

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN.....	xi
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR NOTASI.....	xx
ABSTRAK	xxii
ABSTRACT	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan Tugas Akhir	2
1.4. Manfaat Tugas Akhir ..	2
1.5. Sistematika Penulisan .	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian Jembatan .	4
2.2. Pengertian Struktur Baja	4
2.2.1. Spesifikasi Material	5

2.3. Struktur Pondasi	6
2.4. Tipe – Tipe Jembatan Rangka Batang	7
2.5. Pembebanan Pada Jembatan	9
2.5.1. Beban Permanen	9
2.5.2. Beban Lalu Lintas	10
2.5.3. Beban Aksi Lingkungan	14
2.6. Perhitungan Struktur Jembatan	17
2.6.1. Load and Resistance Factor Design (LRFD)	17
2.6.2. Stabilitas Batang Tarik	19
2.6.3. Stabilitas Batang Tekan	22
2.6.4. Stabilitas Batang Lentur.	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Desain Awal	24
3.2. Tahapan Perencanaan	32
3.3. Bagan Alir	24
3.4. Spesifikasi Jembatan.....	26
3.4.1. Spesifikasi.....	26
3.4.2. Kombinasi Pembebanan	27
3.5. Desain dan Perencanaan.....	28
3.6. Struktur Bangunan Atas Jembatan (<i>Upper Structure</i>).....	29
3.6.1. Sandaran Jembatan.....	29
3.6.2. Plat Lantai Jembatan	31
3.6.3. Gelagar	33
3.6.3.1. Gelagar Memanjang	34
3.6.3.1. Gelagar Melintang	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Data Teknis Jembatan	38
4.2. Perhitungan Struktur Sandaran Jembatan	38
4.2.1. Pembebanan Pada Sandaran	38
4.2.2. Tulangan Lentur Tiang Sandaran.....	40

4.2.3. Penulangan Geser.....	42
4.3. Perhitungan Struktur Plat Lantai	43
4.3.1. Pembebanan Plat Lantai	43
4.3.2. Momen pada Tumpuan.....	48
4.3.3. Momen pada Lapangan	50
4.4. Perhitungan Struktur Gelagar	53
4.5. Perhitungan Pembebanan pada Struktur	57
4.5.1. Beban Mati.....	57
4.5.2. Beban Hidup	57
4.6. Perhitungan Konstruksi Bagian Bawah	61
4.6.1. Nilai Data Sondir	61
4.6.2. Perhitungan Struktur pada Abutment	64
4.6.3. Perhitungan Struktur pada Pilar Jembatan.....	70
4.7. Perhitungan Struktur Pondasi.....	76
4.7.1. Daya Dukung Pondasi Satu Tiang	77
4.7.2. Daya Dukung Pondasi Kelompok Tiang.....	79
4.7.3. Kontrol Daya Dukung Tiang	80
4.7.4. Penurunan pada Pondasi.....	81
4.8. Hasil Analisis SAP2000.....	85
4.8.1 Momen Aksial Beban Mati Sendiri (MS)	85
4.8.2 Momen Aksial Beban Mati Tambahan (MA).....	85
4.8.3 Momen Aksial Beban Truk (TT)	86
4.8.4 Momen Aksial Beban Lajur (TD).....	86
4.8.5 Momen Aksial Beban Pejalan Kaki (TP)	87
4.8.6 Momen Aksial Beban Gempa (EQ)	87
4.8.7 P – M Ratio Color and Values	88
4.8.8 Perhitungan Deformasi Rangka	89
4.9 Perhitungan Jumlah Baut Rangka Baja.....	90
4.9.1 Perencanaan Batang Tarik	90
4.9.2 Perencanaan Sambungan Bau Tipe Geser	91

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	93
	5.1. Kesimpulan.....	93
	5.2. Saran	93
	DAFTAR PUSTAKA	94
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Macam – Macam Pondasi.	6
Gambar 2.2	Jembatan Rangka Baja (<i>Warren Truss</i>).	8
Gambar 2.3	Tipe <i>Pratt Truss</i>	8
Gambar 2.4	Tipe <i>Howe Truss</i>	9
Gambar 2.5	Tipe <i>Baltimore Truss</i>	9
Gambar 2.6	Beban Lajur “D”	12
Gambar 2.7	Pembebanan Truk “T”.	13
Gambar 2.8	Faktor Beban Dinamis untuk BGT Pada Beban Lajur “D”	14
Gambar 3.1	Bagan Alir	25
Gambar 3.2	Skema Jembatan Rangka Baja <i>Baltimore Truss</i>	26
Gambar 3.3	Denah Penulangan Lantai.	27
Gambar 3.4	Kombinasi Pembebanan Jembatan	27
Gambar 3.5	Desain Awal Jembatan Rangka Baja pada Program SAP2000	28
Gambar 3.6	Denah Penulangan Plat Lantai.	31
Gambar 4.1	Tiang Sandaran.	38
Gambar 4.2	Tampak Samping Tiang Sandaran.	39
Gambar 4.3	Detail Penulangan Sandaran	42
Gambar 4.4	Pembebanan dan Hasil Momen pada Beban Mati Sendiri	44
Gambar 4.5	Pembebanan dan Hasil Momen pada Beban Mati Tambahan.	45
Gambar 4.6	Pembebanan dan Hasil Momen pada Beban Beban Truk	47
Gambar 4.7	Desain Gelagar	53
Gambar 4.8	Faktor Beban Dinamis untuk BGT pada Bentang Jembatan 45 m55	
Gambar 4.9	Reaksi pada Abutment terhadap Tekanan Tanah Aktif dan Pasif .64	
Gambar 4.10	Gambar Potongan Abutment Jembatan.	67
Gambar 4.11	Reaksi pada Pilar terhadap Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	70
Gambar 4.12	Dimensi Pilar	74
Gambar 4.13	Gambar Struktur Pondasi <i>Bore Pile</i>	76
Gambar 4.14	Grafik API metode 2, 1986	78
Gambar 4.15	Detail Penulangan Pondasi	79

