

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR NOTASI	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
ABSTRAKSI	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Sifat Kayu	5
2.2.1 Sifat mekanis kayu	5
2.2.2 Kelas kuat kayu	5
2.2.3 Lentur pada kayu	6
2.3 Sifat Mekanik Baja	7
2.4 Lentur Murni pada Balok Komposit	7

BAB III	LANDASAN TEORI	
3.1	Pendahuluan.....	8
3.2	Deformasi pada Rangka Batang.....	10
3.2.1	Persamaan dasar.....	10
3.2.2	Matrik transformasi.....	11
3.3	Batang Tekan dan Batang Tarik.....	14
3.3.1	Batang tekan.....	14
3.3.2	Batang tarik.....	18
3.4	Hubungan Momen dengan Kelengkungan.....	19
3.4.1	Grafik hubungan beban dengan lendutan.....	22
3.4.2	Grafik hubungan momen dengan kelengkungan.....	22
3.5	Daktilitas.....	23
3.6	Hipotesa.....	24
BAB IV	METODELOGI PENELITIAN	
4.1	Metode Penelitian.....	25
4.2	Bahan-Bahan Penelitian.....	26
4.3	Model Benda Uji.....	26
4.4	Peralatan.....	27
4.5	Prosedur Penelitian.....	29
4.6	Pelaksanaan Penelitian.....	30
4.6.1	Pembuatan benda uji.....	30
4.6.2	Setting peralatan.....	31
4.6.3	Proses pengujian.....	31
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1	Hasil Uji Kuat Tarik Baja.....	32
5.2	Hasil Pengujian Kuat Lentur Komposit Pipa Baja-Kayu.....	32
5.3	Hubungan Beban Lendutan Hasil Pengujian.....	32
5.3.1	Benda uji 1.....	33
5.3.2	Benda uji 2.....	37

5.3.3	Benda uji 3	41
5.4	Hubungan Beban Lendutan Hasil Perhitungan dengan Program SAP 2000.....	48
5.4.1	Benda uji 1	48
5.4.2	Benda uji 2	53
5.4.3	Benda uji 3	57
5.5	Analisa Data Hubungan Beban-Lendutan.....	65
5.6	Hubungan Momen-Kelengkungan Hasil Pengujian.....	66
5.6.1	Benda uji 1	67
5.6.2	Benda uji 2	69
5.6.3	Benda uji 3	71
5.7	Hubungan Momen-Kelengkungan Hasil Perhitungan dengan Program SAP 2000	75
5.7.1	Benda uji 1	75
5.7.2	Benda uji 2	77
5.7.3	Benda uji 3	79
5.8	Analisa Data Hubungan Momen-Kelengkungan	81
5.9	Pembahasan.....	82
5.9.1	Kuat lentur struktur rangka batang komposit pipa baja-kayu ditinjau dari hubungan beban-lendutan ...	82
5.9.2	Daktilitas simpangan (<i>Deflection Ductility</i>) struktur rangka batang komposit pipa baja-kayu ditinjau dari hubungan beban-lendutan.....	83
5.9.3	Kuat lentur struktur rangka batang komposit pipa baja-kayu ditinjau dari hubungan momen-kelengkungan	84
5.9.4	Daktilitas kelengkungan (<i>Curvature Ductility</i>) struktur rangka batang komposit pipa baja-kayu ditinjau dari hubungan momen-kelengkungan.....	85
5.9.5	Kerusakan tekuk pada struktur rangka batang komposit pipa baja-kayu	85



