

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Perancangan.....	2
1.4 Batasan Perancangan	2
1.5 Manfaat Perancangan.....	3
1.6 Keaslian Perancangan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jembatan	4
2.1.1 Bagian Struktur Jembatan	4
2.1.2 Jembatan U Girder	5
2.2 Beton Prategang	6
2.2.1 Konsep Dasar Beton Prategang	6
2.2.2 Sistem Prategang	7
2.2.3 Material Beton Prategang.....	9
2.3 Beton Pracetak.....	13
2.4 Penelitian Terkait.....	13
2.5 Tahapan Pembebanan	14
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	16
3.1 Pembebanan Jembatan	16
3.1.1 Beban Permanen.....	20

3.1.2	Beban Lalu Lintas (LL).....	21
3.1.3	Aksi Lingkungan	24
3.2	Kehilangan Gaya Prategang	32
3.2.1	Kehilangan Akibat Friksi	32
3.2.2	Kehilangan Akibat Slip Angkur	34
3.2.3	Kehilangan Akibat Perpendekan Elastis Beton.....	34
3.2.4	Kehilangan Akibat Susut Beton (<i>Shrinkage</i>).....	35
3.2.5	Kehilangan Akibat Rangkak Beton (<i>Creep</i>)	36
3.2.6	Kehilangan Akibat Relaksasi Baja	38
3.2.7	Kehilangan Total.....	38
3.3	Tahap Pembebanan	39
3.4	Lintasan Tendon	40
3.5	Analisis Elemen Beton Prategang	42
3.5.1	Tegangan Izin Beton	42
3.5.2	Analisis Tegangan	42
3.5.3	Tegangan Izin Baja Prategang (SLS)	45
3.5.4	Defleksi (SLS)	46
3.6	Analisis Kekuatan Desain Struktur	47
3.6.1	Faktor Reduksi Kekuatan	47
3.6.2	Kapasitas Momen Lentur (ULS).....	48
3.6.3	Kapasitas Geser (ULS).....	49
BAB 4	METODE PERANCANGAN	53
4.1	Dasar Perancangan.....	53
4.2	Bagan Alir Perancangan.....	54
4.3	Deskripsi Jembatan	56
4.4	Pemodelan Struktur	57
4.5	Analisis dan Perancangan Struktur Jembatan	58
BAB 5	HITUNGAN ANALISIS DAN PERANCANGAN	60
5.1	Jenis Material pada <i>PC-U Girder</i> dan Data Jembatan.....	60
5.1.1	Beton prategang dan beton <i>topping</i>	60

5.1.2	Tendon prategang	60
5.1.3	Data Jembatan	60
5.2	Analisis <i>Section Properties</i> Penampang Beton	61
5.2.1	<i>Section Properties</i> Lapangan	61
5.2.2	<i>Section Properties</i> Tumpuan	65
5.3	Analisis Pembebanan pada Tahapan Pekerjaan	68
5.3.1	Pembebanan pada Tahap <i>Transfer</i>	68
5.3.2	Pembebanan pada Tahap <i>Lifting</i>	69
5.3.3	Pembebanan pada Tahap Instalasi	70
5.3.4	Pembebanan pada Tahap <i>Stressing</i> Tumpuan Tengah	71
5.3.5	Pembebanan pada Tahap Layan	71
5.3.6	Kombinasi Pembebanan pada Tahap Layan	76
5.4	Perhitungan Gaya Prategang Awal	83
5.4.1	Baja Prategang pada Bentang Sistem Balok Sederhana	83
5.4.2	Baja Prategang pada Bentang Sistem Balok Menerus untuk Tumpuan Tengah	85
5.5	<i>Layout</i> Tendon	86
5.5.1	Kondisi Balok Sederhana	87
5.5.2	Kondisi Balok Menerus	92
5.6	Kehilangan Gaya Prategang	92
5.6.1	Akibat Friksi	92
5.6.2	Akibat Slip Angkur	93
5.6.3	Akibat Perpendekan Elastis Beton	93
5.6.4	Akibat Susut Beton	94
5.6.5	Akibat Rangkak Beton	95
5.6.6	Akibat Relaksasi Baja	96
5.6.7	Total Kehilangan Gaya Prategang Tiap Tahap Pekerjaan	97
5.7	Analisis Tegangan	97
5.8	Analisis Lendutan Balok	100
5.9	Analisis Batas Ultimit	100
5.9.1	Kuat Lentur Nominal Struktur	100

5.9.2 Kuat Geser Nominal Struktur	104
BAB 6 HASIL DAN PEMBAHASAN	107
6.1 Hasil Analisis Pembebanan	107
6.2 Hasil Analisis Kehilangan Gaya Prategang Tiap Tahap Pekerjaan	109
6.3 Hasil Perhitungan Tegangan dan Kontrol Tegangan Izin	112
6.3.1 Kontrol Tegangan Izin	112
6.3.2 Hasil Perhitungan Tegangan Tiap Tahap Pekerjaan	113
6.4 Hasil Perhitungan dan Kontrol Defleksi	115
6.5 Hasil Analisis Kekuatan Desain Struktur	116
6.5.1 Kontrol Kekuatan Lentur Nominal Struktur	116
6.5.2 Kontrol Kuat Geser Nominal Struktur	116
6.6 Hasil Perbandingan dengan Desain Sebelumnya	117
6.7 Gambar Hasil Perancangan	118
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	126
7.1 Kesimpulan	126
7.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN	130