

DAFTAR ISI

No Bab	Uraian	Halaman
	TUGAS AKHIR	i
	HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined
	BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined
	PERNYATAAN TIDAK PLAGIARISME.....	Error! Bookmark not defined
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	MOTTO	viii
	DEDIKASI	ix
	UCAPAN TERIMAKASIH	x
	DAFTAR ISI	xii
	DAFTAR TABEL	xvi
	DAFTAR GAMBAR.....	xvii
	DAFTAR SINGKATAN.....	xx
I	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Batasan Masalah	3
	1.3 Tujuan Studi	3
II	TINJAUAN PUSTAKA	4
	2.1 Pendahuluan.....	4
	2.2 Jembatan Through Arch	4
	2.3 Desain Jembatan Baja Through Arch	5
	2.4 Gelagar Baja IWF Jembatan Through Arch	5
	2.5 Struktur kabel.....	7
	2.6 Jembatan lengkung	8
	2.7 Pembebanan Pada Jembatan	9
	2.7.1 Beban Tetap	10
		xii

2.7.1.1	Berat Sendiri Struktur	10
2.7.1.2	Beban Mati Tambahan.....	10
2.7.2	Beban Lalu lintas	11
2.7.2.1	Beban Lajur “D”	11
2.7.2.2	Beban Truk “T”	13
2.7.3	Beban Gaya Rem	14
2.7.4	Beban Pejalan Kaki.....	14
2.7.5	Beban Angin	15
2.7.6	Beban Gempa.....	16
III	DESAIN DAN METODOLOGI	18
3.1	Pendahuluan.....	18
3.2	Desain Awal.....	18
3.3	Desain Sandaran Jembatan	22
3.4	Desain pelat lantai jembatan.....	24
3.5	Gelagar.....	27
3.6	Kabel Jembatan.....	31
3.7	Jembatan Through Arch	31
3.8	Hasil analisa pembebanan.....	33
IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Pembukaan.....	34
4.2	Desain Awal.....	34
4.3	Sandaran	35
4.3.1	Pembebanan	35
4.3.2	Menghitung penulangan lentur tiang sandaran.....	36
4.3.3	Penulangan geser	38
4.3.4	Trotoar	39
4.4	Pelat lantai jembatan.....	39
4.4.1	Pembebanan	39
4.4.2	Momen di Tumpuan.....	44
4.4.3	Momen Lapangan.....	46
		xiii

4.5	Gelagar Memanjang Dan Melintang	49
4.5.1	Gelagar Memanjang	49
4.5.2	Gelagar Melintang	54
4.6	Jembatan through arch	63
4.6.1	Merencanakan Lengkungan	63
4.6.2	Pembebanan	65
4.7	Desain kabel	69
4.8	Hasil Analisis SAP 2000	71
4.8.1	Momen Akibat Beban Mati	71
4.8.2	Momen akibat beban lajur	72
4.8.3	Momen Akibat Pejalan Kaki	73
4.8.4	Momen Akibat Beban Truks	74
4.8.5	Momen Akibat Beban Air Hujan	75
4.8.6	Momen akibat beban rem	76
4.8.7	Momen Aksial Beban Mati	77
4.8.8	Momen Aksial Akibat Beban Lajur	78
4.8.9	Beban Aksial Pejalan Kaki	79
4.8.10	Beban Aksial Truk	80
4.8.11	Momen Aksial Akibat Hujan	81
4.8.12	Momen aksial akibat gaya rem	82
4.8.13	Momen aksial akibat gaya gempa	83
4.8.14	Gaya Geser Akibat Beban Mati	84
4.8.15	Gaya Geser Akibat Beban Lajur	85
4.8.16	Gaya Geser Akibat Beban Pejalan Kaki	86
4.8.17	Gaya Geser Akibat Beban Truks	87
4.8.18	Gaya Geser Akibat Beban Air Hujan	88
4.8.19	Gaya Geser Akibat Beban Rem	89
4.8.20	P-M Rasio	90
4.8.21	Perhitungan deformasi	92
V	KESIMPULAN DAN SARAN	94
5.1	Kesimpulan	94

