

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xvi
ABSTRAK	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Studi	4
1.5 Ruang Lingkup Studi	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan.....	6
2.2 Jembatan Rangka Busur	6
2.3 Perencanaan Struktur Atas Jembatan Busur Rangka Baja	8
2.4 Pembebanan.....	12
2.5 Spesifikasi Perancangan	25

2.6 Langkah Perencanaan.....	26
------------------------------	----

BAB III PERENCANAAN PERANCANGAN DAN METODOLOGI

3.1 Pendahuluan.....	30
3.2 Perancangan Awal	30
3.2.1 Data-data Teknis Jembatan.....	32
3.2.2 Penentuan Dimensi Jembatan Busur	32
3.2.3 Bahan Perencanaan Jembatan	33
3.3 Perencanaan Struktur Atas Jembatan.....	34
3.3.1 Kolom Portal.....	35
3.3.2 Rangka Busur.....	37
3.4 Dimensi Komponen Struktur.....	42
3.5 Pembebanan Pada Struktur Utama Jembatan	43
3.6 Sambungan	50
3.7 Permodelan Struktur Jembatan Program SAP 2000 V.14.....	54

BAB IV PERHITUNGAN PERENCANAAN DAN ANALISIS

4.1 Pendahuluan.....	62
4.2 Perencanaan Awal.....	62
4.2.1 Perencanaan Lantai Kendaraan.....	63
4.2.2 Perhitungan Sandaran.....	76
4.2.3 Perhitungan Trotoar dan Kerb	78
4.2.4 Perencanaan Gelagar Jembatan.....	88
4.2.5 Perencanaan Gelagar Melintang	95
4.2.6 Sambungan Gelagar Melintang - Gelagar Memanjang	97
4.3 Perhitungan Shear Connector	99
4.4 Kontruksi Pemikul Utama	100
4.4.1 Perencanaan Tinggi Busur	100
4.4.2 Kontruksi Busur	105

4.4.3 Pembebanan Rangka Busur	106
4.5 Kontrol Lendutan Tegangan.....	112
4.6 Perencanaan Rangka Sekunder	114
4.6.1 Ikatan Angin Atas	114
4.6.2 Portal Akhir.....	115
4.6.3 Ikatan Angin Bawah.....	115
4.7 Perencanaan Perletakan.....	116

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Uraian	Halaman
2.1	Faktor Beban untuk Berat Sendiri.....	14
2.2	Faktor Beban Akibat Pembebanan Truk “T”.....	19
2.3	Faktor Beban Akibat Pembebanan untuk Pejalan Kaki.....	21
2.4	Faktor Beban Akibat Gaya Rem.....	23
2.5	Kecepatan Angin Rencana V_w	24
2.6	Koefisien Seret C_w	25
3.1	Jumlah Lajur Lalu-lintas Rencana.....	46
3.2	Ringkasan Beban Aksi-aksi Rencana.....	49
4.1	Data Perencanaan Jembatan.....	63
4.2	Tinggi Busur Rencana.....	102
4.3	Konstruksi Panjang Busur.....	106
4.4	Beban Angin yang masuk ke busur atas.....	108
4.5	Beban Angin yang masuk ke busur bawah.....	108
4.6	Beban Angin yang masuk pada lantai kendaraan.....	109

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Uraian	Halaman
2.1.	Jembatan busur tipe “Deck Arch”	7
2.2.	Jembatan busur tipe “Through Arch”	7
2.3.	Jembatan busur tipe “A Half-Through Arch”	7
2.4.	Beban “D” : BTR vs Panjang yang Dibebani	16
2.5.	Beban Lajur “D”	17
2.6.	Penyebaran Pembebanan pada Arah Melintang	18
2.7.	Pembebanan Truk “T” (500 KN)	19
2.8.	Faktor Beban Dinamis untuk BGT untuk Pembebanan Lajur	20
2.9.	Pembebanan untuk Pejalan Kaki	21
2.10.	Gaya Rem per Lajur 2,75 m (KBU)	23
3.1.	Bagan alir perancangan dan metodologi	31
3.2.	Beban Lajur “D”	45
3.3.	Beban Truk “T”	45
3.4.	Paku Keling	51
3.5.	Baut Baja	53
3.6.	Pemilihan Model	54
3.7.	Data Masukan Perencanaan Jembatan	55
3.8.	Data Masukan Untuk Profil BJ 50	55
3.9.	Data Masukan Untuk Beton K-425	56
3.10.	Data Masukan Profil Baja WF 400 X 400 X 30 X 50	56
3.11.	Data Masukan Profil Baja WF 400 X 200 X 7 X 11	57
3.12.	Data Masukan Profil Baja WF 200 X 200 X 10 X 16	57
3.13.	Data Masukan Profil Baja WF 250 X 250 X 11 X 11	57
3.14.	Data Masukan Profil Baja WF 200 X 150 X 6 X 9	58
3.15.	Data Masukan Bagian Identifikasi Beban	58
3.16.	Penampang Memanjang Jembatan 2D Model View	59

