

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Profil Bentuk Dingin	7

3.2	Kuda – Kuda Rangka Batang	9
3.3	Batang Tarik	11
3.4	Batang Tekan.....	14
3.4.1	Keruntuhan Akibat Tegangan Leleh Terlampaui...	15
3.4.2	Keruntuhan Akibat Tekuk	15
3.4.3	Nilai Koefisien Tekuk	22
3.5	Tegangan Kritis Metode AISC.....	27
3.6	Hubungan Beban - Lentutan.....	29
3.7	Hubungan Momen - Kelengkungan	32
3.8	Hipotesis	35
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	36
4.1	Metodologi Penelitian	36
4.2	Benda Uji.....	36
4.3	Bahan dan Alat yang digunakan.....	36
4.3.1	Bahan.....	37
4.3.2	Peralatan Penelitian	37
4.4	Pembuatan Benda Uji	41
4.5	Pengujian Sampel.....	43
4.5.1	Pengujian Kuat Tarik Baja	43
4.5.2	Pengujian Tekan Baja.....	43
4.5.3	Pengujian Kuat Lentur.....	44

BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
5.1	Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja.....	46
5.2	Hasil Pengujian Kuat Tekan Baja	47
5.3	Hubungan Beban Lendutan Hasil Uji Lentur Kuda - Kuda	48
5.3.1	Kurva Beban - Lendutan Hasil Pengujian	48
5.3.2	Kurva Beban - Lendutan Hasil Analisa SAP 2000	53
5.3.3	Analisis Kekakuan Rangka Batang	55
5.4	Hubungan Momen Kelengkungan Hasil Pengujian	58
5.4.1	Analisis Faktor Kekakuan Rangka Batang Hasil Pengujian	64
5.5	Tinjauan Analitis	65
5.5.1	Nilai Koefisien Tekuk	65
5.6	Pembahasan	67
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1	Kesimpulan.....	70
6.2	Saran.....	71
	DAFTAR PUSTAKA	72
	PENUTUP	

DAFTAR TABEL

			Halaman
Tabel	3.1	Angka kelangsingan maksimum untuk batang tarik	14
Tabel	5.1	Hasil uji kuat tarik baja	47
Tabel	5.2	Hasil uji kuat tekan profil baja	47
Tabel	5.3	Hubungan beban – lendutan benda uji 1	48
Tabel	5.4	Hubungan beban – lendutan benda uji 2	50
Tabel	5.5	Hubungan beban – lendutan benda uji 3	52
Tabel	5.6	Hubungan beban – lendutan analisis SAP 2000	54
Tabel	5.7	Nilai kekakuan benda uji	57
Tabel	5.8	Hubungan momen – kelengkungan benda uji 1	58
Tabel	5.9	Hubungan momen – kelengkungan benda uji 2	60
Tabel	5.10	Hubungan momen – kelengkungan benda uji 3	61
Tabel	5.11	Hubungan momen – kelengkungan analisis SAP 2000	63
Tabel	5.12	Rasio faktor kekakuan rangka batang tepi sejajar	65
Tabel	5.13	Koefisien tekuk uji desak profil	66
Tabel	5.14	Koefisien tekuk tiap benda uji	67

DAFTAR GAMBAR

			Halaman
Gambar	3.1	Profil bentukan dingin	8
Gambar	3.2	Profil lipped channel	8
Gambar	3.3	Kuda-kuda rangka batang tepi sejajar	10
Gambar	3.4	Elemen yang mengalami kerusakan akibat gaya tarik	12
Gambar	3.5	Batang tertekan	16
Gambar	3.6	Grafik hubungan KL/r dengan F_a di beberapa negara	18
Gambar	3.7	Pelat yang tertekan	19
Gambar	3.8	Profil lipped channel	20
Gambar	3.9	Koefisien tekuk elastis untuk tekanan pada pelat segi empat datar	23
Gambar	3.10	Koefisien tekuk lokal untuk batang tekan penampang I	26
Gambar	3.11	Koefisien tekuk lokal untuk batang tekan penampang Kotak	27
Gambar	3.12	Kuda-kuda yang mengalami lendutan (y) akibat beban aksial (P)	30
Gambar	3.13	Grafik hubungan beban (P)-lendutan (Δ)	32
Gambar	3.14	Rangka kuda-kuda yang diberi beban aksial (P)	34
Gambar	3.15	Hubungan momen (M) dan kelengkungan (ϕ)	35