5.2	Saran	94
	DAFTAR PUSTAKA.....	95
	LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Keterangan	Hal
2.1	Faktor beban untuk berat sendiri	10
2.2	Faktor beban untuk beban mati tambahan	11
2.3	Faktor beban akibat beban lajur “D”	13
2.4	Faktor beban akibat pembebanan truck “T”	13
2.5	Faktor beban akibat gaya rem.....	14
2.6	Faktor beban akibat pembebanan untuk pejalan kaki.....	15
2.7	Koefisien seret C_w	15
2.8	Kecepatan angin rencana V_w	16
2.9	Beban faktor untuk beban gempa	17
2.10	Faktor kepentingan	17
2.11	faktor jenis bangunan.....	17
4.1	Nilai momen ultimit	43
4.2	Rekapitulasi total beban pada lantai	52
4.3	Rekapitulasi nilai momen pada gelagar.....	60
4.4	Tinggi pelengkung 35 m dan bentang 200 m	64
4.5	Tinggi 30 m dan lebar bentang 180 m.....	Error! Bookmark not de
4.6	Rekapitulasi beban mati.....	66
4.7	Rekapitulasi beban mati tambahan	67
4.8	Rekapitulasi hasil perhitungan kebutuhan kabel	70
4.9	Rekapitulasi beban mati tambahan	90
4.10	Rekapitulasi lendutan.....	92

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Keterangan	Hal
1.1	Jembatan kayu	2
1.2	Jembatan beton zaman romawi kuno.....	2
1.3	Jembatan baja Through Arch.....	2
1.4	Jembatan Cable Stayed.....	3
2.1	Desain jembatan through arch	5
2.2	Tampak gelagar memanjang dan melintang baja IWF.....	7
2.3	Beban lajur “D”	12
2.4	Pembebanan Truck “T” (500 kN).....	14
3.1.	Diagram alir desain dan metodologi.....	19
3.2.	Desain Jembatan Trough Arch	20
3.3	Pelat Lantai	20
3.4	Gelagar Memanjang	21
3.5	Gelagar Melintang	21
4.1	Rencana tiang sandaran	35
4.2	Detail penulangan sandaran.....	39
4.3	Pembebanan dan hasil perhitungan momen dengan Sap2000 pada beban mati sendiri.	41
4.4	Pembebanan dan hasil perhitungan momen SAP 2000 pada beban mati tambahan.	42
4.5	Pembebanan dan hasil perhitungan momen SAP 2000 pada beban truk di lantai jembatan.	43
4.6	Glagar memanjang	49
4.7	Faktor beban dinamis untuk beban garis tegak (BGT) pada bentang jembatan 180 m.....	51
4.8	Penempatan gelagar melintang	54

4.9	Memuat dan Hasil Perhitungan SAP2000 Momen pada Beban Hidup gelagar melintang	58
4.10	Faktor Beban Dinamis untuk Beban Garis Lurus pada Rentang jembatan 180 m	59
4.11	Pembebanan dan hasil perhitungan momen SAP 2000 pada beban hidup gelagar melintang	60
4.12	Tinggi 35 m	63
4.13	Gambar Struktur Atas	65
4.14	Momen akibat beban mati	71
4.15	Momen akibat beban mati 3D	71
4.16	Momen akibat beban lajur	72
4.17	Momen akibat beban lajur 3D	72
4.18	Momen akibat beban pejalan kaki	73
4.19	Momen akibat beban pejalan kaki 3D	73
4.20	Momen akibat beban truck	74
4.21	Momen akibat beban truck 3D	74
4.22	Momen akibat beban air hujan	75
4.23	Momen akibat beban air hujan 3D	75
4.24	Momen akibat beban rem	76
4.25	Momen akibat beban rem 3D	76
4.26	Momen aksial beban mati	77
4.27	Momen aksial beban mati 3D	77
4.28	Momen aksial akibat beban lajur	78
4.29	Momen aksial akibat lajur 3D	78
4.30	Beban aksial pejalan kaki	79
4.31	Momen akibat lajur 3D	79
4.32	Momen aksial akibat trucks	80
4.33	Momen aksial akibat trucks	80
4.34	Momen aksial akibat hujan	81
4.35	Momen aksial akibat hujan	81
4.36	Momen aksial akibat gaya rem	82
4.37	Momen aksial akibat gaya rem	82

