

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR SIMBOL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Kolom Tunggal	8
3.2. Pembebanan Eksentris Pada Profil Tunggal	11

3.3. Kolom Tersusun	13
3.4. Pengaruh Geser Pada saat Pembebanan Sentris	15
3.5. Pembebanan Eksentris Pada Kolom Tersusun	18
3.6. Kegagalan Pada Kolom Tersusun	21
3.6.1. Kegagalan karena Leleh Bahan	21
3.6.2. Tekuk Lokal	21
3.6.3. Tekuk Keseluruhan	24
3.7. Hubungan Tanpa Dimensional antara $\frac{P}{P_y}$ dengan $\frac{e}{d}$	25
3.8. Hubungan antara Beban dan Lendutan	26
3.9. Hubungan Momen dan Kelengkungan	27
3.10. Hipotesis	30

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Metode Penelitian	31
4.2. Bahan dan Peralatan	32
4.2.1. Bahan	32
4.2.2. Peralatan	32
4.3. Model Benda Uji	33
4.4. Prosedur Penelitian	35
4.5. Pelaksanaan Penelitian	36
4.5.1. Pembuatan Benda Uji	36
4.5.2. Setting Peralatan	37
4.5.3. Proses Pengujian Kolom Tersusun	28

4.5.4. Pengujian Kuat Tarik Profil dan Plat	38
---	----

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Uji Kuat Material Profil C dan Plat	40
5.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Kelom Tersusun	40
5.2.1. Hubungan Beban-Lendutan (P - Δ) Hasil Penelitian	41
5.2.2. Analisis Data Hubungan Beban – Lendutan (P - Δ) Hasil Penelitian	42
5.2.3. Hubungan Momen-Kelengkungan (M-Φ) Hasil Penelitian	42
5.2.4. Analisis Data Hubungan Momen – Kelengkungan (M-Φ) Hasil Penelitian	43
5.3. Pembahasan	44
5.3.1. Hasil Uji Kuat Tarik Baja	44
5.3.2. Hubungan Kekakuan – Eksentrisitas	44
5.3.3. Hubungan Beban Kritis (P_{cr}) dengan Eksentrisitas (e)	45
5.3.4. Hubungan $\frac{e}{d}$ dengan $\frac{P}{P_y}$	47

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	49
6.2. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SIMBOL

- A = luas penampang, mm^2
- a = jarak pusat berat kedua profil (jarak sumbu elemen-elemen batang tersusun),
mm
- A_h = luas penampang dua plat kopel, mm^2
- b = tinggi profil, mm
- d = lebar penampang kedua profil (benda uji), mm
- E = modulus elastisitas, kg/cm^2
- e = eksentrisitas, mm
- E_t = modulus tangen, kg/cm^2
- E_r = modulus reduksi, kg/cm^2
- F_{cr} = tegangan kritis, kg/cm^2
- F_y = tegangan leleh, kg/cm^2
- G = koefisien geser, kg/cm^2
- H = tinggi plat melintang, mm
- h' = lebar sayap profil, mm
- I = momen kelembaman, mm^4
- I_c = momen kelembaman batang tunggal, mm^4
- I_h = momen kelembaman plat kopel, mm^4
- I_x = momen kelembaman terhadap sumbu x, mm^2
- I_y = momen kelembaman terhadap sumbu y, mm^2
- k = koefisien tekuk
- L = panjang kolom, mm
- L_1 = jarak antara tengah – tengah batang melintang, mm
- L_e = panjang efektif, mm
- L_{ex} = panjang tekuk batang arah tegak lurus sumbu x-x, mm

