

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Perancangan.....	1
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Perancangan.....	2
1.6 Keaslian Perancangan .....	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	 3
2.1 Tinjauan Umum .....	3
2.2 Struktur Beton Prategang.....	3
2.2.1 Konsep Dasar .....	3
2.2.2 Jenis-Jenis Struktur Beton Prategang .....	4
2.2.3 Metode Prategang .....	5
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Beton Prategang .....	7
2.3 Tahapan Pembebanan .....	7
2.3.1 Tahap Transfer ( <i>Initial State</i> ) .....	7
2.3.2 Tahap layan ( <i>Service State</i> ) .....	7
2.4 Konsep Perancangan.....	8
2.5 Material .....	8
2.5.1 Beton.....	8
2.5.2 Baja Prategang .....	8

2.5.3 Selongsong ( <i>Duct</i> ) Tendon .....	10
2.5.4 Bahan untuk <i>Grouting</i> .....	10
2.5.5 Angkur .....	10
2.5.6 Baja Nonprategang .....	10
2.6 Review Analisis Perancangan Sejenis .....	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
3.1 Analisis Pembebanan .....	13
3.1.1 Beban Mati .....	13
3.1.2 Beban Hidup .....	13
3.1.3 Beban Angin .....	13
3.1.4 Beban Gempa .....	18
3.1.5 Beban Hujan .....	25
3.1.6 Beban Akibat Gaya Prategang .....	25
3.1.7 Kombinasi Pembebanan .....	26
3.2 Kehilangan Akibat Gaya Prategang .....	26
3.2.1 Kehilangan Seketika .....	26
3.2.2 Kehilangan Tergantung Waktu .....	29
3.2.3 Kehilangan Total .....	30
3.3 Perancangan Berdasarkan Batas Layan .....	31
3.3.1 Penentuan Material .....	31
3.3.2 Penentuan Dimensi Awal .....	32
3.3.3 Penentuan Gaya Prategang .....	33
3.3.4 Penentuan Lintasan Tendon .....	34
3.3.5 Penentuan Batasan Lintasan Tendon .....	35
3.3.6 Analisis Tegangan .....	36
3.3.7 Analisis Lendutan .....	38
3.4 Perancangan Berdasarkan Batas Kekuatan .....	39
3.4.1 Kekuatan Lentur .....	39
3.4.2 Kekuatan Geser .....	43
3.4.3 Kekuatan Torsi .....	44

3.5 Pemeriksaan Kapasitas Struktur Eksisting .....	45
3.5.1 Kapasitas Kolom.....	45
3.5.2 Kapasitas Balok .....	46
<b>BAB IV METODE PERANCANGAN .....</b>	<b>49</b>
4.1 Metode Analisis dan Desain .....	49
4.2 Informasi Bangunan Eksisting.....	52
4.3 Analisis Beban dan Perhitungan Struktur .....	53
4.3.1 Pembebanan .....	53
4.3.2 Analisis Struktur dengan Software SAP2000 .....	65
4.4 Perancangan Balok Prategang .....	65
4.4.1 Penentuan Material .....	65
4.4.2 Penentuan Dimensi .....	66
4.4.3 Perhitungan Gaya Prategang.....	68
4.4.4 Penentuan Lintasan Tendon .....	69
4.4.5 Penentuan Batas Lintasan Tendon .....	71
4.4.6 Kehilangan Gaya Prategang.....	72
4.5 Perancangan Berdasarkan Batas Layan .....	78
4.5.1 Analisis Tegangan Transfer ( <i>Initial</i> ).....	79
4.5.2 Analisis Tegangan Layan ( <i>Service</i> ) .....	80
4.5.3 Analisis Tegangan Baja .....	81
4.5.4 Analisis Lendutan .....	81
4.6 Perancangan Berdasarkan Batas Kekuatan.....	82
4.6.1 Perancangan Lentur .....	83
4.6.2 Perancangan Geser.....	88
4.6.3 Perancangan Torsi.....	90
4.7 Pemeriksaan Kapasitas Struktur Eksisting .....	92
4.7.1 Pemeriksaan Kapasitas Kolom .....	92
4.7.2 Pemeriksaan Kapasitas Balok.....	93

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	97
5.1 Penentuan Material dan Dimensi .....	97
5.2 Analisis Pembebanan .....	98
5.3 Hasil Perancangan.....	98
5.3.1 Gaya Prategang .....	98
5.3.2 Lintasan Tendon .....	100
5.3.3 Detail Penampang .....	100
5.4 Kontrol Kondisi Batas Layan .....	101
5.5 Kontrol Kondisi Batas Kekuatan .....	104
5.6 Pemeriksaan Kapasitas Struktur Eksisting .....	105
5.6.1 Pemeriksaan Kapasitas Kolom .....	105
5.6.2 Pemeriksaan Kapasitas Balok.....	107
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	109
6.1 Kesimpulan .....	109
6.2 Saran .....	109
DAFTAR PUSTAKA .....	110
LAMPIRAN.....	111