

DAFTAR ISI

Bab	Uraian	Halaman
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	BERITA ACARA	iii
	PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIASI	iv
	MOTTO	v
	DEDIKASI	vi
	UCAPAN TERIMA KASIH	vii
	DAFTAR ISI	ix
	DAFTAR TABEL	xii
	DAFTAR GAMBAR	xiii
	DAFTAR SINGKATAN	xvii
	ABSTRAK	xxi
	ABSTRACT	xxii
I	PENDAHULUAN	
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Batasan Masalah	3
	1.3 Tujuan Tugas Akhir	4
	1.4 Sistematika Penulisan	4
II	TINJAUAN PUSTAKA	
	2.1 Pendahuluan	5
	2.2 Peraturan-Peraturan Perencanaan Jembatan	5
	2.3 Peraturan-Peraturan Menteri PUPR tahun 2015	5
	2.3.1 Kekuatan dan stabilitas struktur	5
	2.3.2 Keawetan dan kelayakan jangka panjang	6
	2.3.3 Kemudahan pemeriksaan	6
	2.3.4 Kemudahan pemeliharaan	6
	2.3.5 Kenyamanan bagi pengguna jembatan	6

DAFTAR ISI

Bab	Uraian	Halaman
	2.3.6 Ekonomis	7
	2.3.7 Kemudahan pelaksanaan	7
	2.3.8 Estetika	7
	2.3.9 Dampak lingkungan	7
	2.4 Peraturan Perencanaan Ditjen Bina Marga	8
	2.4.1 Pedoman untuk menentukan bentang ekonomin	8
	2.4.2 Umur rencana jembatan	9
	2.5 Peraturan Pembebanan Jembatan SNI 1725 – 2016	9
	2.5.1 Beban berat sendiri struktur jembatan (MS)	9
	2.5.2 Beban mati (MA)	10
	2.5.3 Beban mati tambahan	10
	2.5.4 Beban lalu lintas	11
	2.5.5 Lajur lalu lintas rencana	13
	2.5.6 Faktor beban dinamis (FBD)	13
	2.5.7 Beban pejalan kaki	13
	2.5.8 Gaya rem	14
	2.5.9 Gaya angin	14
	2.6 Perencanaan Jembatan Pelengkung Rangka Baja yang Telah Ada	16
	2.7 Ringkasan Tinjauan Pustaka	19
III	METODOLOGI PERENCANAAN	
	3.1 Pendahuluan	20
	3.2 Preliminary Design	20
	3.3 Struktur Bangunan Atas Jembatan	20
	3.3.1 Perhitungan pelat lantai jembatan	22
	3.3.2 Menghitung gelagar memanjang dan melintang	24
	3.3.3 Perencanaan rangka pelengkung bangunan atas jembatan	32
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	4.1 Pendahuluan	35

DAFTAR ISI

Bab	Uraian	Halaman
4.2	Preliminary Design	35
4.2.1	Data perencanaan jembatan	35
4.3	Perhitungan Lantai Jembatan	37
4.3.1	Perhitungan dimensi sandaran	37
4.3.2	Perhitungan tebal pelat lantai jembatan bagian tepi	38
4.3.3	Perhitungan tebal pelat lantai jembatan bagian tengah	40
4.4	Perhitungan Gelagar Memanjang	43
4.4.1	Perhitungan gelagar tepi	44
4.4.2	Perhitungan gelagar tengah	51
4.5	Perhitungan Gelagar Melintang	57
4.5.1	Perhitungan kondisi pre komposit	57
4.5.2	Perhitungan kondisi post komposit	66
4.6	Perhitungan <i>Shear Connector</i>	83
4.7	Perhitungan Rangka Tiang Baja	84
4.8	Perhitungan Rangka Pelengkung Baja	87
4.8.1	Pembebanan	87
4.8.2	Pendimensian rangka pelengkung	92
4.8.3	Pendimensian tiang rangka baja	101
4.8.4	Pendimensian diagonal tiang rangka baja	109
4.9	Permodelan jembatan pelengkung rangka baja	113
4.9.1	Input pembebanan	114
4.9.2	Output pembebanan	116
V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	119
5.2	Saran	119
	DAFTAR PUSTAKA	xxiii
	DAFTAR LAMPIRAN	xxv

