

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Manfaat Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	6
3.1 Balok.....	6
3.2 Balok Papan Profil I dengan paku.....	8
3.3 Kekuatan Balok Papan.....	9
3.3.1 Kekuatan pada Elemen Sayap.....	10
3.3.2 Kekuatan pada Elemen Badan.....	12
3.4 Kekuatan lentur Batas pada Gelagar.....	12
3.5 Hubungan Beban-Lendutan.....	13
3.6 Hubungan Momen-Kelengkungan.....	16
3.7 Daktilitas.....	19

BAB IV METODE PENELITIAN	21
4.1 Tinjauan Umum	21
4.2 Persiapan Bahan dan Alat	21
4.2.1 Bahan	21
4.2.2 Alat yang digunakan	22
4.3 Model Benda Uji	26
4.4 Pembuatan Benda uji	27
4.5 Jumlah Benda Uji	28
4.6 Pengujian Benda Uji	29
4.6.1 Pengujian Kuat Tarik Kayu	29
4.6.2 Pengujian Geser Sejajar Serat Kayu	29
4.6.3 Pengujian Desak Kayu	29
4.6.4 Pengujian Kuat Lentur	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Hasil penelitian	32
5.1.1 Hasil Uji Kuat Geser Kayu // Serat	32
5.1.2 Hasil Uji Kuat Tarik Kayu // Serat	33
5.1.3 Hasil Uji Kuat Desak Kayu // Serat	35
5.1.4 Hasil Uji Kuat Lentur Balok	40
5.1.4.1 Hubungan Beban-Lendutan	40
5.1.4.2 Hubungan Momen-Kelengkungan	49
5.1.4.3 Analisa Kerusakan pada Sampel Uji	54
5.2 Pembahasan	54
5.2.1 Kuat Geser kayu // Serat, Kuat Tarik kayu // Serat, Kuat Desak // Serat Berdasarkan PPKI	54
5.2.2 Kuat Lentur Balok berdasar Hubungan beban- Lendutan	55
5.2.3 Daktilitas Simpangan ditinjau dari Hubungan Beban-Lendutan	57
5.2.4 Kuat Lentur balok Ditinjau dari Hubungan Momen-Kelengkungan	57
5.2.5 Daktilitas Kelengkungan ditinjau dari Hubungan Momen-Kelengkungan	59

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
6.1 Kesimpulan.....	60
6.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	63



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Balok sederhana dengan pembebanan merata.....	6
Gambar 3.2 Distribusi tegangan lentur pada berbagai tahap pembebanan.....	7
Gambar 3.3 Balok papan profil I dengan paku.....	9
Gambar 3.4 Diagram tegangan desak yang diijinkan dan sudut arah gaya.....	10
Gambar 3.5 Perilaku elemen sayap	10
Gambar 3.6 Pelat yang ditekan merata.....	11
Gambar 3.7 Perilaku elemen badan.....	12
Gambar 3.8 Balok sederhana dengan pembebanan titik.....	14
Gambar 3.9 Grafik hubungan beban-lendutan pada balok.....	15
Gambar 3.10 Deformasi segmen balok dalam lenturan.....	16
Gambar 3.11 Distribusi regangan pada penampang balok.....	17
Gambar 3.12 Kurva lendutan.....	18
Gambar 4.1 Universal testing material shimatsu umh 30.....	22
Gambar 4.2 Bentuk fisik loading frame.....	23
Gambar 4.3 Dukungan rol dan sendi.....	24
Gambar 4.4 Dial Gauge.....	25
Gambar 4.5 Dongkrak hidrolik.....	26
Gambar 4.6 Model benda uji.....	27
Gambar 4.7 Perletakan benda uji.....	31
Gambar 5.1 Bentuk benda uji geser kayu// serat.....	32
Gambar 5.2 Bentuk sampel uji tarik kayu // serat.....	33
Gambar 5.3 Bentuk sampel uji desak kayu // serat.....	36
Gambar 5.4 Grafik tegangan – regangan sampel 1.....	37

