



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
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.    Bangunan Gedung .....	4
2.2.    Struktur Beton Prategang .....	4
2.2.1.    Konsep Dasar .....	4
2.2.2.    Jenis-Jenis Struktur Beton Prategang.....	5
2.2.3.    Metode Prategang.....	6
2.2.4.    Kelebihan dan Kekurangan Struktur Beton Prategang .....	8
2.3.    Tahapan Pembebanan.....	9
2.3.1.    Transfer ( <i>Initial State</i> ).....	9



2.3.2.	Layan ( <i>Service State</i> ) .....	9
2.4.	Konsep Perancangan .....	10
2.5.	Material .....	10
2.5.1.	Beton .....	10
2.5.2.	Baja Prategang .....	11
2.5.3.	Selongsong ( <i>Duct</i> ) Tendon .....	13
2.5.4.	Bahan untuk <i>Grouting</i> .....	13
2.5.5.	Angkur .....	13
2.5.6.	Baja Nonprategang.....	15
2.6.	<i>Review</i> Perancangan Sejenis .....	16
BAB 3	LANDASAN TEORI.....	20
3.1.	Pembebanan Gedung.....	20
3.1.1.	Beban Mati .....	20
3.1.2.	Beban Hidup .....	20
3.1.3.	Beban Hujan.....	21
3.1.4.	Beban Angin .....	22
3.1.5.	Beban Gempa .....	28
3.1.6.	Beban Akibat Momen Sekunder Prategang .....	38
3.1.7.	Beban Konstruksi .....	39
3.1.8.	Kombinasi Pembebanan.....	40
3.2.	Kehilangan Gaya Prategang .....	43
3.2.1.	Kehilangan Akibat Friksi .....	43
3.2.2.	Kehilangan Akibat Slip Pengangkuran .....	44
3.2.3.	Kehilangan Akibat Pemendekan Beton .....	44
3.2.4.	Kehilangan Akibat Susut Beton.....	45



3.2.5.	Kehilangan Akibat Rangkak Beton.....	45
3.2.6.	Kehilangan Akibat Relaksasi Baja.....	46
3.2.7.	Kehilangan Total.....	47
3.3.	Perancangan Berdasarkan Batas Layan.....	47
3.3.1.	Penentuan Material.....	47
3.3.2.	Penentuan Dimensi Awal.....	49
3.3.3.	Penentuan Gaya Prategang.....	51
3.3.4.	Penentuan Lintasan Tendon.....	52
3.3.5.	Penentuan Batasan Lintasan Tendon.....	53
3.3.6.	Analisis Tegangan.....	54
3.3.7.	Analisis Lendutan.....	56
3.4.	Perancangan Berdasarkan Batas Kekuatan.....	58
3.4.1.	Lentur.....	58
3.4.2.	Geser.....	62
3.4.3.	Torsi.....	64
3.5.	Harga Satuan Pekerjaan (HSP).....	65
BAB 4	METODE ANALISIS DAN DESAIN.....	67
4.1.	Metode Analisis dan Desain.....	67
4.1.1.	Diagram Alir.....	68
4.2.	Informasi Bangunan Eksisting.....	69
4.3.	Tahapan Perancangan.....	71
4.4.	Penentuan Material.....	72
4.5.	Penentuan Dimensi Awal.....	73
4.6.	Perhitungan Gaya Prategang.....	76
4.7.	Perhitungan Lintasan Tendon.....	77



4.8.	Perhitungan Batasan Lintasan Tendon .....	79
4.9.	Perhitungan Kehilangan Gaya Prategang .....	80
4.9.1.	Kehilangan Seketika.....	80
4.9.2.	Kehilangan Tergantung Waktu .....	83
4.10.	Pembebanan Gedung .....	87
4.10.1.	Beban Mati .....	87
4.10.2.	Beban Hidup .....	87
4.10.3.	Beban Hujan.....	88
4.10.4.	Beban Angin .....	88
4.10.5.	Beban Gempa .....	89
4.10.6.	Beban Akibat Momen Sekunder Gaya Prategang.....	96
4.10.7.	Beban Konstruksi .....	96
4.10.8.	Kombinasi Pembebanan.....	97
4.11.	Perancangan Berdasarkan Batas Layan .....	98
4.11.1.	Analisis Tegangan Transfer ( <i>Initial</i> ).....	100
4.11.2.	Analisis Tegangan Layan ( <i>Service</i> ) .....	101
4.11.3.	Analisis Tegangan Baja.....	102
4.11.4.	Analisis Lendutan.....	103
4.12.	Perancangan Berdasarkan Batas Ultimit.....	103
4.12.1.	Lentur .....	105
4.12.2.	Geser .....	111
4.12.3.	Torsi .....	114
4.13.	Perbandingan Terhadap Struktur Eksisting .....	116
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	119
5.1.	Penentuan Material dan Dimensi .....	119



5.2.	Analisis Pembebanan .....	120
5.3.	Hasil Perancangan .....	121
5.4.	Kontrol Kondisi Batas Layan .....	122
5.5.	Kontrol Kondisi Batas Ultimit .....	124
5.6.	Perbandingan Terhadap Struktur Eksisting.....	125
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN .....	127
6.1.	Kesimpulan.....	127
6.2.	Saran.....	127
	DAFTAR PUSTAKA .....	128
	LAMPIRAN.....	130