L_{ey}	= panjang tekuk batang arah tegak lurus sumbu y-y, mm
M	= momen, kg.cm
M	= jumlah batang tunggal yang membentuk batang tersusun
P	= beban, kg
P_{maks}	= beban maksimum, kg
P_{cr}	= beban kritis, kg
r_y	= jari-jari kelembaman batang terhadap sumbu y-y, mm
r_x	= jari-jari kelembaman batang terhadap sumbu x-x, mm
r_{min}	= jari-jari kelembaman batang tunggal yang terkecil, mm
t	= tebal profil, mm
T	= tebal plat melintang, mm
Y_{i-1}	= pelenturan pada titik $i-1$
Y_i	= pelenturan pada titik i
Y_{i+1}	= pelenturan pada titik $i+1$
α (Alpha)	= sudut yang dibentuk grafik hubungan $(M-\Phi)$
β (Beta)	= faktor bentuk
Δ (Delta)	= lendutan, mm
θ (Theta)	= sudut yang dibentuk oleh grafik hubungan Beban lendutan
K	= kekakuan
λ (Lambda)	= kelangsingan
λ_1	= kelangsingan batang tunggal
λ_{ix}	= kelangsingan idiil pada arah tegak lurus sumbu x-x
λ_{iy}	= kelangsingan idiil pada arah tegak lurus sumbu y-y
λ_c	= parameter kelangsingan
μ (Mu)	= angka poisson
π (Pi)	= konstanta pi
Φ (Phi)	= kelengkungan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Batang Lurus dibebani gaya tekan aksial	7
Gambar 3.2. Grafik Tegangan menurut persamaan Euler, Modulus tangen dan Modulus tereduksi	10
Gambar 3.3. Kolom dengan Beban P dan Eksentrisitas e	11
Gambar 3.4. Sumbu Bahan dan Sumbu Bebas Bahan Pada Kolom Tersusun	14
Gambar 3.5. Batang Tersusun dihubungkan dengan Plat Melintang	15
Gambar 3.6. Kolom Tersusun dengan Beban Tekan Eksentris	19
Gambar 3.7. Kerusakan Kolom akibat Tekuk Lokal	22
Gambar 3.8. Koefisien Tekuk Elastis untuk Tekanan pada Plat Segi Empat Datar	24
Gambar 3.9. Hubungan antara $\frac{P}{P_y}$ dengan $\frac{e}{d}$	26
Gambar 3.10. Hubungan antara Beban (P) dan Lendutan (Δ).....	27
Gambar 3.11. Penurunan yang terjadi akibat beban (P)	28
Gambar 3.12. Hubungan Momen – Kelengkungan (M- Φ)	30
Gambar 4.1. Flow Chart Metodologi Penelitian	31
Gambar 4.2. Model Benda Uji	34
Gambar 4.3. Benda Uji Tampak Atas	37
Gambar 4.4. Benda Uji Tampak Samping	37

Gambar 4.5. Diagram Tegangan-Regangan Baja Struktur.....	38
Gambar 4.6. Benda Uji untuk Uji Kuat Tarik	38
Gambar 5.1. Grafik Regresi Hubungan Beban --Lendutan kelima Benda Uji	41
Gambar 5.2. Hubungan Momen - Kelengkungan (M- Φ) Hasil Pengujian	43
Gambar 5.3. Grafik Hubungan eksentrisitas (e) dengan Kekakuan	45
Gambar 5.4. Grafik Hubungan Beban Maksimum dan (e) Beban	46
Gambar 5.5. Grafik Hubungan $\frac{e}{d}$ dengan $\frac{P}{P_y}$	48



DAFTAR TABEL

5.1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Bahan	40
5.2. Analisis Kekakuan dari Hubungan Beban – Lendutan.....	42
5.3. Analisis Faktor Kekakuan dari Hubungan Momen – Kelengkungan	43
5.4. Analisis Hasil Uji Kuat Tarik Baja	44
5.5. Perhitungan $\frac{e}{d}$ dan $\frac{P}{P_y}$ Hasil Pengujian	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perencanaan Kolom Tersusun	L1-01 s.d.L1-08
Lampiran 2	Perhitungan Teoritis Kapasitas Kolom Tersusun Akibat Pembebanan Eksentris	L2-01 s.d.L2-07
Lampiran 3	Tabel dan Grafik Hasil Penelitian	L3-01 s.d.L3-23
Lampiran 4	Gambar dan Dokumentasi Saat Pengujian	L4-01 s.d.L4-03