Gambar	4.1	Universal testing material shimatzu UMH 30	38
Gambar	4.2	Dukungan sendi dan rol	38
Gambar	4.3	Bentuk fisik loading Frame	39
Gambar	4.4	Dial gauge	40
Gambar	4.5	Hidraulik jack	40
Gambar	4.6	Benda uji kuat tarik baja	42
Gambar	4.7	Benda uji tekan profil lipped channel	42
Gambar	4.8	Benda uji kuda – kuda rangka batang	43
Gambar	4.9	Pengujian kuda – kuda dengan perletakan dial gauge dan beban	44
Gambar	5.1	Grafik hubungan beban – lendutan benda uji 1	49
Gambar	5.2	Regresi hubungan beban – lendutan benda uji 1	50
Gambar	5.3	Grafik hubungan beban – lendutan benda uji 2	51
Gambar	5.4	Regresi hubungan beban – lendutan benda uji 2	51
Gambar	5.5	Grafik hubungan beban – lendutan benda uji 3	52
Gambar	5.6	Regresi hubungan beban – lendutan benda uji 3	53
Gambar	5.7	Grafik hubungan beban – lendutan analisis SAP 2000	54
Gambar	5.8	Regresi hubungan beban – lendutan analisis SAP 2000	55
Gambar	5.9	Grafik hubungan beban – lendutan benda uji 1, 2 dan 3	56
Gambar	5.10	Regresi hubungan beban – lendutan tiga benda uji	56
Gambar	5.11	Grafik hubungan momen - kelengkungan benda uji 1	59
Gambar	5.12	Regresi hubungan momen - kelengkungan benda uji 1	59

Gambar	5.13	Grafik hubungan momen - kelengkungan benda uji 2	60
Gambar	5.14	Regresi hubungan momen - kelengkungan benda uji 2	61
Gambar	5.15	Grafik hubungan momen - kelengkungan benda uji 2	62
Gambar	5.16	Regresi hubungan momen - kelengkungan benda uji 3	62
Gambar	5.17	Grafik hubungan momen - kelengkungan analisis SAP 2000	63
Gambar	5.18	Grafik hubungan momen - kelengkungan tiga benda uji	64
Gambar	5.19	Notasi elemen batang kuda-kuda batang tepi sejajar	66



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil uji bahan
- Lampiran 2 Hasil pengujian struktur rangka batang tepi sejajar
- Lampiran 3 Data gaya batang (*element force*) aksial (P) analisis SAP 2000
- Lampiran 4 Perhitungan batang tekan *light lipped channel*
- Lampiran 5 Perhitungan beban kritis elemen struktur rangka
- Lampiran 6 Perhitungan koefisien tekuk
- Lampiran 7 Dokumentasi Pelaksanaan Pengujian
- Lampiran 8 Perhitungan P_{baut}
- Lampiran 9 Kartu peserta tugas akhir

DAFTAR NOTASI

- A = Luas penampang
 A_g = Luas bruto
 A_n = Luas penampang bersih
 A_{ef} = Luas efektif
 h = Tinggi badan profil
 b = Lebar sayap profil
 d = Panjang bibir profil
 C_c = Kelangsingan batas
 d = Panjang bibir
 E = Modulus elastis
 F_{cr} = Tegangan kritis
 F_y = Tegangan leleh
 I = Inersia profil
-
- K = Faktor panjang tekuk
 k = Koefisien tekuk pelat
 L = Panjang bentang
 L_k = Panjang tekuk
 P = Beban
 P_{cr} = Beban kritis
 Q = Faktor bentuk
 Q_a = Faktor bentuk elemen tekan diperkuat

Q_s = Faktor bentuk elemen tekan tidak diperkuat

r = Jari-jari inersia

t = Tebal profil

λ = kelangsingan

μ = Angka poison



جامعة الإسلام في إندونيسيا