

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3.1. Pendahuluan.....	7
3.2. Batang Tarik.....	10
3.3. Batang Tekan.....	11
3.3.1. Tegangan Kritis Pelat yang Menerima Tekanan Merata.....	12

3.3.2. Batas Rasio Lebar terhadap Tebal Pelat dalam Perencanaan	
Tegangan kerja.....	14
3.4. Tekuk Kolom.....	18
3.5. Penempatan Pengaku Lateral (<i>Bracing</i>).....	19
3.6. Alat Sambung Las.....	22
3.6.1. Kekuatan Nominal Las.....	22
3.7. Perkuatan Pelat.....	23
3.8. Hubungan Momen dengan Kelengkungan.....	24
3.9. Kekakuan.....	29
3.10. Daktilitas.....	31
3.11. Hipotesa.....	33
BAB IV METODE PENELITIAN.....	34
4.1. Metode Penelitian.....	34
4.2. Persiapan Bahan dan Alat.....	35
4.2.1. Bahan.....	35
4.2.2. Peralatan Penelitian.....	35
4.3. Model Benda Uji.....	39
4.4. Pembuatan Benda Uji.....	40
4.5. Pengujian Benda Uji.....	41
4.5.1. Pengujian Kuat Tarik Baja.....	41
4.5.2. Pengujian Kuat Geser Las.....	41
4.5.3. Pengujian Kuat Lentur.....	42
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44

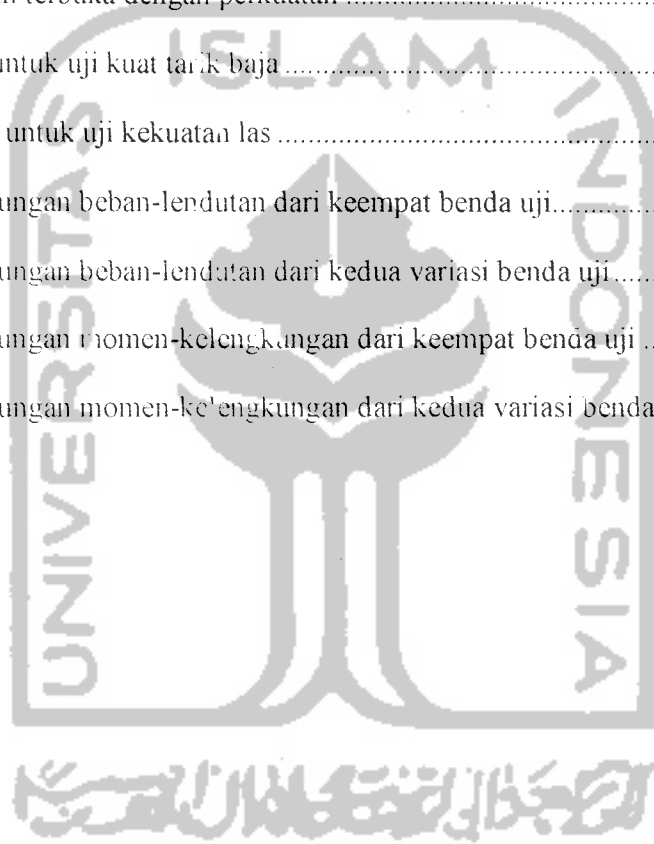
5.1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja dan Kuat Geser Las	44
5.2. Hasil Pengujian Kuat Lentur Baja Balok Badan Terbuka.....	44
5.2.1. Hubungan Beban Lentutan Hasil Pengujian	44
5.2.2. Analisa Data Hubungan Beban Lentutan	47
5.2.3. Hubungan Momen Kelengkungan Hasil Pengujian.....	48
5.2.4. Analisa Data Hubungan Momen Kelengkungan.....	49
5.3. Analisa Kerusakan pada Benda Uji.....	51
5.4. Pembahasan.....	51
5.4.1. Kuat Lentur Balok Berdasar Hubungan Beban-Lentutan	51
5.4.2. Daktilitas Simpangan ditinjau dari Hubungan Beban-Lentutan..	53
5.4.3. Kuat Lentur Balok ditinjau dari Hubungan Momen- Kelengkungan.....	53
5.4.4. Daktilitas Kelengkungan ditinjau dari Hubungan Momen-Kelengkungan.....	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
6.1. Kesimpulan.....	56
6.2. Saran.....	57



