

DAFTAR ISI

HALAMAN	
TUGAS SARJANA	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
MOTO	
PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
PRAKATA	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Tujuan danManfaatPenelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 SistematikaPenulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1 StrukturMikro	4
2.2 Sifat-sifatMekanik Material.....	7
2.2.1 UjiKekerasan.....	8
2.3 Pengelasan.....	14
2.4 Las Titik	17
2.5 Cara KerjadanInstalasi Las Titik.....	19

2.6	Klasifikasi Brazing / Solder Kertas	20
BAB III	METODE PENELITIAN	23
3.1	Metode yang Digunakan.....	23
3.2	Prosedur Pengelasan	24
3.2.1	Pengelasan Titik dengan Mesin Las Titik Acuan	24
3.3	Proses Brazing	25
3.4	Pengujian Kekerasan.....	25
3.4.1	Proses Pengujian Kekerasan	26
3.5	Pengamatan Struktur Mikro	27
3.5.1	Peralatan dan Bahan.....	27
3.5.2	Prosedur Pengujian	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Panas pada Pengelasan Titik	30
4.2	Hasil Las	31
4.3	Komposisi Logam Dasar.....	33
4.3.1	Hasil Uji Komposisi Logam Dasar	33
4.3.2	Analisa Hasil Komposisi Logam Dasar	33
4.4	Pengamatan Mikrografi.....	36
4.4.1	Hasil Pengamatan Mikrografi pada Nugget Las Titik SIR	36
4.4.2	Hasil Pengamatan Mikrografi pada Nugget Las Titik Acuan	37
4.3.3	Analisa Hasil Pengamatan Mikrografi	37
4.5	Hasil Peel Test	42
4.5.1	Diameter Nugget Las Titik SIR	43
4.5.2	Diameter Nugget Las Titik Acuan	44
4.5.3	Analisa Hasil Pengukuran Diameter Nugget	45
4.6	Kekerasan Nugget	45
4.6.1	Hasil Uji Kekerasan Nugget	45

4.6.2 Analisa Hasil Uji Kekerasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penggunaan Diameter Penetrator	12
Tabel 2.2	Nilai Kekerasan Grinell pada Masing-masing Beban	13
Tabel 2.3	Gaya Maksimum Masing-masing Diameter Penetrator	13
Tabel 4.1	Spesifikasi Mesin Las Titik	30
Tabel 4.2	Hasil Uji Komposisi Logam Dasar	34
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Nugget Las Titik SIR dengan Arus 8.6 A dan Waktu Pengelasan 10 Detik	44
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Diameter Nugget Las Titik SIR dengan Arus 6 A dan Waktu Pengelasan 20 Detik	44
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Nugget Las Titik Acuan dengan Arus 8 A dan Waktu Pengelasan 3 Detik	45
Tabel 4.6	Hasil Uji Kekerasan pada Logam Dasar	46
Tabel 4.7	Hasil Uji Kekerasan pada Nugget Pengelasan Mesin Las Titik SIR dengan Arus 8.6 A dan waktu Pengelasan 10 Detik	46
Tabel 4.8	Hasil Uji Kekerasan pada Nugget Pengelasan Mesin Las Titik SIR dengan Arus 6 A dan waktu Pengelasan 20 Detik	46
Tabel 4.9	Hasil Uji Kekerasan pada Nugget Pengelasan Mesin Las Titik Acuan dengan Arus 8 A dan waktu Pengelasan 3 Detik	47
Tabel 4.10	Perbandingan Hasil Las Titik SIR dengan Hasil Las Titik Acuan	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Mikro Ferrite Acicular Dominan dari Baja Karbon dan Paduan Rendah.....	5
Gambar 2.2 Struktur Mikro Cementite pada Batas Butir (Garis Putih) Pada Baja Rol Panas pada 1500 °C.....	6
Gambar 2.3 Struktur Mikro Pearlite ini pada Daerah Terang Adalah Ferrite dan Daerah Gelap adalah Cementite ..	6
Gambar 2.4 Prinsip Uji Kekerasan Brinell	12
Gambar 2.5 SkemaPengelasan	14
Gambar 2.6 PengelasanCair	15
Gambar 2.7 PengelasanTekan	15
Gambar 2.8 PrinsipKerja Las Proyeksi	16
Gambar 2.9 Las Titik	17
Gambar 2.10(a) pembuatankoplingberulirdengan <i>brazing</i>	18
(b) pemasangancarbide <i>tipp</i> adapemegangdengan proses <i>brazing</i>	18
Gambar 2.11 Pengelasan Titik	20
Gambar 2.12 Brazing	21
Gambar 3.1 Alat Uji Kekerasan.....	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengujian Kekerasan Vickers	27
Gambar 3.3 Optical Mikroskop	28
Gambar 3.4 Diagram Alir Pengujian Mikrografi	29
Gambar 4.1 (a) Termometer (b) HasilPengukuranDenganTermometer	31
Gambar 4.2 HasilPengelasan 6 A (a) TampakDepan (b) TampakAtas	32
Gambar 4.3 HasilPengelasan 8.6 A (a) TampakDepan (b) TampakAtas	32
Gambar 4.4 HasilPengelasan Soldering 6 A	33
Gambar 4.5 HasilPengelasan Brazing 8.6 A	33
Gambar 4.6 Diagram Alir Menentukan Standart Logam Dasar	35

