

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Beton Prategang.....	4
2.1.1 Konsep Dasar Beton Prategang.....	4
2.1.2 Metode Pemberian Gaya Prategang	7
2.2 Tendon.....	9
2.2.1 Spesifikasi Tendon	9
2.2.2 Penentuan Jumlah <i>Strand</i>	12
2.2.3 Eksentrisitas Tendon	13
2.3 Penentuan Gaya Prategang	13

2.4	Kehilangan Prategang.....	14
2.4.1	Kehilangan Prategang Metode Pasca-Tarik	15
2.4.2	Kehilangan Prategang Akibat Slip Pengangkuran	16
2.4.3	Kehilangan Prategang Akibat Friksi dan <i>Wobble</i>	17
2.4.4	Kehilangan Prategang Akibat Rangkak	19
2.4.5	Kehilangan Prategang Akibat Penyusutan pada Beton.....	20
2.4.6	Kehilangan Akibat Relaksasi dari Tegangan Baja Prategang.....	20
2.5	Tegangan	21
2.5.1	Tegangan Elastis	21
2.5.2	Batas Tegangan	23
2.6	Perencanaan Struktur Atas	23
2.6.1	Balok Non-Prategang	23
2.6.2	Balok Prategang	31
2.6.3	Pelat.....	35
2.6.4	Kolom.....	42
2.6.5	Hubungan Balok dan Kolom Non-Prategang	45
2.6.6	Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>).....	47
2.6.7	Tangga.....	53
2.7	Sistem Elevator (Lift).....	56
2.8	Pembebanan.....	56
2.8.1	Tahap Pembebanan	56
2.8.2	Perencanaan Pembebanan	57
2.8.3	Kombinasi Pembebanan.....	58
2.9	Beban Gempa	60
2.9.1	Faktor Keutamaan Gempa.....	60

2.9.2	Kelas Situs Tanah.....	60
2.9.3	Faktor Koefisien Situs.....	61
2.9.4	Respon Spektra Desain	62
2.9.5	Kategori Desain Seismik.....	63
2.9.6	Sistem Penahan Gaya Seismik.....	64
2.10	Penentuan Konsistensi pada Lapisan Tanah.....	66
2.11	Perhitungan Parameter Tanah.....	67
2.11.1	Berat Isi Tanah Jenuh (γ_{sat})	67
2.11.2	Kohesi Tanah (C_u).....	67
2.11.3	Modulus Elastisitas Tanah (E_u)	68
2.11.4	Poisson's Ratio (ν)	68
3	METODOLOGI	69
3.1	Lokasi Perencanaan.....	69
3.2	Teknik Pengumpulan Data	69
3.3	Teknik Analisis Data	69
3.3.1	Data Teknis	69
3.3.2	<i>Preliminary Design</i> Struktur Non-Prategang.....	74
3.3.3	<i>Preliminary Design</i> Struktur Prategang	83
3.3.4	Pemodelan Struktur.....	85
3.3.5	Perencanaan Pembebanan	85
3.3.6	Kombinasi Pembebanan.....	91
3.4	Diagram Alir.....	93
4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	96
4.1	Analisis Kapasitas Struktur Atas	96
4.1.1	Beban Gravitasi Struktur.....	96

4.1.2	Beban Lateral	100
4.1.3	Struktur Tangga.....	105
4.1.4	Perencanaan Elevator (<i>Lift</i>).....	115
4.1.5	Kontrol Berat Seismik Struktur.....	118
4.1.6	Kontrol Analisis Beban Gempa	134
4.1.7	Ketidakteraturan Struktur.....	141
4.1.8	Kontrol Perilaku Struktur.....	152
4.1.9	Pengaruh P-Delta	156
4.2	Perhitungan Struktur Prategang.....	158
4.2.1	Data Perencanaan Struktur Prategang.....	158
4.2.2	Tegangan Izin Beton	158
4.2.3	Penentuan Momen Balok Prategang	159
4.2.4	Penentuan Gaya Prategang.....	162
4.2.5	Nilai Eksentrisitas Kabel.....	165
4.2.6	Kontrol Tegangan Gaya Pratekan	166
4.2.7	Penentuan Jumlah <i>Strand</i> pada Tendon	169
4.2.8	Kehilangan Gaya Prategang.....	170
4.2.9	Kontrol Tegangan Setelah Kehilangan Prategang	177
4.2.10	Kekuatan Batas Balok Prategang.....	178
4.2.11	Letak Tendon Prategang	179
4.2.12	Kontrol Lendutan	181
4.2.13	Pengangkuran Tendon Prategang.....	183
4.2.14	Input Software.....	184
4.3	Desain Penulangan Struktur Non-Prategang	188
4.3.1	Desain Tulangan Balok Primer (Balok Induk).....	188

4.3.2	Desain Tulangan Balok Sekunder (Balok Anak)	218
4.3.3	Perencanaan Tulangan Kolom	238
4.3.4	Hubungan Balok Kolom (HBK)	251
4.3.5	Desain Penulangan Dinding Geser.....	257
4.3.6	Desain Penulangan Struktur Pelat.....	264
4.4	Desain Penulangan Struktur Prategang	277
4.4.1	Penulangan Balok Prategang.....	277
4.4.2	Penulangan Kolom Pengaruh Prategang.....	280
4.4.3	Hubungan Balok Kolom Pengaruh Prategang	285
4.4.4	Penulangan Daerah Pengangkuran Prategang.....	289
4.5	Kapasitas dan Perbandingan Struktur.....	290
4.5.1	Kontrol Kapasitas Struktur.....	290
4.5.2	Perbandingan Struktur Prategang dan Non-Prategang.....	292
5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	293
5.1	Kesimpulan.....	293
5.2	Saran.....	294
	DAFTAR PUSTAKA	295
	LAMPIRAN.....	A
	Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Tugas Akhir	B
	Lampiran 2 Lembar Bimbingan	C
	Lampiran 3 Katalog Tendon Prategang	F
	Lampiran 4 <i>Detail Engineering Design</i>	H