Gambar 4.16	Momen Aksial Beban Mati Sendiri	85
Gambar 4.17	Momen Aksial Beban Mati Tambahan	85
Gambar 4.18	Momen Aksial Beban Truk	86
Gambar 4.19	Momen Aksial Beban Lajur	86
Gambar 4.20	Momen Aksial Beban Pejalan Kaki.....	87
Gambar 4.21	Momen Aksial Beban Gempa	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Material Jembatan	5
Tabel 2.2 Faktor Beban Untuk Berat Sendiri	10
Tabel 2.3 Faktor Beban Untuk Beban Mati Tambahan	10
Tabel 2.4 Faktor Beban Akibat Beban Lajur “D”	11
Tabel 2.5 Faktor Beban Akibat Pembebanan Truk “T”	13
Tabel 2.6 Nilai V_0 dan Z_0 untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu.	15
Tabel 2.7 Tekanan Angin Dasar	16
Tabel 2.8 Faktor Modifikasi Respons (R_d)	17
Tabel 2.9 Faktor Tahanan (ϕ)	18
Tabel 3.1 Tabel Profil Baja 2 Siku (2L)	34
Tabel 4.1 Nilai Momen Ultimit.	47
Tabel 4.2 Rekapitulasi Total Beban pada Lantai	56
Tabel 4.3 Rekapitulasi Beban Mati	57
Table 4.4 Nilai V_0 dan Z_0 untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu	58
Tabel 4.5 Data Sondir.	61
Tabel 4.6 Gaya – Gaya Horizontal dan Perhitungan Momen Tekanan Aktif.	66
Tabel 4.7 Gaya – Gaya Horizontal dan Perhitungan Momen Tekanan Pasif.	67
Tabel 4.8 Gaya – Gaya Vertikal dan Perhitungan Momen	68
Tabel 4.9 Gaya – Gaya Horizontal dan Perhitungan Momen Tekanan Aktif.	73
Tabel 4.10 Tabel Perhitungan N – SPT Rata – Rata	77
Tabel 4.11 Tabel Tipe Koefisien Empiris (C_p)	81
Tabel 4.12 Tabel Hasil Nilai Lendutan Deformasi	89

DAFTAR NOTASI

VDZ	: Kecepatan angin rencana pada elevasi rencana Z (km/jam)
V_{10}	: Kecepatan angin pada elevasi 1000 mm di atas permukaan tanah atau permukaan air rencana (km/jam)
V_B	: Kecepatan angin rencana (km/jam).
V_0	: Kecepatan gesekan angin (km/jam)
Z_0	: Panjang gesekan di hulu jembatan (mm)
C_{sm}	: Koefisien respon seismic
EQ	: Gaya gempa horizontal statis (kN)
EW	: Gaya Angin (kN)
R_d	: Faktor modifikasi respons
W_t	: Berat total struktur terdiri dari beban mati dan beban hidup yang sesuai (kN)
Φ	: Faktor tahanan
A_g	: Luar penampang utuh (<i>gross</i>)
A_n	: Luas penampang bersih (<i>netto</i>)
H_{TP}	: Tinggi beban pejalan kaki
I_e	: Faktor keutamaan gempa
l	: Jarak bentang
n	: Jumlah
M_n	: Momen nominal
R_n	: Reaksi nominal
S_{DS}	: Parameter percepatan spektral desain untuk perioda pendek

S_{DI}	: Parameter percepatan spektral desain untuk perioda 1 detik
S_{MS}	: Parameter spektrum respons percepatan pada perioda pendek
S_{MI}	: Parameter spektrum respons percepatan pada perioda 1 detik
S_s	: Percepatan batuan dasar pada perioda pendek
S_I	: Percepatan batuan dasar pada perioda 1 detik
f_y	: Kuat tarik baja (MPa)
d_s	: Diameter tulangan pokok
sb	: Selimut beton
f'_c	: Kuat tekan beton (MPa)
W_t	: Berat total gedung, termasuk beban hidup yang sesuai
γ_c	: Berat jenis beton
γ_w	: Berat jenis air
Q_{MS}	: Beban mati sendiri
Q_{MA}	: Beban mati tambahan
FBD	: Faktor Beban Dinamis
τ	: Tegangan