

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Manfaat Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1 Balok	8
3.2 Balok Papan Non-prismatis Profil I dengan Paku	10
3.3 Kekuatan Balok Papan	11
3.3.1 Kekuatan pada Elemen Sayap	12
3.3.2 Kekuatan pada Elemen Badan	16
3.4 Kekuatan Lentur Batas pada Gelagar	19
3.5 Hubungan Beban-Lendutan	20
3.6 Hubungan Momen-Kelengkungan	22
3.7 Daktilitas	27

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	29
4.1 Tinjauan Umum	29
4.2 Persiapan Bahan dan Alat	29
4.2.1 Bahan	29
4.2.2 Alat yang digunakan	30
4.3 Benda Uji	35
4.4 Pembuatan Benda Uji	36
4.5 Jumlah Benda Uji	37
4.6 Pengujian Benda Uji	38
4.6.1 Pengujian Geser Sejajar Serat Kayu	38
4.6.2 Pengujian Kuat Tarik Kayu	38
4.6.3 Pengujian Desak Kayu	39
4.6.4 Pengujian Kuat Lentur	39
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
5.1 Hasil Penelitian	41
5.1.1 Hasil Uji Kuat Geser Kayu // Serat	41
5.1.2 Hasil Uji Kuat tarik Kayu // Serat	42
5.1.3 Hasil Uji Kuat Desak Kayu // Serat	44
5.1.4 Hasil Uji Kuat Lentur Balok	47
5.1.4.1 Hubungan Beban-Lendutan	47
5.1.4.2 Hubungan Momen-Kelengkungan	51
5.1.4.3 Analisa Kerusakan pada Sampel Uji	53
5.2 Pembahasan	53
5.2.1 Kuat Lentur Balok Berdasar Hubungan Beban- Lendutan	53
5.2.2 Daktilitas Simpangan ditinjau dari Hubungan Beban-Lendutan	54
5.2.3 Kuat Lentur Balok Ditinjau dari hubungan Momen-Kelengkungan	55

5.2.4	Daktilitas Kelengkungan Ditinjau dari hubungan Momen-Kelengkungan	56
5.2.5	Hubungan Non Dimensional Beban-Daktilitas Simpangan	57
5.2.6	Hubungan Non Dimensional Momen-Daktilitas Kelengkungan	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		59
6.1	Kesimpulan	59
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Balok sederhana dengan pembebanan merata	8
Gambar 3.2 Distribusi tegangan pada berbagai tahap pembebanan	9
Gambar 3.3 Balok papan profil I dengan paku	10
Gambar 3.4 Balok papan non-prismatis penampang I dengan pengaku	11
Gambar 3.5 Perilaku elemen sayap	12
Gambar 3.6 Pelat yang ditekan merata	12
Gambar 3.7 Koefisien tekuk elastik untuk tekan pada pelat	13
Gambar 3.8 Gaya-gaya pada sayap yang terjadi akibat kurvatur gelagar	15
Gambar 3.9 Efek gaya sayap yang tegak lurus terhadap pelat badan ...	16
Gambar 3.10 Koefisien tekuk vertikal pada pelat	16
Gambar 3.11 Perilaku elemen badan	16
Gambar 3.12 Koefisien tekuk pelat untuk lentur murni	17
Gambar 3.13 Koefisien tekuk pelat untuk geser murni	18
Gambar 3.14 Balok sederhana dengan pembebanan titik	20
Gambar 3.15 Grafik hubungan beban-lendutan	21
Gambar 3.16 Deformasi segmen balok dalam lenturan	22
Gambar 3.17 Distribusi regangan pada penampang balok	25
Gambar 3.18 Kurva lendutan.....	26
Gambar 3.19 Grafik hubungan momen-kelengkungan	27

