

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Kata Pengantar	
Persembahan	
Daftar Isi	
Daftar Notasi	
Daftar Gambar	
Daftar Tabel	
Daftar Lampiran	
Abstraksi	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum.....	5
2.2 Pemilihan Tipe Jembatan.....	5
2.3 Struktur Atas.....	6
2.4 Struktur Bawah.....	7
2.4.1 <i>Pier</i> .....	7
2.4.2 <i>Abutment</i> .....	7
2.4.3 Pondasi.....	7
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	
3.1 Umum.....	9
3.2 Pembebanan.....	9
3.2.1 Beban Tetap.....	10
3.2.2 Beban Lalulintas.....	12
3.2.3 Aksi Lingkungan.....	18
3.2.4 Aksi Lanjutan.....	25
3.3 Perencanaan Beton Prategang.....	26
3.3.1 Sistem Beton Prategang.....	26
3.3.2 Tahapan Pembebanan Pada Sistem Prategang.....	27
3.3.3 Tagangan Ijin Beton Prategang.....	28
3.3.4 Gaya Prategang.....	29
3.3.5 Lintasan Inti Tendon.....	31
3.3.6 Kehilangan Tegangan.....	31
3.3.7 End Block.....	33
3.4 Perencanaan Beton Bertulang.....	34
3.4.1 Perencanaan Lantai Kendaraan.....	34
3.4.2 Perencanaan Balok.....	36
3.4.3 Perencanaan Kolom.....	38
3.4.4 Perencanaan Pondasi.....	42
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1 Umum.....	44
4.2 Tahapan Persiapan.....	45

	Halaman
4.3 Pengumpulan Data.....	45
4.4 <i>Preliminary Design</i> .....	45
4.5 Tahap Analisa.....	46
4.6 Penggambaran Hasil.....	46

## **BAB V PERHITUNGAN STRUKTUR**

5.1 Kriteria Perhitungan Struktur.....	47
5.1.1 Umum.....	47
5.1.2 Struktur Jembatan.....	47
5.1.3 Geometri Jembatan.....	48
5.1.4 Material.....	49
5.2 Perencanaan Struktur .....	50
5.2.1 Perencanaan <i>Slab</i> Jembatan.....	50
5.2.2 Perhitungan Sandaran Pejalan Kaki.....	61
5.2.3 Perhitungan Plat Injak.....	65
5.2.4 Perhitungan <i>Box Girder</i> .....	74
5.2.5 Perencanaan <i>Pier</i> .....	130
5.2.6 Perhitungan <i>Abutment</i> .....	208

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan.....	311
6.2 Saran.....	315

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	15
Tabel 3.2	16
Tabel 3.3	17
Tabel 5.1	38
Tabel 5.2	38
Tabel 5.3	39
Tabel 5.4	39
Tabel 5.5	39
Tabel 5.6	40
Tabel 5.7	44
Tabel 5.8	61
Tabel 5.9	62
Tabel 5.10	64
Tabel 5.11	65
Tabel 5.12	71
Tabel 5.13	73
Tabel 5.14	74
Tabel 5.15	76
Tabel 5.16	78
Tabel 5.17	79
Tabel 5.18	82
Tabel 5.19	83
Tabel 5.20	84
Tabel 5.21	91
Tabel 5.22	105
Tabel 5.23	108
Tabel 5.24	110
Tabel 5.25	113
Tabel 5.26	114
Tabel 5.27	122
Tabel 5.28	122
Tabel 5.29	122
Tabel 5.30	122
Tabel 5.31	123
Tabel 5.32	123
Tabel 5.33	124
Tabel 5.34	127
Tabel 5.35	127
Tabel 5.36	139
Tabel 5.37	142
Tabel 5.38	143
Tabel 5.39	143
Tabel 5.40	144
Tabel 5.41	144
Tabel 5.42	145
Tabel 5.43	150
Tabel 5.44	157
Tabel 5.45	167
Tabel 5.46	173
Tabel 5.47	178
Tabel 5.48	181
Tabel 5.49	182

