

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan Penelitian.....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1    Sejarah Pengelasan .....	10
3.2    Pengertian Mengelas, Membrasing, dan Menyolder .....	11
3.2.1    Pengertian Mengelas .....	11

3.2.2	Pengertian Membrasing .....	12
3.2.3	Pengertian Menyolder .....	12
3.3	Jenis-jenis Pengelasan .....	12
3.3.1	Jenis Las Menurut Panas dari Kombinasi Besar Nyala Listrik dan Gas Mulia (Inert) .....	12
3.3.2	Jenis Las Menurut Panas dari Sumber Listrik.....	13
3.3.3	Jenis Las Menurut Panas dari Pembakaran Campuran Gas .....	14
3.4	Pengelasan MIG .....	14
3.4.1	Sejarah dan Perkembangan Las MIG ( <i>Metal Inert Gas</i> ) .....	15
3.4.2	Bagian Mesin Las MIG .....	16
3.5	Menentukan parameter pengelasan .....	20
3.5.1	Pengaturan Besar Arus Las .....	20
3.5.2	Elektroda Ekstensi.....	21
3.5.3	Tegangan las.....	22
3.5.4	Kecepatan pengelasan .....	22
3.6	Hal-hal Dasar Pengelasan.....	22
3.6.1	Urutan Deposit dan Urutan Pengelasan .....	22
3.7	Pengertian Deformasi .....	28
3.7.1	Klasifikasi Perubahan Bentuk Dan Faktor Yang Mempengaruhi...	29
3.7.2	Sambungan Las dan Perubahan Bentuk.....	29
3.8	Termal Las.....	32
3.9	Penghindaran dan Pelurusan Perubahan Bentuk .....	33
3.9.1	Penghindaran Perubahan Bentuk .....	33
3.9.2	Pelurusan Perubahan Bentuk .....	35
3.10	Tegangan .....	38

3.10.1	Tegangan Normal.....	39
3.10.2	Tegangan Geser.....	39
3.10.3	Tegangan Akibat Bending.....	40
3.10.4	Transformasi Tegangan.....	42
3.10.5	Tegangan Utama ( <i>Principle stress</i> ) dan Tegangan Geser Maksimum ( <i>Maximum Shear Stress</i> ).....	45
3.11	Kriteria Keamanan .....	47
3.11.1	Kriteria Tegangan Geser Maksimum ( <i>Tresca</i> ) .....	47
3.11.2	Kriteria Distorsi Energi Maksimum ( <i>Von Mises</i> ) .....	48
BAB IV METODE PENELITIAN .....		49
4.1	Material Penelitian .....	49
4.2	Alat Penelitian .....	49
4.3	Diagram Penelitian .....	50
4.4	Pembuatan Meja Jig dan Analisis Struktur Jig.....	51
4.4.1	Pembuatan Meja Jig .....	51
4.4.2	Analisis Struktur Jig.....	51
4.5	Pembuatan Batang Indikator .....	54
4.6	Pemotongan Spesimen dan Besi Profil-U .....	55
4.7	Mesin Las GMAW .....	56
4.8	Infrared Precision Thermometer .....	57
4.9	Pengujian Spesimen .....	58
4.9.1	Persiapan Alat .....	58
4.9.2	Persiapan Spesimen.....	58
4.9.3	Pengujian.....	60
4.9.4	Pengujian Urutan Las .....	62

4.9.5	Pengujian Suhu .....	65
BAB V PEMBAHASAN .....		66
5.1	Hasil Pengujian Urutan Las .....	66
5.2	Hasil Pengujian Suhu .....	67
BAB VI PENUTUP .....		72
6.1	Kesimpulan.....	72
6.2	Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....		73
LAMPIRAN .....		74