Gambar 4.7 Hasil Pengamatan Mikrografi (perbesaran 200x) untuk Nugget Las Titik SIR dengan Arus 8.6A dan Waktu Pengelasan 10 Detik.....	36
Gambar 4.8 Hasil Pengamatan Mikrografi (perbesaran 200x) untuk Nugget Las Titik SIR dengan Arus 6 A dan Waktu Pengelasan 20 Detik.....	36
Gambar 4.9 Hasil Pengamatan Mikrografi (perbesaran 200x) untuk Nugget, HAZ, dan Logam Dasar Las Titik Acuan (TECNA) dengan Arus 8 A dan Waktu Pengelasan 3 Detik	37
Gambar 4.10 (a) Struktur Mikro UNS G10080 Steel di Normalisasi pada 200X, Daerah Gelap adalah Perlite dan Daerah Terang adalah Perlite. (b) Struktur Mikro Logam Dasar	37
Gambar 4.11 Struktur Mikro pada Pengelasan dengan Mesin Las Titik SIR dengan Arus 8.6 A dan Waktu Pengelasan 10 Detik, pada Perbesaran 200X	39
Gambar 4.12 Struktur Mikro pada Pengelasan dengan Mesin Las Titik SIR dengan Arus 6 A dan Waktu Pengelasan 20 Detik, pada Perbesaran 200X	40
Gambar 4.13 Struktur Mikro pada Pengelasan dengan Mesin Las Titik Acuan (TECNA) dengan Arus 8 A dan Waktu Pengelasan 3 Detik	41
Gambar 4.14 (a) Struktur Mikro Nugget Hasil Las Titik Acuan (TECNA) (b) Struktur Mikro Bainit pada UNS G43400 steel pada perbesaran 400 X	41
Gambar 4.15 (a) Hasil Pell Tes Las Titik SIR dengan Arus 8.6 A dan Waktu Pengelasan 10 Detik (b) Pengukuran Diameter Nugget	43
Gambar 4.16 (a) Hasil Pell Tes Las Titik SIR dengan Arus 6 A dan Waktu Pengelasan 20 Detik (b) Pengukuran Diameter Nugget	43
Gambar 4.17 (a) Hasil Pell Test Las Titik Acuan dengan Arus 8 A dan Waktu Pengelasan 3 Detik (b) Pengukuran Diameter Nugget	44
Gambar 4.18 Grafik Nilai Kekerasan <i>Vickers</i>	48