Gambar 4.1	Bentuk fisik <i>Loading Frame</i>	31
Gambar 4.2	Dukungan rol dan sendi	32
Gambar 4.3	<i>Dial Gauge</i>	33
Gambae 4.4	<i>Tranducer</i>	33
Gambar 4.5	<i>Calibratipon Tester</i>	34
Gambar 4.6	Dongkrak Hidrolik	34
Gambar 4.7	Model benda uji	35
Gambar 4.8	Perletakan benda uji	40
Gambar 5.1	Bentuk sampel uji geser kayu	41
Gambar 5.2	Bentuk sampel uji tarik kayu	43
Gambar 5.3	Bentuk sampel uji desak kayu	45
Gambar 5.4	Grafik tegangan-regangan sampel 1	46
Gambar 5.5	Grafik tegangan-regangan sampel 2	47
Gambar 5.6	Grafik hubungan beban-lendutan keempat balok sampel dan teoritis	50
Gambar 5.7	Grafik hubungan momen-kelengkungan keempat balok sampel dan teoritis	52
Gambar 5.8	Grafik hubungan non-dimensional beban-daktilitas simpangan	58
Gambar 5.9	Grafik hubungan non-dimensional momen-daktilitas kelengkungan	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Ukuran sampel uji dan hasil uji geser kayu // serat	42
Tabel 5.2 Ukuran sampel uji tarik kayu // serat	43
Tabel 5.3 Hasil uji tarik kayu // serat	43
Tabel 5.4 Ukuran sampel uji desak kayu // serat	44
Tabel 5.5 Hasil uji desak kayu // serat sampel 1	45
Tabel 5.6 Hasil uji desak kayu // serat sampel 2	46
Tabel 5.7 Hasil analisis uji desak kayu // serat	47
Tabel 5.8 Hasil perhitungan secara teoritis	48
Tabel 5.9 Hasil uji balok papan dengan tinggi <i>h</i> mmces 20 cm (sampel 1)	49
Tabel 5.10 Analisa kekakuan dari data hubungan beban-lendutan	50
Tabel 5.11 Analisa daktilitas lendutan dari data hubungan beban-lendutan	50
Tabel 5.12 Analisa faktor kekakuan dari data hubungan momen-kelengkungan	52
Tabel 5.11 Analisa daktilitas kelengkungan dari data hubungan momen-kelengkungan	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kartu peserta tugas akhir
- Lampiran 2 Perhitungan jumlah paku
- Lampiran 3 Perhitungan momen kelengkungan secara teoritis
- Lampiran 4 Tabel hasil uji sampel 1 ($h/H = 0,5$)
- Lampiran 5 Tabel hasil uji sampel 2 ($h/H = 0,5$)
- Lampiran 6 Tabel hasil uji sampel 3 ($h/H = 0,43$)
- Lampiran 7 Tabel hasil uji sampel 4 ($h/H = 0,43$)
- Lampiran 8 Grafik hubungan beban-lendutan
- Lampiran 9 Grafik hubungan momen-kelengkungan
- Lampiran 10 Grafik idealisir hubungan beban-lendutan
- Lampiran 11 Grafik idealisir hubungan momen-kelengkungan
- Lampiran 12 Grafik non dimensional hubungan beban-daktilitas simpangan
- Lampiran 13 Grafik non dimensional hubungan momen-daktilitas kelengkungan
- Lampiran 14 Gambar pengujian balok sampel

DAFTAR SIMBOL

a	: jarak antar pengaku, cm
A	: luas penampang, cm^2
A_f	: luas sayap, cm^2
A_w	: luas badan, cm^2
b	: lebar pelat sayap, cm
E	: modulus elastisitas, kg/cm^2
f	: tegangan, kg/cm^2
F_{cr}	: tegangan kritis balok, kg/cm^2
h	: tinggi pelat badan, cm
I	: momen inersia, cm^4
k	: koefisien tekuk
L	: panjang balok, cm
M	: momen, KN.m
P	: beban, KN
t	: tebal pelat sayap, cm
t_w	: tebal pelat badan, cm
ε	: regangan
ϕ	: kelengkungan, $1/\text{m}$
μ	: rasio Poisson, daktilitas
π	: konstanta, 3.14
θ	: sudut kemiringan lengkung kenyal, $^\circ$
ρ	: jari-jari kelengkungan, cm
σ	: tegangan normal kayu, kg/cm^2
τ	: tegangan geser kayu, kg/cm^2
Δ	: lendutan, mm