada benda uji	55
Gambar 4.6.	Diagram Vickers Hardnes Number	60



Gambar 4.7	Struktur Mikro Lunak	62
Gambar 4.8	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen A	63
Gambar 4.9	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen A	63
Gambar 4.10	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen B	64
Gambar 4.11	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen B	64
Gambar 4.12	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen C	65
Gambar 4.13	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen C	65
Gambar 4.14	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen D	66
Gambar 4.15	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen D	66
Gambar 4.16	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen E	67
Gambar 4.17	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen E	67
Gambar 4.18	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen F	68
Gambar 4.19	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen F	68
Gambar 4.20	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen G	69
Gambar 4.21	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen G	69
Gambar 4.22	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen H	70
Gambar 4.23	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen H	70
Gambar 4.24	Struktur Mikro Weld Metal Spesimen I	71
Gambar 4.25	Struktur Mikro Daerah HAZ Spesimen I	71

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1 Sistem Identifikasi Elektroda Terbungkus	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Singkat Elektroda Terbungkus untuk Baja Lunak	10
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Elektroda SMAW	11
Tabel 2.4 Klasifikasi Baja Karbon	33
Tabel 3.1 Spesifikasi OK 48.04	39
Tabel 3.2 Variasi Pengelasan	40
Tabel 4.1 Data Uji Tarik	50
Tabel 4.2 Data Uji Tarik <i>Raw Material</i>	51
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian <i>Bending</i>	53
Tabel 4.4 Nilai kekerasan Vickers variasi A	56
Tabel 4.5 Nilai kekerasan Vickers variasi B	56
Tabel 4.6 Nilai kekerasan Vickers variasi C	57
Tabel 4.7 Nilai kekerasan Vickers variasi D	57
Tabel 4.8 Nilai kekerasan Vickers variasi E	57
Tabel 4.9 Nilai kekerasan Vickers variasi F	58
Tabel 4.10 Nilai kekerasan Vickers variasi G	58
Tabel 4.11 Nilai kekerasan Vickers variasi H	58
Tabel 4.12 Nilai kekerasan Vickers variasi I	59