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Uraian	Halaman
2.1	Bentang ekonomis secara umum	8
2.2	Bentang ekonomis standar Bina marga	8
2.3	Faktor beban berat sendiri	9
2.4	Faktor beban untuk beban mati	10
2.5	Beban mati tambahan	10
2.6	Beban lajur "D"	11
2.7	Beban truk "T"	12
2.8	Nilai V_0 dan Z_0 untuk berbagai macam kondisi perubahan suhu .	15
2.9	Tekanan angin dasar	16
4.1	Profil baja IWF 350x175x7x11	50
4.2	Profil baja IWF 700x300x13x24	63
4.3	Profil baja IWF 900x300x16x28	92
4.4	Profil baja IWF 300x300x10x15	109
4.5	Hasil perhitungan pembebanan	114

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Uraian	Halaman
1.1	Jembatan <i>Cable Stayed</i> Suramadu	1
1.2	Jembatan Gantung	2
1.3	Jembatan Pelengkung	2
1.4	Jembatan Lengkung Rangka Baja	3
2.1	Beban Lajur “D”	11
2.2	Beban Truk “T”	13
2.3	Faktor Beban Dinamis untuk Beban “T” dan Beban “D”	14
3.1	Bagan alir perencanaan struktur bangunan atas jembatan pelengkung rangka baja	21
4.1	Penampang memanjang jembatan	36
4.2	Penampang melintang jembatan	36
4.3	Jarak gelagar	37
4.4	Rencana sandaran jembatan	38
4.5	Detail plat lantai bagian tepi	38
4.6	Detail plat lantai bagian tengah	40
4.7	Beban truk “T”	41
4.8	Penampang memanjang jembatan	44
4.9	Pembebanan pada gelagar tepi	44
4.10	Beban mati (qD1) pada gelagar tepi memanjang	45
4.11	Beban mati (qD2) pada gelagar tepi memanjang	45
4.12	Beban ekivalen (qE) pada gelagar tepi memanjang	46

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Uraian	Halaman
4.13	Beban garis (P) pada gelagar tepi memanjang	48
4.14	Profil baja IWF 350.175.7.11	50
4.15	Penampang Melintang Gelagar Tengah	51
4.16	Beban mati (qDL) pada gelagar tengah memanjang	52
4.17	Beban ekivalen (qE) pada gelagar tengah memanjang	52
4.18	Beban garis (P) pada gelagar tengah memanjang	55
4.19	Beban Mati pada kondisi sebelum dibebani	57
4.20	Beban qD1 pada kondisi sebelum dibebani	58
4.21	Beban P2 pada kondisi sebelum dibebani	58
4.22	Beban ekivalen pada kondisi sebelum dibebani	59
4.23	Beban P4 pada kondisi sebelum dibebani	59
4.24	Beban ekivalen pada kondisi sebelum dibebani	60
4.25	Beban q4 pada kondisi sebelum dibebani	60
4.26	Beban ekivalen pada kondisi sebelum dibebani	61
4.27	Reaksi perletakan pada kondisi sebelum dibebani	61
4.28	Profil baja IWF 700.300.13.24	63
4.29	Kontrol terhadap lendutan	63
4.30	Akibat beban terpusat di tepi	64
4.31	Akibat beban terpusat di tengah	64
4.32	Akibat berat sendiri gelagar melintang	65

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Uraian	Halaman
4.33	Beban Mati pada kondisi setelah dibebani	67
4.34	Beban P1 pada kondisi setelah dibebani	67
4.35	Beban P2 pada kondisi setelah dibebani	68
4.36	Beban ekivalen pada kondisi setelah dibebani	68
4.37	Beban P3 pada kondisi setelah dibebani	69
4.38	Beban qE pada kondisi setelah dibebani	69
4.39	Beban q4 pada kondisi setelah dibebani	70
4.40	Beban ekivalen pada kondisi setelah dibebani	70
4.41	Reaksi perletakan pada kondisi setelah dibebani	71
4.42	Beban terbagi merata pada kondisi setelah dibebani	72
4.43	Geser maksimum pada kondisi setelah dibebani	72
4.44	Beban P lebar sisa pada kondisi setelah dibebani	73
4.45	Geser maksimum akibat beban P	74
4.46	Titik Berat Penampang Komposit	77
4.47	Diagram Tegangan Sebelum dan Sesudah Komposit	79
4.48	Kontrol tegangan geser	79
4.49	Kondisi sebelum dibebani	80
4.50	Kondisi setelah dibebani	80
4.51	Akibat beban hidup terbagi merata	81
4.52	Akibat beban garis (P)	82

