

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jembatan	6
2.2 Bagian Jembatan	6
2.2.1 Struktur atas	6
2.2.2 Struktur bawah.....	7
2.3 Beton Prategang	8
2.3.1 Jenis-jenis beton prategang.....	8
2.3.2 Tahap pembebanan	9
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	15
3.1 Analisis Jembatan Gelagar PCI	15

3.1.1	Filosofi perencanaan	15
3.2	Pembebanan Jembatan	17
3.2.1	Beban Akibat Berat Sendiri (MS).....	17
3.2.2	Beban Akibat Berat Tambahan (MA).....	17
3.2.3	Beban Lajur (TD)	18
3.2.4	Beban truk (TT)	19
3.2.5	Beban akibat gaya rem (TB).....	20
3.2.6	Beban Pejalan Kaki (TP)	21
3.2.7	Beban Akibat Gempa.....	21
3.2.8	Beban Angin (EW)	22
3.2.9	Pengaruh prategang (PP)	25
3.2.10	Pengaruh susut-rangak.....	27
3.3	Kombinasi Pembebanan pada Jembatan	27
3.4	Kehilangan Gaya Prategang.....	32
3.4.1	Kehilangan prategang jangka pendek	32
3.4.2	Kehilangan Prategang Jangka Panjang	38
3.4.3	Kehilangan total prategang	43
3.5	Perencanaan Balok Prategang Berdasarkan Batas Layan	44
3.5.1	Tegangan izin.....	44
3.5.2	Tegangan yang terjadi pada balok prategang	48
3.5.3	Perencanaan penempatan lintasan tendon.....	51
3.6	Perencanaan Balok Prategang Berdasarkan Batas Ultimit	57
3.6.1	Perencanaan untuk kekuatan lentur	58
3.6.2	Perencanaan untuk kekuatan geser	68
3.6.3	Perencanaan terhadap momen puntir.....	73
3.7	Defleksi dan <i>Camber</i>	75
BAB 4	METODE PENELITIAN DAN ANALISIS.....	80
4.1	Metode Perencanaan	80
4.1.1	Bagan alir perencanaan	81
4.1.2	Pengumpulan data.....	83
4.2	Data Jembatan <i>Overpass</i>	84

4.2.1	Data Jembatan <i>Overpass</i> (JOP)	85
4.3	Pembebanan Jembatan	92
4.3.1	Beban Akibar Beban Sendiri (MS).....	92
4.3.2	Beban Mati Tambahan (MA).....	94
4.3.3	Beban lajur “D” (TD)	95
4.3.4	Gaya rem (TB).....	97
4.3.5	Beban angin (EW)	98
4.3.6	Beban gempa (EQ)	102
4.4	Analisis Struktur dan Kombinasi Pembebanan	104
4.4.1	Kombinasi pembebanan kondisi ultimit	106
4.4.2	Kombinasi pembebanan kondisi layan	108
4.4.3	Stasioning gaya geser dan momen.....	110
4.5	Gaya Prategang dan Konfigurasi Tendon	114
4.5.1	Tegangan izin.....	114
4.5.2	Gaya prategang awal.....	115
4.5.3	Menentukan jumlah tendon dan <i>strands</i> tiap tendon.....	115
4.5.4	Posisi tendon di tumpuan.....	117
4.5.5	Posisi tendon di tengah bentang	118
4.5.6	Lintasan inti tendon	120
4.5.7	Pemilihan angkur	130
4.6	Penulangan Balok Prategang untuk Pengangkatan.....	132
4.7	Kehilangan Gaya Prategang.....	134
4.7.1	Kehilangan akibat perpendekan elastis beton	135
4.7.2	Kehilangan akibat gesekan sepanjang beton	136
4.7.3	Kehilangan akibat slip pada pengangkuran	136
4.7.4	Kehilangan akibat rayapan pada beton (<i>creep</i>)	136
4.7.5	Kehilangan akibat penyusutan pada beton (<i>shrinkage</i>)....	137
4.7.6	Kehilangan akibat relaksasi baja prategang.....	138
4.7.7	Kehilangan total prategang	139
4.8	Gaya Prategang Efektif (Setelah Kehilangan Prategang)	140
4.9	Analisis Gelagar Prategang Berdasarkan Batas Layan.....	140

4.9.1	Analisis tegangan gelagar pada kondisi transfer	141
4.9.2	Analisis tegangan setelah kehilangan gaya prategang	142
4.9.3	Analisis tegangan setelah pengecoran plat lantai	143
4.9.4	Analisis tegangan setelah balok menjadi komposit	144
4.9.5	Analisis tegangan pada kombinasi pembebanan layan.....	146
4.10	Perencanaan Balok Prategang Berdasarkan Batas Ultimit	157
4.10.1	Kapasitas lentur	157
4.10.2	Kapasitas geser	162
4.10.3	Kapasitas torsi.....	172
4.11	Defleksi Balok Prategang	173
4.11.1	Defleksi gelagar kondisi layan.....	173
4.11.2	Defleksi pada Balok Akibat Pembebanan	175
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		178
5.1	Dimensi gelagar Prategang	178
5.2	Konfigurasi Tendon	179
5.3	Kontrol Kondisi Batas Layan	182
5.3.1	Kontrol Kondisi transfer	182
5.3.2	Kontrol kondisi layan setelah kehilangan gaya prategang	183
5.3.3	Kontrol Kondisi layan setelah pelat lantai selesai dicor ...	183
5.3.4	Kontrol Kondisi layan saat balok menjadi komposit.....	183
5.3.5	Kontrol kondisi layan pada hasil kombinasi pembebanan	184
5.4	Kontrol Kondisi Batas Ultimit.....	186
5.4.1	Lentur.....	186
5.4.2	Geser	188
5.4.3	Puntir.....	191
5.5	Kontrol Defleksi	191
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		194
6.1	Kesimpulan.....	194
6.2	Saran	195
DAFTAR PUSTAKA		196