

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	i
Ucapan Terimakasih	ii
Abstrak	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Notasi	ix
BAB I Pendahuluan	
A. Latar Belakang Perancangan	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Pembuatan	2
E. Manfaat	3
F. Metode Pembahasan	3
G. Sistematika Penulisan	4
BAB II Kajian Pustaka	
A. Tinjauan Umum Mesin Las (SMAW)	5
B. Pelaksanaan Pengelasan	7
C. Pergerakan <i>Electroda</i> Pengelasan	8
D. Teknik Pengelasan Untuk Sambungan	9
E. Bentuk Sambungan, Kampuh las dan Aplikasi Simbol las	13
F. Mesin Bor	16
G. Tinjauan Umum Waktu Produksi	19
H. Tinjauan Umum Biaya Produksi	2
BAB III Analisis Perhitungan	
A. Diagram Alir	23
B. Bagian-bagian Gambar Alat Bantu Pengelasan Pipa.....	24
C. Alat-alat yang Digunakan	25

D. Material Kontruksi Alat Bantu Pengelasan Pipa	26
E. Rencana Kerja	28
F. Pembuatan Komponen <i>Base</i> Utama Alat Pengelasan Pipa	29
G. Pembuatan Besi Tihang U, Plat 1 dan Plat 2 Sebagai Dudukan Pillow	33
H. Perhitungan Biaya Pembuatan Seluruh Komponen Alat Bantu Pengelasan Pipa	41

BAB IV Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan	51
B. Saran	51

Daftar Pustaka	52
----------------------	----

Lampiran

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Karakteristik hasil pengelasan	6
Tabel 2.2 Simbol Las Secara Umum	14
Tabel 2.3 Bentuk Permukaan Jalur Las.....	15
Tabel 2.4 Penerapan Simbol Las Sambungan Tumpul	15
Tabel 2.5 Penerapan Simbol Las Sambungan Sudut.....	16
Tabel 2.6 Harga <i>Feed</i> dan <i>Cutting Speed</i> Mesin Bor.....	17
Tabel 2.7 Kecepatan Putar Mesin Bor.....	19
Tabel 2.8 Kegiatan <i>Operator</i> dan Mesin (Konvensional).....	20
Tabel 3.1 Komposisi kimia ST 37.....	26
Tabel 3.2 Waktu Proses Pembuatan Komponen Bagian Utama (<i>base</i>).....	33
Tabel 3.3 Waktu Proses Pembuatan Komponen Bagian Besi U.....	41
Tabel 3.4 Waktu Pengerjaan <i>Base</i> Alat Bantu Pengelasan Pipa	42
Tabel 3.5 Waktu Pengerjaan <i>design</i> besi U alat bantu pengelasan pipa	45
Tabel 3.6 Perbandingan Waktu dan Biaya Proses Pembuatan <i>Base</i> , Besi U.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema proses SMAW	5
Gambar 2.2 Karakteristik Hasil Pengelasan.....	6
Gambar 2.3 Cara Penyalaan	7
Gambar 2.4 Cara Pemadaman	8
Gambar 2.5 Bentuk Gerakan <i>Electroda</i>	9
Gambar 2.6 Posisi Pengelasan Pipa	9
Gambar 2.7 Teknik pengelasan posisi 2G	10
Gambar 2.8 Teknik pengelasan posisi 3G.....	11
Gambar 2.9 Karakteristik pengelasan naik pada pipa posisi 5G.....	12
Gambar 2.10 Karakteristik pengelasan turun pada pipa posisi 5G	12
Gambar 2.11 Sambungan <i>T-Joint</i> atau <i>L-Joint</i>	13
Gambar 2.12 Sambungan <i>Corner Joint</i>	13
Gambar 2.13 Kampuh I.....	13
Gambar 2.14 Kampuh V	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Kontruksi Alat Bantu Pengelasan Pipa.....	23
Gambar 3.2 Alat Bantu Pengelasan Pipa Keseluruhan	24
Gambar 3.3 <i>Base</i> utama alat bantu pengelasan pipa.....	24
Gambar 3.4 Besi U dan Plat Dudukan Pillow.....	25
Gambar 3.5 Dudukan Besi H	25
Gambar 3.6 Ukuran Awal Material Bagian Utama (<i>Base</i>).....	27
Gambar 3.7 Ukuran Awal Material Plat 1 Dudukan Besi U.....	27
Gambar 3.8 Ukuran Awal Material Plat 2 Dudukan Besi U Untuk Pillow.....	27
Gambar 3.9 Ukuran Awal Material Besi U.....	28
Gambar 3.10 Menghilangkan <i>Deburring</i> dari 502mm x 502mm Akibat Hasil Pemotongan Menjadi 500mm x 500mm.....	29
Gambar 3.11 <i>Drilling</i> dengan center bor dan mata bor Ø6 mm, Ø9 mm, Ø12 mm dengan kedalaman 10 mm	30
Gambar 3.12 Menghilangkan <i>deburring</i> dari 722mm x 100 mm x 50 mm akibat hasil pemotongan menjadi 720mm x 100 mm x 50 mm.....	33

Gambar 3.13 <i>Drilling</i> dengan center bor dan mata bor Ø6 mm, Ø9 mm, Ø12 mm dengan kedalaman 8 mm.....	34
Gambar 3.14 <i>Drilling</i> dengan center bor dan mata bor Ø6 mm, Ø9 mm, Ø12 mm dengan kedalaman 8 mm.....	37
Gambar 3.15 Pengelasan Memanjang Posisi 1F.....	40

DAFTAR NOTASI

Notasi

a	: tebal pemotongan	mm
b	: tebal yang harus dipotong	mm
B_l	: biaya listrik	Rp
B_m	: biaya mesin	Rp
B_n	: biaya lain-lain	Rp
B_o	: biaya operator	Rp
b_s	: lebar batu gerinda	mm
C_e	: biaya <i>tooling</i>	Rp
C_g	: ongkos pengasahan pisau	Rp
C_m	: ongkos material	Rp/produk
C_{otb}	: harga pisau HSS atau pisau karbida dalam kondisi siap pakai (tajam)	Rp
C_p	: biaya produksi	Rp
C_{pt}	: dalamnya pemakanan	mm
d_a	: diameter pisau	mm
d_s	: diameter batu gerinda	mm
fa	: jumlah langkah pemakanan	kali pemakanan
h_l	: harga listrik/kWh	Rp
L	: lebar material	mm
l	: lebar yang harus dipotong	mm
l_n	: jarak lebih pisau	mm
l_t	: panjang total	mm
l_v	: jarak bebas pisau	mm
l_w	: panjang benda kerja	mm
n	: putaran mesin	rpm

Ok	: ongkos kirim	Rp
r_g	: jumlah pengasahan sampai mata potong pisau pendek	kali pengasahan
s	: <i>set over</i> atau pergeseran pisau	mm
t	: waktu pemotongan	menit
v	: kecepatan potong	m/menit
v_f	: pergeseran pemakanan pisau (<i>feed</i>)	mm/putaran
w	: berat material	Kg
w	: lebar material	mm
w_k	: waktu kerja	jam
y	: banyaknya pemakanan melintang	kali pemakanan
z	: banyaknya pemakanan	kali pemakanan
π	: 3.14	
ρ	: massa jenis	g/cm ³