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Uraian	Halaman
4.53	<i>Shear connector</i> untuk gelaga	83
4.54	Data respon spektrum	92
4.55	Profil baja IWF 900.300.16.28	92
4.56	Profil baja IWF 300.300.10.15	109
4.57	Permodelan program SAP2000	113
4.58	Permodelan beban lajur	114
4.59	Permodelan beban pejalan kaki	115
4.60	Permodelan beban rem	115
4.61	Permodelan beban angin struktur	115
4.62	Respon spectrum	116
4.63	Gaya aksial	116
4.64	Gaya geser dari beban mati	117
4.65	Gaya geser dari beban hidup	117
4.66	Gaya geser dari beban angin	117
4.67	Gaya geser dari beban kombinasi	118

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN



A_{bruto}	= Luas profil baja yang ditentukan
$A_{EKIVALEN}$	= Luas baja ekuivalen
A_{PROFIL}	= Luas penampang baja
A_s	= Luas tulangan yang diperlukan
A_s'	= Luas penampang tulangan
A_{web}	= Luas area bagian web
b	= Lebar penampang pelat
d	= Diameter lubang baut
D_f	= Tebal efektif pelat
d_p	= Tulangan pokok diameter
E	= Modulus elastisitas baja
f_c'	= Kuat tekan beton
FDB	= Faktor beban dinamis
f_y	= Kuat tarik besi tulangan
H	= Tebal pelat lantai
h	= tinggi tiang sandaran
I_k	= Momen inersia penampang komposit
I_x	= Momen inersia penampang profil baja kearah sumbu y
i_x	= Jari-jari inersia minimum
L	= Panjang gelagar

L_x	= Bentang pendek arah x
L_y	= Bentang pendek arah y
M_{Dlmax}	= Momen maksimum akibat beban mati
M_{Llmax}	= Momen maksimum akibat beban hidup
M_{Ix}	= Momen lapangan arah bentang pendek
M_{Iy}	= Momen lapangan arah bentang panjang
M_{max}	= Momen maksimum
M_p	= Asumsi momen geser
M_{post}	= Momen yang bekerja
M_{PRA}	= Momen pada kondisi Pra Komposit
M_{tot}	= Momen total pada gelagar
M_{Ix}	= Momen tumpuan arah bentang pendek
M_u	= Momen ultimit
n	= Jarak antar tulangan
P	= Beban garis
P_c	= Gaya tekan pada batang
q	= Beban terbagi rata
q_{DL}	= Beban mati total
q_E	= Beban mati ekivalen
R_{AV}	= Reaksi perletakkan pada gelagar
R_n	= Nilai koefisien resistance
s'	= Lebar pengaruh beban hidup pada gelagar

S_b	= Tebal selimut beton
S_x	= Kekuatan pada sambungan
t_s	= Tebal minimum pelat lantai.
V_{Dmax}	= Gaya geser maksimum akibat beban mati
V_{Lmax}	= Gaya geser maksimum akibat beban hidup
V_{max}	= Gaya geser maksimum
V_p	= Asumsi gaya geser
V_{post}	= Gaya geser yang bekerja
V_{PRA}	= Gaya geser pada kondisi Pra Komposit
V_{tot}	= Gaya geser total pada gelagar
Y_{komp}	= Titik berat penampang komposit
α	= Faktor distribusi
β_1	= Faktor distribusi tegangan beton
δ	= Kontrol terhadap lendutan
δ_{ijin}	= Lendutan ijin
δ_{total}	= Lendutan total
θ	= Faktor distribusi tegangan lentur
\emptyset	= Diameter tulangan
λ	= kelangsingan baja
λ_{min}	= kelangsingan minimum
ρ	= Nilai rasio tulangan
ρ_{max}	= Rasio tulangan maksimum

ρ_{\min}	= Rasio tulangan minimum
$\bar{\sigma}$	= Tegangan tekan yang diijinkan
σ	= Kontrol terhadap tegangan lentur yang terjadi
σ_b	= Tegangan normal
σ_{tu}	= Tegangan tumpu
τ	= Kontrol terhadap tegangan geser yang terjadi
ω_n	= Nilai indeks perkuatan