DAFTAR GAMBAR

3.1. Gaya batang yang terjadi	7
3.2.a. Pembebanan balok badan terbuka dengan perkuatan.....	8
3.2.b. Diagram momen balok badan terbuka dengan perkuatan	8
3.2.c. Diagram geser balok badan terbuka dengan perkuatan.....	8
3.3.a. Potongan melintang balok badan terbuka tanpa perkuatan	9
3.3.b. Potongan melintang balok badan terbuka dengan perkuatan	9
3.4. Koefisien tekuk elastis untuk tekanan pada pelat segi empat datar	13
3.5. Perbandingan antara tekuk pelat dengan tekuk kolom.....	14
3.6. Defleksi tekuk pelat pada sayap (jepit-bebas).....	16
3.7. Defleksi tekuk pelat pada badan (jepit-jepit)	17
3.8. Tegangan pada balok dengan lateral support pada jarak tertentu	20
3.9. Deformasi balok dalam lenturan	25
3.10. Defleksi pada balok badan terbuka	27
3.11. Hubungan momen (M) dan kelengkungan (ϕ).....	28
3.12.a. Lendutan pada balok.....	30
3.12.b. Kekakuan dari grafik beban-lendutan	30
3.13. Kekakuan dari grafik momen-kelengkungan	31
3.14. Grafik hubungan beban-lendutan.....	32
3.15. Grafik hubungan momen-kelengkungan.....	33
4.1. Flowchart metode penelitian	34

4.2 . <i>Universal Testing Material Shimatsu UMH30</i>	36
4.3. Bentuk fisik <i>Loading Frame</i>	37
4.4. Dukungan sendi dan rol.....	38
4.5. <i>Hdraulic Jack</i>	38
4.6. <i>Dial Gauge</i>	39
4.7. Balok badan terbuka tanpa perkuatan	40
4.8. Balok badan terbuka dengan perkuatan	40
4.9. Benda uji untuk uji kuat tarik baja	41
4.10. Benda uji untuk uji kekuatan las	42
5.1. Grafik hubungan beban-lendutan dari keempat benda uji.....	45
5.2. Grafik hubungan beban-lendutan dari kedua variasi benda uji.....	47
5.3. Grafik hubungan momen-kelengkungan dari keempat benda uji	48
5.4. Grafik hubungan momen-kelengkungan dari kedua variasi benda uji.....	50



DAFTAR TABEL

3.1. Nilai rasio lebar terhadap tebal profil C	18
5.1. Hasil pengujian kuat tarik baja dan kuat geser las	44
5.2. Analisa kekakuan dari hubungan beban-lendutan	46
5.3. Analisa daktilitas lendutan dari hubungan beban-lendutan	46
5.4. Analisa kekakuan dari hubungan momen-kelengkungan	49
5.5. Analisa daktilitas kelengkungan dari hubungan momen-kelengkungan	49



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Kartu Peserta Tugas Akhir
- Lampiran II Perhitungan Rencana Profil
- Lampiran III Data Pengujian
- Lampiran IV Data SAP 90
- Lampiran V Foto Hasil Penelitian



DAFTAR NOTASI

A_e = luas bersih efek

A_g = luas penampang lintang bruto

b = lebar

b/t = rasio lebar terhadap tebal

C = gaya tekan

d = jarak

E = modulus elastis baja ($2 \cdot 10^5$ Mpa)

EI = kekakuan lentur

F_{cr} = tegangan kritis (Mpa)

F_u = tegangan tarik ultimit

F_y = tegangan leleh

F_{exx} = kekuatan tarik material elektroda

F_u = kekuatan tarik logam dasar

k = koefisien tekuk

L = jarak, panjang bentang

M = momen

P = beban

R_{nw} = kekuatan nominal per satuan panjang las, namun tidak melebihi

kekuatannominal per satuan panjang material dasar didekatnya

T_n = kekuatan nominal batang tarik

t_e = dimensi leher efektif

t = tebal material dasar di sepanjang las

μ = angka poisson

λ_c = parameter kelangsingan

ϵ = regangan

σ = tegangan

ρ = jari-jari girasi

$\mu_{\text{simpangan}}$ = daktilitas simpangan

$\mu_{\text{kelengkungan}}$ = daktilitas kelengkungan

Δ = lendutan

Δ_u = lendutan akhir daerah *post-elastic*

Δ_y = lendutan pada pertama leleh

ϕ = kelengkungan

ϕ_u = kelengkungan pada akhir daerah *post-elastic*

ϕ_y = kelengkungan pada pertama leleh

ϕ = faktor resistensi (untuk las, ϕ adalah sama dengan faktor untuk material yang dihubungkannya 0,75 untuk keadaan retakan)

ϕ_t = faktor resistensi tarik