
DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR SIMBOL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<hr/>	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Lokasi Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
-------------------------------------	----------

BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Umum.....	8
3.1.1 Gelagar Plat.....	8
3.1.2 Stabilitas Plat.....	9
3.1.3 Balok Tekuk Lokal.....	10
3.1.4 Balok lentur.....	12
3.2 Tekuk Vertikal Pada Sayap.....	14
3.3 Tekuk Pada Bidang Badan.....	17
3.3.1 Tekuk Pada Badan Akibat Lentur.....	17
3.3.2 Tekuk Elastis Akibat Geser Murni.....	18
3.3.3 Tekuk Elastis Pada Plat Sayap.....	21
3.4 Kekuatan Lentur batas Pada Gelagar.....	23
3.5 Kekuatan Geser Nominal-Termasuk Aksi Medan Tarik.....	25
3.6 Hubungan Momen-Kelengkungan.....	26
3.7 Hubungan Beban-Lendutan.....	31

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN.....	33
4.1 Bahan Penelitian.....	33
4.2 Model Benda Uji.....	33
4.3 Peralatan Penelitian.....	33
4.4 Benda Uji.....	37

4.5	Pembuatan Benda Uji.....	37
4.6	Jumlah Benda Uji.....	38
4.7	Pengujian Benda Uji.....	39
4.7.1	Pengujian Kuat Lentur.....	3.9
4.7.2	Pengujian Kuat Tarik.....	40
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1	Hasil Penelitian.....	41
5.1.1	Kualitas Plat Baja.....	41
5.1.2	Hubungan Beban-Lendutan.....	41
1.	Hubungan Beban-Lendutan Teoritis.....	41
2.	Hubungan Beban-Lendutan Hasil Penelitian.....	42
3.	Grafik Hubungan Beban-Lendutan.....	43
4.	Analisa Data Hubungan Beban-Lendutan.....	44
5.1.3	Hubungan Momen-Kelengkungan.....	45
1.	Hubungan Momen-Kelengkungan Teoritis.....	45
2.	Hubungan Momen-Kelengkungan Hasil Penelitian.....	45
3.	Analisa Data Hubungan Momen-Kelengkungan.....	46
5.1.4	Hubungan Aspect Rasio (a/h) Dengan Koefisien Tekuk (k).....	47
1.	Hubungan (a/h) Dengan Koefisien Tekuk (k) pada sayap dan badan.....	47

2. Analisa Data Hubungan (a/h) Dengan

Tegangan Kritis Pada Sayap Dan Badan.....	48
5.1.5 Analisa Kerusakan Pada Benda Uji.....	48
5.2 Pembahasan.....	49
5.2.1 Kuat Lentur Gelagar Plat Ditinjau Dari Hubungan Beban-Lendutan.....	50
5.2.2 Daktilitas Simpangan Gelagar Plat Ditinjau Dari Hubungan Beban-Lendutan.....	51
5.2.3 Kuat Lentur Gelagar Plat Ditinjau Dari Hubungan Momen-Kelengkungan.....	52
5.2.4 Daktilitas Lengkung Gelagar Plat Ditinjau Dari Hubungan Momen-Kelengkungan.....	53
5.2.5 Kuat Geser Gelagar Plat Ditinjau Dari Hubungan Aspect Rasio (a/h) Dengan Koefisien Tekuk (k).....	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1 Kesimpulan.....	56
6.2 Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SIMBOL

- a = Jarak antar pengaku
- A_f = Luas bruto sebuah sayap
- A_w = Luas badan
- b = Lebar sayap
- C_v = τ_{cr}/τ_y = Stabilitas elastis
- d = Tinggi keseluruhan penampang baja
- E = Modulus elastisitas tarik tekan
- f_b = Tegangan lentur beban layanan
- f_c = Tegangan tekan
- F_{cr} = Tegangan kritis
- F_y = Tegangan leleh
- h = Tinggi badan
- I = Momen inersia tampang
- k = Koefisien tekuk tekan plat
- L = Panjang ; Bentangan
- m = Jumlah setengah gelombang yang terjadi pada arah x pada saat tertekuk
- M = Momen lentur
- M_{cr} = Kekuatan momen tekuk puntir lateral elastis
- M_n = Kekuatan momen nominal