Nomor Gambar	Uraian	Halaman
3.17.	Penampang Memanjang Jembatan 2D Extrude View.....	59
3.18.	Ikatan Angin Bawah Model View.....	59
3.19.	Ikatan Angin Bawah Extrude View.....	60
3.20.	Dimensi Profil WF Ikatan Angin Bawah.....	60
3.21.	Dimensi Profil WF 2D Model View.....	60
3.22.	Dimensi Profil WF 3D Model View.....	61
3.23.	Permodelan Struktur Jembatan 3D Model View.....	61
3.24.	Permodelan Struktur Jembatan 3D Extrude View.....	61
4.1.	Detail Jembatan Busur Rencana.....	62
4.2.	Lantai Kendaraan.....	63
4.3.	Gambar kendaraan truk yang mempunyai beban roda ganda.....	65
4.4.	Penyebaran beban satu roda.....	66
4.5.	Tinjauan pembebanan terhadap beban satu roda.....	66
4.6.	Penyebaran beban dua roda.....	67
4.7.	Tinjauan pembebanan terhadap beban dua roda.....	68
4.8.	Tampak atas penyebaran beban roda.....	68
4.9.	Distribusi momen pada pelat.....	69
4.10.	Tinggi efektif penulangan plat arah x lapangan.....	70
4.11.	Perencanaan Tiang Sandaran.....	77
4.12.	Resultan Gaya Pada Pipa Sandaran.....	77
4.13.	Perencanaan Trotoar dan Kerb.....	79
4.14.	Beban yang bekerja pada Trotoar dan Kerb.....	80
4.15.	Detail Penulangan Trotoar.....	84
4.16.	Beban yang bekerja pada kerb.....	84
4.17.	Detail Penulangan Kerb.....	88
4.18.	Detail Perencanaan Gelagar.....	88
4.19.	Penampang Profil Gelagar Memanjang.....	93
4.20.	Diagram Tegangan Profil Baja.....	93
4.21.	Beban yang diterima satu balok melintang.....	95

Nomor Gambar	Uraian	Halaman
4.22.	Lendutan akibat Pembebanan Truk.....	96
4.23.	Sambungan Gelagar Melintang dengan Gelagar Memanjang.....	97
4.24.	Sketsa Konstruksi Utama.....	101
4.25.	Permodelan Rangka Busur 2D Extrude View.....	102
4.26.	Permodelan Rangka Busur 3D Extrude View.....	103
4.27.	Penampang Konstruksi Busur.....	105
4.28.	Beban Angin yang diterima rangka busur.....	107
4.29.	Peta Gempa Indonesia.....	111
4.30.	Peta hasil rencana spektra di Gedangan, Jawa Timur.....	111
4.31.	Respon Spektrum Gempa di Trenggalek.....	112
4.32.	Lendutan pada program SAP 2000.....	113
4.33.	Ikatan angin atas pada busur atas.....	114
4.34.	Ikatan angin atas pada busur bawah.....	114
4.35.	Potongan Melintang Portal Akhir.....	115
4.36.	Ikatan angin bawah.....	116
4.37.	Detail Perencanaan Perletakan.....	117

DAFTAR NOTASI

T_s	= tebal pelat lantai kendaraan (mm)
b_l	= bentang pelat lantai antara pusat tumpuan (m)
i_x	= Minimum girasi radius
I_x	= Momen inersia pada profil baja
A	= Bagian area profil baja
P	= Tekan paksa pada elemen
A	= Bagian elemen area
$\bar{\sigma}$	= Tekanan dasar (tekanan izin)
ω_x	= Faktor pengikat, nilainya tergantung pada kelangsingan (λ) dan jenis baja.
$\bar{\sigma}_t$	= Izin tarik baja
σ_{yield}	= Tarik leleh baja
FK	= Faktor Keamanan
L	= panjang elemen tarik analisis
A_{bruto}	= Luas kotor profil baja yang ditentukan
d	= Diameter lubang baut
t	= Ketebalan profil yang ditentukan
P_t	= Gaya tarik yang bekerja pada batang
f	= tinggi busur (m).
x	= jarak tertentu yang diukur dari tumpuan menuju kelapangan.
L	= panjang jembatan total.
LEV	= Panjang bentang rata-rata dari kelompok bentang yang disambungkan secara menerus.
L_{max}	= Panjang bentang rata-rata dari kelompok bentang yang disambungkan secara menerus.
V_w	= kecepatan angin rencana untuk keadaan batas yang ditinjau (m/dtk).

- C_w = koefisien seret
 A_b = luas koefisien bagian samping jembatan (m^2)
 TEQ = Gaya geser dasar total dalam arah yang ditinjau (KN)
 K_h = Koefisien gempa horisontal
 WT = Berat total nominal bangunan yang mempengaruhi percepatan gempa, diambil sebagai beban mati ditambah beban mati tambahan (KN)
 I = Faktor kepentingan
 C = Koefisien gempa dasar untuk daerah waktu kondisi setempat yang sesuai
 S = Faktor tipe bangunan (1-3)
 r_1 = Untuk baut tanpa ulir pada bidang geser (= 0,5)
 r_1 = Untuk baut dengan ulir pada bidang geser (= 0,4)
 ϕ_f = Faktor reduksi kekuatan untuk fraktur (= 0,75)
 f_u^b = Tegangan tarik putus baut.
 A_b = Luas bruto penampang baut pada daerah tak berulir.
 d_b = Diameter baut nominal pada daerah tak berulir.
 T_p = Tebal pelat.
 F_u = Tegangan tarik putus yang terendah dari baut atau pelat.