	Halaman
Tabel 5.50 Beban Mati Tambahan.....	183
Tabel 5.51 Beban Kerja Pilecap.....	205
Tabel 5.52 Kombinasi 1.....	205
Tabel 5.53 Kombinasi 2.....	206
Tabel 5.54 Kombinasi 3.....	206
Tabel 5.55 Kombinasi 4.....	207
Tabel 5.56 Kombinasi 5.....	207
Tabel 5.57 Rekap Kombinasi Beban Ultimate.....	208
Tabel 5.58 Perhitungan Berat Sendiri Struktur.....	208
Tabel 5.59 Tabulasi Perhitungan Beban Gempa.....	211
Tabel 5.60 Perhitungan Momen Akibat Tekanan Tanah.....	212
Tabel 5.61 Beban Ultimate Breast Wall.....	212
Tabel 5.62 Kombinasi 1.....	212
Tabel 5.63 Kombinasi 2.....	213
Tabel 5.64 Kombinasi 3.....	213
Tabel 5.65 Kombinasi 4.....	214
Tabel 5.66 Kombinasi 5.....	214
Tabel 5.67 Rekap Kombinasi Beban Ultimit Pada Breast Wall.....	215

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tambahannya Beban Hidup.....	9
Gambar 3.2 Beban Lajur D.....	10
Gambar 3.3 Intensitas Beban Terbagi Merata (BTR).....	11
Gambar 3.4 Penyebaran Pembebanan Pada Arah Melintang.....	12
Gambar 3.5 Faktor Beban Dinamis Untuk Beban D.....	12
Gambar 3.6 Beban Truck T.....	13
Gambar 3.7 Gaya Rem.....	14
Gambar 3.8 Gaya Rem Per Lajur.....	14
Gambar 3.9 Pembebanan Untuk Pejalan Kaki.....	15
Gambar 3.10 Koefisien Seret dan Angkat.....	16
Gambar 3.11 Luas Proyeksi Pilar Untuk Gaya-Gaya Aliran.....	17
Gambar 3.12 Koefisien Geser Dasar Gempa Wilayah 3.....	19
Gambar 3.13 Diagram Tegangan dan Regangan.....	29
Gambar 3.14 Diagram Tegangan dan Regangan.....	32
Gambar 4.1 Diagram Alir Perencanaan.....	36
Gambar 5.1 Potongan Memanjang Jembatan.....	37
Gambar 5.2 Potongan Melintang Box Girder.....	38
Gambar 5.3 Dimensi Slab.....	50
Gambar 5.4 Dimensi Beban Akibat Berat Sendiri Slab.....	52
Gambar 5.5 Penempatan Beban Mati Tambahan.....	53
Gambar 5.6 Formasi Pembebanan Truk 1.....	54
Gambar 5.7 Penempatan Beban Truk 2.....	55
Gambar 5.8 Penempatan Beban Truk 3.....	55
Gambar 5.9 Beban Truk Pada Plat Injak Arah Memanjang.....	65
Gambar 5.10 Beban Truk Pada Plat Injak Arah Melintang.....	69
Gambar 5.11 Dimensi Box Girder.....	75
Gambar 5.12 Box Girder.....	78
Gambar 5.13 Beban Mati Tambahan.....	80
Gambar 5.14 Beban Lajur D.....	82
Gambar 5.15 Beban Akibat Gaya Rem.....	85
Gambar 5.16 Beban Angin.....	86
Gambar 5.17 Posisi Tendon di Tengah Bentang.....	95
Gambar 5.18 Posisi Tendon di Tumpuan.....	96
Gambar 5.19 Lintasan Inti Tendon.....	97
Gambar 5.20 Angkur Hidup Tipe 19 Sc.....	99
Gambar 5.21 Angkur Mati Tipe 19 P.....	99
Gambar 5.22 Grafik Lintasan Tendon.....	100
Gambar 5.23 Kurva Kehilangan Gaya Prategang.....	106
Gambar 5.24 Dimensi Box Girder Yang Terpengaruh Perubahan Suhu.....	111
Gambar 5.25 Momen Statis Penampang Box Girder Bagian Atas.....	124
Gambar 5.26 Momen Statis Penampang Box Girder Bagian Bawah.....	124
Gambar 5.27 Penulangan Sengkang Untuk Bursting Force.....	127
Gambar 5.28 Dimensi Struktur Atas.....	131
Gambar 5.29 Dimensi Balok Pier.....	132
Gambar 5.30 Dimensi Kolom Pier.....	133
Gambar 5.31 Dimensi Pilecap.....	135
Gambar 5.32 Lengan Momen Akibat Beban Angin Arah Y.....	139
Gambar 5.33 Lengan Momen Akibat Beban Angin Arah X.....	142
Gambar 5.34 Kurva Koefisien Geser Tanah Dasar.....	148
Gambar 5.35 Lengan Momen Akibat Beban Gempa Arah Y.....	149
Gambar 5.36 Lengan Momen Akibat Beban Gempa Arah X.....	152