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	88
6.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 (a) Pembebanan, (b) Diagram Momen, (c) Diagram Geser
- Gambar 3.2 (a) Gaya Batang yang Terjadi, (b) Potongan Melintang
- Gambar 3.3 Pengaruh Sudut (α) terhadap Panjang antar Titik Buhul (L)
- Gambar 3.4 Elemen Rangka
- Gambar 3.5 (a) Kondisi Lokal, (b) Kondisi Global,
(c) Transformasi Ujung a, (d) Transformasi Ujung b
- Gambar 3.6 Batang Ganda
- Gambar 3.7 Penampang Pipa Baja
- Gambar 3.8 Batang Lurus yang Dibebani Gaya Tekan Aksial
- Gambar 3.9 Kelengkungan Balok dengan Pendekatan Central Difference
- Gambar 3.10 Hubungan Beban (P) dan Lendutan (Δ) Balok Komposit
- Gambar 3.11 Hubungan Momen dan Kelengkungan (ϕ) Balok Komposit
- Gambar 4.1 Flowchart Metode Penelitian
- Gambar 4.2 Sampel dengan Sudut Batang Diagonal $\alpha_1 = 47^\circ$ dan Panjang Jarak $L_1 = 95$ cm
- Gambar 4.3 Sampel dengan Sudut Batang Diagonal $\alpha_2 = 53^\circ$ dan Panjang Jarak $L_2 = 76$ cm
- Gambar 4.4 Sampel dengan Sudut Batang Diagonal $\alpha_3 = 58^\circ$ dan Panjang Jarak $L_3 = 63,33$ cm
- Gambar 4.5 Hidraulik Jack
- Gambar 4.6 Dial Gauge
- Gambar 4.7 Dukungan Sendi dan Rol
- Gambar 4.8 Bentuk Fisik Loading Frame
- Gambar 4.9 Universal Testing Material (UTM)

- Gambar 5.1 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.2 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.3 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.4 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.5 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.6 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.7 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.8 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.9 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.10 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4

- Gambar 5.11 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.12 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.13 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.14 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.15 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.16 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.17 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.18 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.19 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$, Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$, Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata Pada Dial 1 & 4

- Gambar 5.20 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$, Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$, Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.21 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$, Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$, Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.22 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.23 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.24 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.25 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.26 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.27 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.28 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000

- Gambar 5.29 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.30 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.31 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.32 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.33 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.34 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.35 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.36 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.37 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.38 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5 Menggunakan Program SAP 2000

- Gambar 5.39 Grafik Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6 Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.40 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.41 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.42 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.43 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.44 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.45 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6

- Gambar 5.46 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 1 & 4
- Gambar 5.47 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 2 & 5
- Gambar 5.48 Grafik Perbandingan Beban-Lendutan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu untuk Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ Berdasarkan Hasil Pengujian dengan Perhitungan Program SAP 2000 Regresi Lendutan rata-rata pada Dial 3 & 6
- Gambar 5.49 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$
- Gambar 5.50 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Regresi
- Gambar 5.51 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
- Gambar 5.52 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi
- Gambar 5.53 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
- Gambar 5.54 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi
- Gambar 5.55 Grafik Perbandingan Hubungan Momen-Kelengkungan Hasil Pengujian Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Untuk Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$, Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$, Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi

- Gambar 5.56 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.57 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ dengan Regresi Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.58 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.59 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.60 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Menggunakan Program SAP 2000
- Gambar 5.61 Grafik Hubungan Momen-Kelengkungan Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi Menggunakan Program SAP 2000

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Modulus Elastisitas Kayu menurut PPKI
- Tabel 2.2 Tegangan Ijin Kayu Mutu A
- Tabel 5.1 Hasil Uji Kuat Tarik Baja
- Tabel 5.2 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$
(Revisi)
- Tabel 5.3 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
- Tabel 5.4 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
- Tabel 5.5 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$
(Revisi) dengan Regresi
- Tabel 5.6 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
dengan Regresi
- Tabel 5.7 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
dengan Regresi
- Tabel 5.8 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Perhitungan dengan Program
SAP 2000 Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$
- Tabel 5.9 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Perhitungan dengan Program
SAP 2000 Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
- Tabel 5.10 Hubungan Beban-Lendutan Hasil Perhitungan dengan Program
SAP 2000 Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
- Tabel 5.11 Nilai Kekakuan dari Hasil Pengujian Benda Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$),
Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$) Struktur Rangka
Batang Komposit Pipa Baja-Kayu
- Tabel 5.12 Nilai Kekakuan dari Hasil Perhitungan Program SAP 2000 Benda
Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$), Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$)
Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu

- Tabel 5.13 Nilai Daktilitas Simpangan dari Hasil Pengujian Benda Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$), Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$) Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu
- Tabel 5.14 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ (Revisi)
- Tabel 5.15 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
- Tabel 5.16 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
- Tabel 5.17 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$ (Revisi) dengan Regresi
- Tabel 5.18 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$ dengan Regresi
- Tabel 5.19 Hubungan Momen-Kelengkungan Pengujian Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$ dengan Regresi
- Tabel 5.20 Hubungan Momen-Kelengkungan Perhitungan SAP 2000 Benda Uji 1 $\alpha_1 = 47^\circ$
- Tabel 5.21 Hubungan Momen-Kelengkungan Perhitungan SAP 2000 Benda Uji 2 $\alpha_2 = 53^\circ$
- Tabel 5.22 Hubungan Momen-Kelengkungan Perhitungan SAP 2000 Benda Uji 3 $\alpha_3 = 58^\circ$
- Tabel 5.23 Nilai Faktor Kekakuan dari Hasil Pengujian Benda Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$), Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$) Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu
- Tabel 5.24 Nilai Faktor Kekakuan dari Hasil Perhitungan Program SAP 2000 Benda Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$), Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$) Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu
- Tabel 5.25 Nilai Daktilitas Kelengkungan dari Hasil Pengujian Benda Uji 1 ($\alpha_1 = 47^\circ$), Benda Uji 2 ($\alpha_2 = 53^\circ$) dan Benda Uji 3 ($\alpha_3 = 58^\circ$) Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja-Kayu

DAFTAR NOTASI

a	= jarak antara kayu (kayu ganda)
A	= luas penampang
Ag	= luas penampang bruto
An	= luas penampang netto
b	= lebar kayu
d	= diameter luar pipa
d1	= diameter dalam pipa
e	= eksentrisitas badan
E	= modulus elastisitas
f	= tegangan karena geser langsung
Fy	= tegangan leleh yang diijinkan
g	= berat jenis kering udara
h	= tinggi balok
ho	= tinggi kayu
ix	= momen inersia sumbu x
iy	= momen inersia sumbu y
I	= momen inersia
k	= kekakuan
l	= panjang bentang
L.K	= panjang tekuk
L1	= jarak antar titik buhul benda uji 1
L2	= jarak antar titik buhul benda uji 2
L3	= jarak antar titik buhul benda uji 3
M	= momen
P	= beban aksial
Pcr	= beban kritis
r	= jari-jari inersia

T_u	= beban tarik
Y	= pelenturan
α	= sudut
Δ	= defleksi / lendutan
Δ_y	= lendutan pada saat beban maksimum
Δ_{total}	= lendutan total
λ	= rasio kelangsingan
ω	= factor tekuk
ϕ	= kelengkungan
θ	= sudut rotasi
σ	= tegangan
σ_{cr}	= tegangan kritis
$\bar{\sigma}_t$	= tegangan lentur ijin
$\bar{\sigma}_{tk//}$	= tegangan desak ijin sejajar arah serat
$\bar{\sigma}_{tr//}$	= tegangan tarik ijin searah serat
$\bar{\sigma}_{tk\perp}$	= tegangan desak ijin tegak lurus arah serat
$\bar{\tau}_{//}$	= tegangan geser ijin sejajar arah serat
π	= konstanta = 3,14



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Perhitungan Beban Kritis
Lampiran 2 Struktur Rangka Batang Komposit Pipa Baja dengan Kayu dengan Program SAP 2000
Lampiran 3 Gambar Pengujian di Laboratorium Struktur
Lampiran 4 Kartu Peserta Tugas Akhir

