UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Sifat-Sifat Mekanis Dan Perilaku Cr.Eep Pada Sambungan Las Smaw Baja St.35.8/I Untuk Header Pada Ketel Uap
Slamet Jauhari, Prof. M. Noer Ilman, ST., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

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
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN xviii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Metode Penelitian 5
1.7 Sistematika Penelitian 6

BAB II DASAR TEORI 7
2.1 Header Pada Ketel Uap 7
2.2 Definisi Pengelasan (*Welding*) 9

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Sifat-Sifat Mekanis Dan Perilaku Cr.Eep Pada Sambungan Las Smaw
Baja St.35.8/I Untuk Header Pada Ketel Uap
Slamet Jauhari, Prof. M. Noer Ilman, ST., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3 Klasifikasi Pengelasan 9
2.3.1 Menurut Cara Terbentuknya Sambungan 9
2.3.2 Menurut Sumber Energi yang Digunakan 11
2.3.3 Pengelasan SMAW 12
2.4 Hal-hal yang Mempengaruhi Hasil Pengelasan 13
2.4.1 Pengaruh Arus Listrik 13
2.4.2 Pengaruh Elektroda 13
2.4.3 Pengaruh *Weld Time* 14
2.4.4 Pengaruh Kondisi Permukaan 14
2.5 Siklus Termal Daerah Lasan 15
2.6 Patah Mulur (*Creep*) 17
2.7 Uji *Stress Rupture* 19
2.8 Perubahan Struktur *Creep* 20
2.8.1 Deformasi Akibat Gelincir (*Slip*) 21
2.8.2 Pembentukan Sub-butir (Sub-grain) 21
2.8.3 Pergelinciran Batas Butir 21
2.9 Mekanisme Deformasi Creep 22
2.9.1 Pergelinciran Dislokasi 23
2.9.2 *Creep* Dislokasi 23
2.9.3 *Creep* Difusi 24
2.9.4 Pergelinciran Batas Butir 25
2.9.5 Kepatahan Pada Suhu Tinggi 25
2.9.6 *Creep Fracture* 26
2.9.7 Ekstrapolasi Data *Stress Rupture* 28
2.9.8 Penyajian Data *Creep* Teknik 31
2.10 Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Creep* 31
2.10.1 Komposisi 31
2.10.2 Ukuran Butir 32
2.10.3 KestabilanPermukaan (Surface Stability) 32
2.10.4 Perlakuan Panas 32

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Sifat-Sifat Mekanis Dan Perilaku Cr.Eep Pada Sambungan Las Smaw
Baja St.35.8/I Untuk Header Pada Ketel Uap
Slamet Jauhari, Prof. M. Noer Ilman, ST., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.11 Unsur-unsur Pokok Besi dan Baja 32
2.12 Diagram Fasa 35
2.13 Klasifikasi Baja 39
2.13.1 Baja Karbon 39
2.13.2 Baja Paduan 41

BAB III METODE PENELITIAN 42
3.1 Diagram Alir Penelitian 42
3.2 Spesifikasi Material dan Elektroda 43
3.3 Peralatan Penelitian 45
3.4 Jalannya Penelitian 46
3.4.1 Proses Pengelasan 46
3.4.2 Penyiapan Spesimen Uji 47
3.4.3 Pengujian Fisis dan Mekanis 49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 58
4.1 Spesifikasi Material 58
4.2 Analisa Uji Struktur Mikro dan Makro 59
4.2.1 Struktur Makro Sambungan Las 59
4.2.2 Struktur Mikro Logam Las 60
4.4.3 Struktur Mikro *Heat Affected Zone* (HAZ) 61
4.3 Analisa Data Hasil Pengujian Kekerasan 62
4.4 Analisa Data Hasil Pengujian Tarik 64
4.5 Uji *Stress Rupture* dan Ekstrapolasi Data 67
4.5.1 Evaluasi *Stress Rupture* 69
4.5.2 Analisa Struktur Mikro Setelah Uji *Creep* 72
4.5.3 Hasil Foto Makro 79

BAB V KESIMPULAN 82
5.1 Kesimpulan 82
4.2 Saran 83

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Sifat-Sifat Mekanis Dan Perilaku Cr.Eep Pada Sambungan Las Smaw Baja St.35.8/I Untuk Header Pada Ketel Uap
Slamet Jauhari, Prof. M. Noer Ilman, ST., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA 84

LAMPIRAN 86