

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Abstrak	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II Tinjauan Pustaka	6
2.1 Desain Baja Castellated Beam	6
2.2 Kegagalan Pada Balok Baja	6
2.3 Pengaku (<i>Stiffener</i>) Pada Balok Baja	8
2.4 Metode Pengujian	9
2.5 Perbedaan Penelitian Terdahulu	10
BAB III Landasan Teori	12
3.1 Material Baja	12
3.2 Baja <i>Hot-Rolled</i> dan <i>Cold-Rolled</i>	12
3.3 Baja <i>Castellated Beam</i>	13
3.4 Rasio Lebar-Tebal dan Klasifikasi Penampang	14
3.4.1 Penampang Kompak	17
3.4.2 Penampang Non-Kompak	17
3.4.3 Penampang Langsing	17
3.5 Komponen Struktur Profil I Kompak Melentur Di Sumbu Major	17
	v

3.5.1	Material Leleh (Momen Plastis)	18
3.5.2	Kapasitas Momen	18
3.6	Momen Inersia Penampang	21
3.6.1	Penampang I Dimensi 150x100x6x8	22
3.6.2	Penampang I Berlubang	23
3.7	Las Tumpul (<i>Groove Welds</i>)	25
BAB IV METODE PENELITIAN		28
4.1	Umum	28
4.2	Variabel Penelitian	28
4.3	Teknik Pengumpulan Data	29
4.4	Pelaksanaan Penelitian	29
4.4.1	Persiapan Penelitian	31
4.4.2	Pengujian Kualitas Material	40
4.4.3	Pembuatan Benda Uji	43
4.4.4	Pengujian Kuat Lentur	45
4.4.5	Tahapan Analisis Data	46
4.4.6	Tahapan Pembahasan dan Kesimpulan	46
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		47
5.1	Umum	47
5.2	Pengujian Kuat Tarik Baja	47
5.3	Pengujian Kuat Lentur Arah Sumbu X	56
5.4	Pembahasan	80
BAB VI Kesimpulan dan saran		82
6.1	Kesimpulan	82
6.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN		85

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rasio Tebal Terhadap Lebar Elemen Tekan Komponen Struktur Menahan Lentur	14
Tabel 3.2 Kekuatan Tersedia Dari Joint yang Telah Di-Las	26
Tabel 4.1 Rekapitulasi Perhitungan Panjang Plastis (L_p)	38
Tabel 4.2 Nilai Panjang Benda Uji dan Variasi Panjang <i>Lateral Bracing</i>	39
Tabel 5.1 Pengelompokan Benda Uji Tarik Berdasarkan Benda Uji Lentur	47
Tabel 5.2 Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tarik Baja	56
Tabel 5.3 Rekapitulasi Nilai Momen Pada Pengujian Lentur Arah Sumbu X	79
Tabel 5.4 Rekapitulasi Pengaruh Variasi Bentuk <i>Stiffener</i> Terhadap Kuat Lentur	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Cara Membuat Baja <i>Castellaed Beam</i>	2
Gambar 1.2 Balok Baja yang Mengalami <i>Lateral Torsional Buckling</i>	3
Gambar 2.1 Profil <i>Castellated Beam</i> Dengan Lebar Potongan Profil (<i>e</i>)	6
Gambar 2.2 Terjadinya Tekuk Tumpu Pada Baja <i>Castellated Beam</i> Buka-an <i>Hexagonal</i> (kiri) dan Buka-an <i>Circular</i> (kanan)	7
Gambar 2.3 Bentuk Baja <i>Castellated Beam</i> (kiri) dan <i>Litzka Beam</i> (kanan) Setelah Diberikan Beban	7
Gambar 2.4 Pengaku Berbentuk Segitiga yang Diletakan di Atas Lubang	8
Gambar 2.5 <i>Set-Up</i> Pengujian Kuat Lentur	9
Gambar 2.6 Konfigurasi Pembebanan Pada Baja <i>Castellated Beam</i>	10
Gambar 3.1 Proses Pembuatan Baja <i>Hot-Rolled</i> (kiri) dan <i>Cold-Rolled</i> (kanan)	12
Gambar 3.2 Baja <i>Castellated Beam</i>	13
Gambar 3.3 Penampang I Utuh	22
Gambar 3.4 Penampang I Berlubang	23
Gambar 3.5 Jenis-jenis Las Tumpul (<i>Groove Weld</i>)	25
Gambar 4.1 Variasi Bentuk <i>Stiffener</i>	28
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 4.3 Penampang Profil HWF 100x100x6x8	31
Gambar 4.4 Pembebanan Pada Profil HWF	32
Gambar 4.5 Diagram Regangan Tegangan Benda Uji I	33
Gambar 4.6 Pembebanan Pada Benda Uji I	34
Gambar 4.7 Diagram Regangan Tegangan Benda Uji II	35
Gambar 4.8 Pembebanan Pada Benda Uji I	36
Gambar 4.9 Posisi Pengambilan Benda Uji	41
Gambar 4.10 Bentuk dan dimensi benda uji	41
Gambar 4.11 Pembentukan Pola Pada Profil WF sebelum dipotong	43
Gambar 4.12 Profil WF Setelah Dipotong	43
Gambar 4.13 Baja Profil WF Setelah Dipotong dan Digeser	44