4.38	Momen aksial akibat beban gempa	83
4.39	Momen aksial akibat beban gempa 3D.....	83
4.40	Gaya geser akibat beban mati.....	84
4.41	Gaya geser akibat beban mati 3D	84
4.42	Gaya geser akibat beban lajur.....	85
4.43	Gaya geser akibat beban lajur 3D.....	85
4.44	Gaya geser akibat beban pejalan kaki	86
4.45	Gaya geser akibat beban pejalan kaki 3D	86
4.46	Gaya geser akibat beban truk.....	87
4.47	Gaya geser akibat beban truk 3D.....	87
4.48	Gaya geser akibat beban air hujan.....	88
4.49	Gaya geser akibat beban air hujan 3D	88
4.50	Gaya geser akibat beban rem.....	89
4.51	Gaya geser akibat beban rem.....	89
4.34	P-M ratio to xy.....	91

DAFTAR SINGKATAN

<i>MS</i>	= beban mati komponen struktural dan non struktural jembatan,
<i>MA</i>	= beban mati perkerasan dan utilitas,
<i>TA</i>	= gaya horizontal akibat tekanan tanah,
<i>PL</i>	= gaya-gaya yang terjadi pada struktur jembatan yang disebabkan oleh proses pelaksanaan, termasuk semua gaya yang terjadi akibat perubahan statika yang terjadi pada konstruksi segmental, dan
<i>PR</i>	= prategang.
<i>SH</i>	= gaya akibat susut/rangkak,
<i>TB</i>	= gaya akibat rem,
<i>TR</i>	= gaya sentrifugal,
<i>TC</i>	= gaya akibat tumbukan kendaraan,
<i>TV</i>	= gaya akibat tumbukan kapal,
<i>EQ</i>	= gaya gempa,
<i>BF</i>	= gaya friksi,
<i>TD</i>	= beban lajur "D",
<i>TT</i>	= beban truk "T",
<i>TP</i>	= beban pejalan kaki,
<i>SE</i>	= beban akibat penurunan,
<i>ET</i>	= gaya akibat temperatur gradien,
<i>EU_n</i>	= gaya akibat temperatur seragam,
<i>EF</i>	= gaya apung,
<i>EW_s</i>	= beban angin pada struktur,
<i>EW_L</i>	= beban angin pada kendaraan, dan
<i>p</i>	= Tegangan maksimum setiap kabel
<i>fpu</i>	= Tegangan ultimit
<i>Hki</i>	= komponen horisontal kritis dari gaya normal lengkung [kN]
<i>Nki</i>	= gaya normal kritis dari lengkungan [kN]
<i>Q</i>	= pemuatan lengkung terdistribusi seragam [kN / m]
<i>l</i>	= panjang bentang [m]
<i>Y</i>	= tinggi lengkungan [m]
<i>s</i>	= setengah dari panjang lengkung [m]

ϕ	= sudut antara lengkungan dan dek [rad]
a	= koefisien tergantung pada jumlah gantungan dan rasio pada f / l
f	= faktor panjang efektif, tergantung pada parameter seperti jumlah gantungan dan rasio f / l
C_w	= koefisien seret
V_w	= kecepatan angin rencana (m/s)
A_b	= luas equivalen bagian samping jembatan (m ²).
Celastis	= koefisien geser dasar tanpa daktilitas dan faktor risiko (Z)
Cplastic	= Koefisien geser dasar termasuk daktilitas dan faktor risiko
A	= Akselerasi puncak (PGA) pada batuan dasar
R	= Respon batuan dasar
T'_{EQ}	= Gaya geser dasar ke arah yang sedang ditinjau (kn)
K_h	= Koefisien beban gempa horisontal
C	= Koefisien geser dasar
S	= Faktor tipe bangunan
W_T	= Total berat nominal bangunan termasuk beban mati tambahan
Z / S	= faktor reduksi sehubungan dengan keuletan dan risiko
γ_c	= Berat jenis beton
γ_w	= <i>berat jenis air hujan</i>
τ_{ijin}	= Tegangan ijin