

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1. Pendahuluan	7
3.2. Tekuk Pelat yang ditekan secara Merata	12
3.2.1. Tekuk Lokal	18
3.2.1.1. Tekuk Lokal pada Sayap	18
3.2.1.2. Tekuk Lokal pada Badan	19
3.2.2. Tekuk Primer	21
3.3. Batang Tarik	22

3.4. Batang Tekan	23
3.5. Alat Sambung Las	26
3.6. Tegangan Residu	29
3.7. Hubungan Sudut Batang Pengisi dan Pengaku pada Ujung Batang Vertikal dengan Batang Desak Atas Horizontal	30
3.8. Hubungan Momen dengan Kelengkungan	36
3.9. Hipotesis	38
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	40
4.1. Metodologi Penelitian	40
4.2. Bahan dan Peralatan	41
4.2.1. Bahan	41
4.2.2. Peralatan Penelitian	42
4.3. Model Benda Uji	45
4.4. Prosedur Penelitian	47
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
5.1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja dan Kuat Geser Las	50
5.2. Hasil Pengujian Kuat Lentur Baja <i>Open Web Joist</i>	50
5.2.1. Hubungan Beban-Lendutan Hasil Pengujian	51
5.2.2. Hubungan Momen-Kelengkungan Hasil Pengujian	60
5.3. Pembahasan	66
5.3.1. Perilaku Elemen <i>Open Web Joist</i>	66
5.3.2. Tekuk Lentur <i>Open Web Joist</i> ditinjau dari hubungan Momen-Kelengkungan	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran	73

DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	xviii



DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1. Persyaratan batang tarik	23
2. Tabel 3.2. Kekuatan las	27
3. Tabel 5.1. Hasil pengujian kuat tarik baja dan kuat geser las	50
4. Tabel 5.2. Hubungan beban lendutan hasil pengujian benda uji I	52
5. Tabel 5.3. Hubungan beban lendutan hasil pengujian benda uji II	54
6. Tabel 5.4. Hubungan beban lendutan hasil pengujian benda uji III	56
7. Tabel 5.5. Hubungan Momen-Kelengkungan benda uji	59
8. Tabel 5.6. Hubungan Momen-Kelengkungan benda uji II	60
9. Tabel 5.7. Hubungan Momen-Kelengkungan benda uji III	62
10. Tabel 5.8. Kapasitas elemen benda uji I	65
11. Tabel 5.9. Kapasitas elemen benda uji II	66
12. Tabel 5.10. Kapasitas elemen benda uji III	67
13. Tabel 5.11. Nilai kekakuan benda uji I, II dan III dengan $L = 6,00$ m.....	72

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 3.1. a. Peristiwa pembebanan dan lendutan	9
	b. Diagram momen	9
	c. Diagram gaya geser	9
2.	Gambar 3.2. a. Gaya batang yang terjadi	10
	b. Potongan melintang	10
3.	Gambar 3.3. a. Perilaku elemen	11
	b. Grafik hubungan (b/t) dengan F_y	11
4.	Gambar 3.4. a. Pelat yang mendapat tekan merata	13
	b. Elemen pelat dalam posisi lentur	13
	c. Pelat-pelat pada sumbu x dan y	13
5.	Gambar 3.5. Tekuk pada sayap (jepit-bebas)	18
6.	Gambar 3.6. Tekuk horizontal pada badan (jepit-jepit)	19
7.	Gambar 3.7. Koefisien tekuk elastis untuk tekanan pada pelat segi empat datar	20
8.	Gambar 3.8. Kekakuan pelat yang mengalami tekan tepi	21
9.	Gambar 3.9. Batang lurus dibebani gaya aksial desak	24
10.	Gambar 3.10. Faktor panjang efektif (k) untuk kolom yang dibebani secara terpusat dengan berbagai kondisi	25
11.	Gambar 3.11. Las sudut	28
12.	Gambar 3.12. Las sudut dengan sudut $\alpha = 90^\circ$	29
13.	Gambar 3.13. Las sudut dengan sudut $\alpha = 0^\circ$	29
14.	Gambar 3.14. Panjang efektif batang desak (L_e) profil C	30
15.	Gambar 3.15. Daerah plastis dan pengerasan regangan pada hubungan tegangan regangan untuk baja	32
16.	Gambar 3.16. Grafik tak berdimensi untuk kekuatan pelat dengan tekanan tepi	32
17.	Gambar 3.17. Kekuatan pelat untuk elemen yang tidak diperkuat dengan tepi sendi dan tepi lainnya bebas	34