Gambar 5.5 Grafik tegangan – regangan sampel 2.....	38
Gambar 5.6 Grafik tegangan - regangan sampel 3.....	39
Gambar 5.7 Perletakan benda uji.....	42
Gambar 5.8 Grafik hubungan beban lendutan ketiga balok papan tegak lurus Serat	45
Gambar 5.9 Grafik hubungan beban lendutan ketiga balok papan diagonal serat....	46
Gambar 5.10 Grafik hubungan beban lendutan ketiga balok papan tegak lurus serat dan teoritis	47
Gambar 5.11 Grafik hubungan beban lendutan ketiga balok papan diagonal serat dan teoritis.....	48
Gambar 5.12 Grafik hubungan momen-kelengkungan ketiga balok papan tegak lurus serat dan teoritis.....	53
Gambar 5.13 Grafik hubungan momen-kelengkungan ketiga balok papan diagonal serat dan teoritis.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tegangan yang diijinkan untuk kayu.....	8
Tabel 3.2 Modulus kenyal (E) kayu sejajar serat.....	8
Tabel 5.1 Ukuran sampel uji dan hasil uji geser kayu // serat.....	33
Tabel 5.2 Ukuran sampel uji tarik kayu // serat.....	34
Tabel 5.3 Hasil uji tarik kayu // serat	35
Tabel 5.4 Ukuran sampel uji desak kayu // serat.....	36
Tabel 5.5 Hasil uji desak kayu // serat sampel 1	37
Tabel 5.6 Hasil uji desak kayu // serat sampel 2	38
Tabel 5.7 Hasil uji desak kayu // serat sampel3.....	39
Tabel 5.8 Hasil analisis uji desak kayu // serat	40
Tabel 5.9 Benda uji balok papan prismatis	41
Tabel 5.10 Hasil uji balok papan tegak lurus serat dengan $a/h=1,0$ sampel 1.....	42
Tabel 5.11 Hasil uji balok papan tegak lurus serat dengan $a/h= 1,0$ sampel 2.....	42
Tabel 5.12 Hasil uji balok papan tegak lurus serat dengan $a/h = 1,0$ sampel 3.....	43
Tabel 5.13 Hasil uji balok papan diagonal serat dengan $a/h = 1,0$ sampel 4.....	43
Tabel 5.14 Hasil uji balok papan diagonal serat dengan $a/h = 1,0$ sampel5.....	44
Tabel 5.15 Hasil uji balok papan diagonal serat dengan $a/h = 1,0$ sampel 6.....	44
Tabel 5.16 Hasil perhitungan secara teoritis	46
Tabel 5.17 Analisa kekakuan balok dari data hubungan beban-lendutan	48
Tabel 5.18 Analisa daktilitas lendutan dari data hubungan beban-lendutan.....	48
Tabel 5.19 Momen kelengkungan hasil penelitian pada sampel 1.....	49
Tabel 5.20 Momen kelengkungan hasil penelitian pada sampel 2.....	50

Tabel 5.22 Momen kelengkungan hasil penelitian pada sampel 4.....	51
Tabel 5.23 Momen kelengkungan hasil penelitian pada sampel 5.....	51
Tabel 5.24 Momen kelengkungan hasil penelitian pada sample 6.....	52
Tabel 5.25 Analisa kekakuan dari data hubungan momen-kelengkungan	53
Tabel 5.26 Analisa daktilitas kelengkungan dari data hubungan momen -kelengkungan	54
Tabel 5.27 Hasil analisa pengujian benda uji.....	55
Tabel 5.28 Hasil analisa modulus elastisitas	55



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kartu peserta tugas akhir
- Lampiran 2 Perhitungan jumlah paku
- Lampiran 3 Perhitungan beban teoritis



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
σ	: 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, kg.cm
P	: beban, kg
t	: tebal pelat sayap, cm
t_w	: tebal pelat badan, cm
ε	: regangan
Φ	: kelengkungan, $1/\text{cm}$
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, cm

