

HAL JUDUL.....	i
HAL PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	iv
INTISARI.....	vi
Bab I. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	2
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
Bab II Tinjauan Pustaka.....	4
Bab III Landasan Teori.....	8
3.1. Pendahuluan.....	8
3.2. Tegangan Kritis Pelat.....	10
3.2.1. Tegangan Kritis Pelat yang Menerima Tekanan Merata.....	11
3.2.2. Tekanan Elastis Akibat Geser Murni.....	13
3.2.3. Tekuk Vertikal Pada Sayap.....	14
3.2.4. Tekuk Pada Bidang Badan.....	16
3.3. Balok Castella.....	18
3.4. Tegangan Geser Pada Profil Castella.....	23
3.5. Hubungan Momen Kelengkungan.....	25

3.6. Daktilitas .....	30
<b>Bab IV. Metode Penelitian.....</b>	<b>33</b>
4.1. Metode penelitian.....	33
4.2. Persiapan Bahan Dan Alat.....	35
4.2.1. Bahan.....	35
4.2.2. Peralatan Penelitian.....	35
4.3. Model Benda Uji.....	38
4.4. Pembuatan Benda Uji.....	40
4.5. Pengujian.....	41
4.6. Pengujian Kuat Tarik Baja.....	41
4.7. Pengujian Kuat lentur Balok Castella.....	41
<b>Bab V. Hasil Penelitian dan Pembahasan .....</b>	<b>43</b>
5.1. Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja.....	43
5.2. Hasil Pengujian Kuat lentur Balok Castella.....	43
5.2.1. Hubungan Beban Lendutan .....	43
5.2.1.1. Hubungan Beban Lendutan Hasil Penelitia .....	43
5.2.1.2. Analisa Data Hubungan Beban Lendutan .....	45
5.2.2. Hubungan Momen Kelengkungan .....	47
5.2.2.1. Hubungan Momen Kelengkungan Hasil Penelitian.....	47
5.2.2.2. Analisa Data Hubungan Momen Kelengkungan.....	48
5.3. Analisa Kerusakan.....	48
5.4. Pembahasan.....	49
5.4.1. Kuat Lentur Balok Berdasarkan Hubungan Beban Lendutan.....	49
5.4.2. Daktilitas Simpangan ditinjau Dari Hubungan Beban Lendutan .....	50
5.4.3. Kuat Lentur Balok Berdasarkan Hubungan Momen Kelengkungan .....	51

5.4.4. Daktilitas Simpangan Ditinjau Dari Hubungan Momen Kelengkungan .....	51
Bab VI. Kesimpulan.....	52
6.1. Kesimpulan.....	52
6.2. Saran.....	53



## Daftar Gambar

### Daftar Gambar

Gambar 3.1 Balok Satais Tertentu dengan beban Terbagi Merata.....	8
Gambar 3.2 Koef Tekuk Elastis Untuk tekanan pada Pelat Segi Empat.....	11
Gambar 3.3 Jarak Pengaku.....	12
Gambar 3.4 Koef Tekuk Untuk yang Mengalami Lentur Murni.....	14
Gambar 3.5.1 Pembuatan Profil castella.....	15
Gambar 3.5.b SFD Dan BMD.....	15
Gambar 3.6 Momen Lentur karena Gaya Geser Vertikal.....	16
Gambar 3.7 Gaya-Gaya Pada Penampang Profil Castella.....	17
Gambar 3.8 Penampang T Profil Castella.....	18
Gambar 3.9 Gaya Geser Horizontal Pada Profil Castella.....	19
Gambar 3.10 Tegangan Geser Pada Profil Castella.....	20
Gambar 3.11 Deformasi Balok Dalam Lenturan.....	22
Gambar 3.12 Defleksi pada Balok Badan Terbuka.....	24
Gambar 3.13 Hubungan Momen Kelengkungan.....	26
Gambar 3.14 Hubungan Beban Lendutan.....	27
Gambar 3.15 Hubungan Momen Kelengkungan.....	27
Gambar 4.1 Flowchart Metode Penelitian.....	29
Gambar 4.2 Universal Testing Material.....	31
Gambar 4.3 Bentuk Fisik Loading Frame.....	32
Gambar 4.4 Dukungan sendi Rol.....	33
Gambar 4.5 Hidrolik Jack.....	33

Gambar 4.6 Dial Gauge .....	36
Gambar 4.7 Macam Benda Uji .....	35
Gamabr 4.8 Dimensi Profil I .....	36
Gambar 4.9 Benda Uji Tarik Baja .....	36
Gambar 4.10 Model Pembebanan.....	36
Gambar 5.1 Hubungan Beban Lendutan .....	40
Gambar 5.2 Hubungan momen kelengkungan .....	42



**Daftar Tabel**

Tabel 5.1 Hasil Pengujian Tarik Baja .....	38
Tabel 5.2 Beban Maksimum Benda Uji .....	39
Tabel 5.3 Analisa Kekakuan Hubungan Beban Lendutan .....	41
Tabel 5.4 Analisa Daktilitas Lendutan dari Hubungan Beban Lendutan .....	41
Tabel 5.5 Analisa Kekakuan Dari Hubungan Momen Kelengkungan .....	43
Tabel 5.6 Analisa Daktilitas Kelengkungan Hubungan Momen kelengkungan .....	43



## Daftar Lampiran

Lampiran 1 Kartu Peserta Tugas Akhir

Lampiran 2 Data Hasil Pengujian

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 4 Propertis Penampang I dan Castella

Lampiran 5 Hubungan Beban Lentutan dan Momen Kelengkungan Secara

Teoritis



### DAFTAR NOTASI

$a$  = jarak pengaku

$af$  = luas sayap

$aw$  = luas badan

$b$  = lebar

$b/t$  = rasio lebar terhadap tebal

$C$  = gaya tekan

$C_m$  = koefisien reduksi momen

$d_b$  = tinggi profil I

$d_g$  = tinggi profil castella

$d_t$  = tebal pemotongan profil castella

$E$  = modulus elastis baja ( $2 \cdot 10^5$  Mpa)

$e$  = lebar pemotongan profil castella

$EI$  = kekakuan lentur

$F_e'$  = tegangan Euler

$F_{cr}$  = tegangan kritis (Mpa)

$F_u$  = tegangan tarik ultimit

$F_y$  = tegangan leleh

$h$  = tinggi pemotongan profil castella

$k$  = koefisien tekuk

$L$  = jarak, panjang bentang

$M$  = momen

$P$  = beban



$t$  = tebal badan profil baja

$\mu$  = angka poisson

$\epsilon$  = regangan

$\sigma$  = tegangan

$\rho$  = jari-jari girasi

$\mu_{\text{simpangan}}$  = daktilitas simpangan

$\mu_{\text{kelengkungan}}$  = daktilitas kelengkungan

$\Delta$  = lendutan

$\Delta_u$  = lendutan akhir daerah *post-elastic*

$\Delta_y$  = lendutan pada pertama leleh

$\phi$  = kelengkungan

$\phi_u$  = kelengkungan pada akhir daerah *post-elastic*

$\phi_y$  = kelengkungan pada pertama leleh

$\phi$  = sudut pemotongan profil castella

