

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR LAMBANG	xvi
INTISARI.....	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jembatan.....	6
2.2 Tipe Jembatan	6
2.3 Gelagar Baja.....	8
2.3.1 <i>Steel I-girder</i>	8

	2.3.2	<i>Steel box girder</i>	9
	2.4	Jembatan Gelagar Komposit	10
BAB 3		LANDASAN TEORI	11
	3.1	Penentuan Dimensi Gelagar Baja.....	11
	3.1.1	Pelat badan gelagar.....	11
	3.1.2	Pelat sayap atas.....	12
	3.1.3	Susunan multi- <i>box girder</i>	12
	3.1.4	Lebar efektif	13
	3.2	Pembebanan Jembatan	14
	3.2.1	Beban mati (DL).....	14
	3.2.2	Beban mati tambahan (SDL)	16
	3.2.3	Beban lalu – lintas (LL).....	16
	3.2.4	Gaya rem (BR)	21
	3.2.5	Gaya sentrifugal (CF).....	22
	3.2.6	<i>Temperature – uniform</i> (TU).....	23
	3.2.7	<i>Temperature – gradient</i> (TG).....	24
	3.2.8	Beban angin pada struktur (Ws).....	25
	3.2.9	Beban angin pada kendaraan (Wv)	26
	3.2.10	Beban gempa (EQ)	27
	3.3	Kombinasi Pembebanan Jembatan.....	29
	3.4	Analisis Penampang	30
	3.4.1	Analisis penampang elastis – momen leleh.....	30
	3.4.2	Analisis penampang plastis – momen plastis	31
	3.5	Pemeriksaan Struktur Gelagar Boks Baja menurut <i>AASHTO 2014</i> ..	
		34

3.5.1	Pemeriksaan terhadap konstruktabilitas	34
3.5.2	Pemeriksaan terhadap kondisi batas layan	44
3.5.3	Pemeriksaan terhadap kondisi batas lelah dan fraktur	45
3.5.4	Pemeriksaan terhadap kondisi batas ultimit	46
3.6	Perancangan <i>Shear connector</i>	48
3.6.1	Ketentuan jarak antar <i>stud</i> arah transversal	49
3.6.2	Ketentuan jarak antar <i>stud</i> arah longitudinal (<i>pitch</i>)	49
3.6.3	Jumlah <i>stud</i> menurut kondisi batas ultimit	50
3.7	Perancangan Sambungan	52
3.7.1	Sambungan baut	52
3.7.2	Sambungan las	56
3.8	Perancangan Pengikat (<i>Bracing</i>)	58
3.8.1	Pengikat lateral pelat sayap atas	59
3.8.2	Pengikat internal	64
3.8.3	Pengikat eksternal	67
3.9	Perancangan Pengaku (<i>Stiffener</i>)	67
3.9.1	Pengaku transversal pada pelat badan	67
3.9.2	Pengaku pada tumpuan	68
BAB 4	METODE PENELITIAN	69
4.1	Diagram Alir Desain <i>Steel Box Girder</i>	69
4.2	Data Jembatan	72
4.3	Penentuan Dimensi <i>Steel Box Girder</i> berdasarkan <i>AASHTO LRFD 7th Edition</i>	74
4.3.1	Ketinggian minimum <i>steel box girder</i>	74
4.3.2	Tebal minimum pelat badan	75

4.3.3	Tebal minimum pelat sayap atas	76
4.3.4	Lebar minimum pelat sayap atas	76
4.3.5	Lebar minimum pelat sayap bawah	76
4.3.6	Lebar efektif	77
4.4	Pembebanan Struktur Atas Jembatan	78
4.4.1	Beban mati (DL)	78
4.4.2	Beban mati tambahan (SDL)	79
4.4.3	Beban lalu lintas (LL)	80
4.4.4	Beban akibat pengereman (BR)	83
4.4.5	Beban temperatur seragam (TU)	84
4.4.6	Beban temperatur gradien (TG)	84
4.4.7	Beban angin pada struktur (Ws)	85
4.4.8	Beban angin pada kendaraan (Wv)	87
4.4.9	Beban gempa (EQ)	87
4.5	Pemodelan dan Analisis Struktur dengan Program CSiBridge v20.2	89
4.6	Hasil Analisis Struktur	90
BAB 5	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	91
5.1	Analisis Penampang	91
5.1.1	Analisis penampang elastis	91
5.1.2	Analisis penampang plastis	95
5.2	Kontrol terhadap Kondisi Batas	96
5.2.1	Kontrol terhadap konstruktabilitas	96
5.2.2	Kontrol terhadap kondisi batas layan	105
5.2.3	Kontrol terhadap kondisi batas fatik	107

5.2.4	Kontrol terhadap kondisi batas ultimit	108
5.3	Desain Sambungan Baut (<i>Splices Design</i>).....	109
5.3.1	Beban terfaktor pada sambungan	109
5.3.2	Nilai ketahanan baut	110
5.3.3	Sambungan baut pada pelat sayap atas.....	111
5.3.4	Sambungan baut pada pelat sayap bawah	112
5.3.5	Sambungan baut pada pelat badan	113
5.4	Desain <i>Shear connector</i>	115
5.4.1	Perancangan jarak <i>stud</i> arah transversal.....	115
5.4.2	Perancangan jarak <i>stud</i> arah longitudinal.....	116
5.4.3	Jumlah <i>stud</i> menurut kondisi batas ultimit.....	117
5.4.4	Konfigurasi <i>stud</i>	118
5.5	Perancangan pengikat (<i>bracer</i>) dan pengaku (<i>stiffener</i>)	119
5.5.1	Pengikat lateral pelat sayap atas	119
5.5.2	Pengikat internal.....	123
5.5.3	Pengaku transversal pada pelat badan	129
5.5.4	Pengaku pada tumpuan.....	129
5.6	Perancangan Sambungan Las.....	130
5.7	Perbandingan Gelagar Eksisting dan Desain	131
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	136
6.1	Kesimpulan	136
6.2	Saran.....	137
	DAFTAR PUSTAKA	139
	LAMPIRAN.....	141