Gambar 4.14 Profil <i>Castellated Beam</i> yang Telah Dibuat Menggunakan Profil WF	44
Gambar 4.15 Las Tumpul Jenis <i>Square</i>	44
Gambar 4.16 Tempat Peletakan LVDT Pada Benda Uji	45
Gambar 4.17 <i>Setting Up</i> Alat Uji Kuat Lentur	46
Gambar 5.1 Grafik Tegangan Regangan Benda Uji A	48
Gambar 5.2 Grafik Tegangan Regangan Benda Uji B	50
Gambar 5.3 Grafik Tegangan Regangan Benda Uji C1	52
Gambar 5.4 Grafik Tegangan Regangan Benda Uji C2	54
Gambar 5.5 <i>Setting Up</i> Alat Uji Kuat Lentur	56
Gambar 5.6 Potongan A-A Posisi Peletakan LVDT Pada Benda Uji Lentur	57
Gambar 5.7 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Pengujian Lentur	57
Gambar 5.8 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap	59
Gambar 5.9 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji A1	61
Gambar 5.10 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji A1	62
Gambar 5.11 Baja Untuk Pembebanan Dua Titik Terhempas Dari Atas Benda Uji A1	63
Gambar 5.12 Benda Uji A1 Setelah Dilakukan Uji Lentur	63
Gambar 5.13 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji A1	64
Gambar 5.14 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji C1C	65
Gambar 5.15 Benda Uji C1C Saat Terpuntir yang Disebabkan Oleh LTB	65
Gambar 5.16 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji C1C	66
Gambar 5.17 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji C1C	66
Gambar 5.18 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji B1I	67
Gambar 5.19 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji B1I	68
Gambar 5.20 Benda Uji B1I Setelah Dilakukan Uji Lentur	68
Gambar 5.21 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji B1I	69
Gambar 5.22 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji A3	70
Gambar 5.23 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji A3	70
Gambar 5.24 Benda Uji A3 Setelah Dilakukan Uji Lentur	71
Gambar 5.25 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji A3	71
	ix

Gambar 5.26 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji B3P	72
Gambar 5.27 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji B3P	73
Gambar 5.28 Kegagalan Las Pada Benda Uji B3P	73
Gambar 5.29 Benda Uji B3P Setelah Dilakukan Uji Lentur	74
Gambar 5.30 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji B3P	74
Gambar 5.31 Grafik Beban Terhadap Lendutan Pada Benda Uji B2I	75
Gambar 5.32 Grafik Beban Terhadap Regangan Pada Sayap Benda Uji B2I	76
Gambar 5.33 Benda Uji B2I Setelah Dilakukan Uji Lentur	76
Gambar 5.34 Pembebanan Dua Titik Pada Benda Uji B2I	77
Gambar 5.35 Pembebanan Pada Benda Uji A1,A2, dan A3	77