M_u = Momen layanan terfaktor

M_y = Kekuatan momen nominal M_n bila serat terluar mencapai F_y

P = Beban aksial layanan

P_y = Beban leleh

r_y = Radius girasi

S = Modulus penampang elastis

S_x = Modulus penampang elastis menurut sumbu x

t_f = Tebal sayap

t_w = Tebal badan

V_n = Kekuatan geser nominal

Y = Jarak serat yang ditinjau dari sumbu netral

y = Defleksi pada suatu lokasi z sepanjang batang

z = Modulus plastis

ϵ_f = Regangan sayap

ρ = Jari-jari kelengkungan

μ = Rasio Poisson = 0,03 ; daktilitas

σ = Tegangan

Δ = Defleksi

Φ = Kelengkungan

τ = Tegangan geser

π = 3,14

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3.1	Penampang melintang gelagar box..... 9
Gambar 3.2	Koefisien tekuk lokal pada plat tipis penampang kotak..... 12
Gambar 3.3	Balok statis tertentu dengan beban terdistribusi merata..... 13
Gambar 3.4	Gaya sayap akibat lengkungan gelagar..... 14
Gambar 3.5	Pengaruh komponen gaya sayap yang tegak lurus plat sayap... 15
Gambar 3.6	Koefisien tekuk untuk plat yang mengalami lentur murni..... 17
Gambar 3.7	Dua keadaan dari jarak pengaku antara..... 19
Gambar 3.8	Kapasitas geser yang tersedia dengan menyertakan kekuatan purna tekuk..... 21
Gambar 3.9	Plat yang ditekan merata..... 22
Gambar 3.10	Koefisien tekuk elastis pada plat segi empat datar..... 22
Gambar 3.11	Kekuatan lentur gelagar yang dipengaruhi oleh tegangan lentur pada plat badan..... 24
Gambar 3.12	Aksi medan tarik..... 25
Gambar 3.13	Deformasi sekmen balok dalam lenturan..... 27
Gambar 3.14	Momen-kelengkungan..... 29
Gambar 3.15	Grafik momen kelengkungan..... 31
Gambar 3.16	Lendutan balok..... 31

Gambar 3.17	Diagram momen.....	31
Gambar 3.18	Diagram geser.....	32
Gambar 3.19	Hubungan beban dan lendutan pada balok.....	32
Gambar 4.1	<i>Loading Frame</i>	34
Gambar 4.2	<i>Dial Gauge</i>	35
Gambar 4.3	<i>Hydraulic Jack</i>	36
Gambar 4.4	Dukungan sendi rol.....	36
Gambar 4.5	Model benda uji.....	37
Gambar 4.6	Perletakkan benda uji.....	40
Gambar 5.1	Grafik hubungan beban-lendutan hasil penelitian dan teoritis.....	43
Gambar 5.2	Grafik hubungan momen-kelengkungan hasil penelitian dan teoritis.....	46
Gambar 5.3	Hubungan koefisien tekuk (k) dengan rasio jarak pengaku terhadap tinggi badan (a/h) pada sayap.....	48
Gambar 5.4	Hubungan koefisien tekuk (k) dengan rasio jarak pengaku terhadap tinggi badan (a/h) pada badan.....	48

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Variasi rasio tinggi terhadap tebal badan (h/t_w).....	37
Tabel 5.1 Hasil uji tarik baja.....	41
Tabel 5.2 Hasil perhitungan beban-lendutan secara teoritis.....	42
Tabel 5.3 Perhitungan beban-lendutan hasil penelitian dengan $a/h = 0.48$	42
Tabel 5.4 Kekuatan maksimum gelagar plat dengan berbagai variasi.....	43
Tabel 5.5 Analisa kekakuan dari data hubungan beban-lendutan.....	44
Tabel 5.6 Analisa daktilitas lendutan dari data hubungan beban-lendutan.....	44
Tabel 5.7 Perhitungan momen kelengkungan hasil penelentian dengan $a/h = 0.48$	46
Tabel 5.8 Analisa kekakuan dari data hubungan momen-kelengkungan.....	47
Tabel 5.9 Analisa daktilitas kelengkungan dari data hubungan momen-kelengkungan.....	47
Tabel 5.10 Analisa koefisien tekuk (k) hubungan aspect rasio (a/h) dan tegangan kritis (τ_{cr}) untuk sayap	49
Tabel 5.11 Analisa koefisien tekuk (k) hubungan aspect rasio (a/h) dan tegangan kritis (τ_{cr}) untuk badan	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Perhitungan Benda Uji.....	58
Lampiran 2 Hasil Pengujian Deformasi Aksial Sampel 1 ($a/h = 0.48$).....	63
Lampiran 3 Hasil Pengujian Deformasi Aksial Sampel 2 ($a/h = 1.00$).....	65
Lampiran 4 Hasil Pengujian Deformasi Aksial Sampel 3 ($a/h = 2.00$).....	67