18. Gambar 3.18. Hubungan antara beban (P) dan lendutan (Δ)	36
19. Gambar 3.19. Hubungan momen (M) dan kelengkungan (ϕ)	38
20. Gambar 4.1. Flowchart metodologi penelitian	40
21. Gambar 4.2. <i>Universal Testing Material Shimatzu UMH30</i>	42
22. Gambar 4.3. Dukungan sendi dan rol	42
23. Gambar 4.4. <i>Loading Frame</i>	43
24. Gambar 4.5. <i>Dial Gauge</i>	44
25. Gambar 4.6. <i>Hydarulic Jack</i>	44
26. Gambar 4.7. a. Model benda uji I dengan 3 buah <i>dial gauge</i>	45
b. Model benda uji II dengan 3 buah <i>dial gauge</i>	45
c. Model benda uji III dengan 3 buah <i>dial gauge</i>	45
27. Gambar 4.8. Benda uji tarik profil C canai	46
28. Gambar 4.9. Benda uji kuat geser las	47
29. Gambar 5.1. Grafik hubungan beban-lendutan benda uji I	53
30. Gambar 5.2. Grafik dimensional hubungan beban-lendutan benda uji I ..	53
31. Gambar 5.3. Grafik hubungan beban-lendutan benda uji II	55
32. Gambar 5.4. Grafik dimensional hubungan beban-lendutan benda uji II ..	55
33. Gambar 5.5. Grafik hubungan beban-lendutan benda uji III	57
34. Gambar 5.6. Grafik dimensional hubungan beban-lendutan benda uji III	57
35. Gambar 5.7. Grafik perbandingan hubungan beban-lendutan benda uji I, II dan III	58
36. Gambar 5.8. Grafik perbandingan hubungan beban-lendutan dengan hasil perhitungan numeris SAP 90 benda uji I, II dan III	59
37. Gambar 5.9. Grafik hubungan momen-kelengkungan benda uji I	61
38. Gambar 5.10. Grafik hubungan momen-kelengkungan benda uji II	62
39. Gambar 5.11. Grafik hubungan momen-kelengkungan benda uji III	64
40. Gambar 5.12. Grafik perbandingan hubungan momen-kelengkungan dengan benda uji I, II dan III	65

DAFTAR SIMBOL

A	= Luas penampang, mm^2
b	= lebar sayap profil, mm
h	= tinggi badan profil, mm
t	= tebal profil, mm
E	= modulus elastisitas, N/mm^2
k	= koefisien tekuk
μ	= angka poisson
π	= konstanta
f	= tegangan, N/mm^2
F_{cr}	= tegangan kritis, N/mm^2
F_y	= tegangan leleh, N/mm^2
F_a	= tegangan ijin, N/mm^2
P	= beban, kN
P_{cr}	= beban kritis, kN
M	= momen, kN.m
M_n	= momen nominal, kN.m
I	= momen Inersia, m^4
Δ	= lendutan, mm
ϕ	= kelengkungan, $1/\text{mm}$
θ	= sudut kelengkungan, $^\circ$
d	= diameter, mm
Q	= faktor bentuk profil
Q_s	= faktor bentuk elemen yang tak diperkuat
Q_a	= faktor bentuk elemen yang diperkuat
λ	= kelangsingan
C_c	= kelangsingan kritik
L	= panjang balok, m
L_k	= panjang tekuk, m
r	= jari-jari kelembaman, m

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Tegangan bahan profil C canai
- Lampiran II Perhitungan dimensi batang pengisi
- Lampiran III Kontrol perhitungan rencana batang pengisi
- Lampiran IV Perhitungan batang tekan profil C canai
- Lampiran V Kontrol perhitungan las
- Lampiran VI Hasil uji pendahuluan
- Lampiran VII Hasil analisis SAP 90 beban rencana
- Lampiran VIII Hasil analisis SAP 90 beban laboratorium