	Halaman
Gambar 5.37 Kontrol Stabilitas Guling Arah Memanjang.....	157
Gambar 5.38 Kontrol Stabilitas Guling Arah Melintang.....	158
Gambar 5.39 Lengan Momen Balok Pier.....	160
Gambar 5.40 Penampang Kolom Pier.....	167
Gambar 5.41 Diagram Interaksi M-P.....	170
Gambar 5.42 Denah Pondasi Tiang Pancang.....	177
Gambar 5.43 Gaya Aksial Pada Tiang Bor.....	185
Gambar 5.44 Momen dan Gaya Geser Akibat Reaksi Tiang.....	192
Gambar 5.45 Arah Gaya Geser.....	194
Gambar 5.46 Momen dan Gaya Geser Akibat Reaksi Tiang Arah Y.....	200
Gambar 5.47 Momen dan Gaya Geser Akibat Berat Sendiri.....	202
Gambar 5.48 Data Struktur Bawah Abutment.....	208
Gambar 5.49 Berat Sendiri Struktur.....	209
Gambar 5.50 Berat Sendiri Struktur Atas Abutment.....	210
Gambar 5.51 Berat Sendiri Tanah.....	211
Gambar 5.52 Tekanan Tanah Lateral.....	214
Gambar 5.53 Berat Struktur Untuk Beban Gempa.....	228
Gambar 5.54 Berat Tanah Untuk Beban Gempa.....	229
Gambar 5.55 Tekanan Tanah Dinamis.....	233
Gambar 5.56 Gesekan Pada Perletakan.....	236
Gambar 5.57 Kontrol Stabilitas Guling Arah X.....	237
Gambar 5.58 Kontrol Stabilitas Guling Arah Y.....	238
Gambar 5.59 Kontrol Stabilitas Geser Arah X.....	239
Gambar 5.60 Kontrol Stabilitas Geser Arah Y.....	240
Gambar 5.61 Berat Sendiri Breast Wall.....	245
Gambar 5.62 Tekanan Tanah.....	246
Gambar 5.63 Berat Struktur Untuk Pembebanan Gempa Statik Ekuivalent.....	248
Gambar 5.64 Tekanan Tanah Dinamis Akibat Gempa.....	249
Gambar 5.65 Tekanan Tanah Breast Wall Bawah.....	254
Gambar 5.66 Beban Gempa Statik Ekuivalent Back Wall.....	255
Gambar 5.67 Tekanan Tanah Dinamis Akibat Gempa Back Wall.....	256
Gambar 5.68 Tekanan Tanah Back Wall Atas.....	257

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Kartu Peserta Tugas Akhir.....	I-1
Input Beban dan Hasil Perhitungan Momen Dengan Program SAP 2000 V.10.....	II-1
Rekapitulasi Perhitungan Momen Pada Box Girder Prategang.....	III-1
Rekapitulasi Perhitungan Gaya Geser Pada Box Girder Prategang.....	III-2
Persamaan Lintasan Tendon.....	IV-1
Rekapitulasi Perhitungan Posisi Tendon.....	IV-3
Grafik Lintasan Tendon.....	IV-4
Rekapitulasi Perhitungan Sengkang Box Girder Prategang.....	V-1
Rekapitulasi Perhitungan Beban Pada Pier.....	VI-1
Kontrol Penulangan Kolom Dengan Diagram Interaksi M-P.....	VII-1
Gambar Teknik.....	VIII-1