

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Pelat Beton Prategang	5
2.1.1 Perilaku Pelat Beton Prategang Satu Arah	10
2.1.2 Perilaku Pelat Beton Prategang Dua Arah	11
2.2 Konsep Dasar Beton Prategang	12

2.2.1 Sistem Prategang untuk Mengubah Beton menjadi Bahan yang Elastis	13
2.2.2 Sistem Prategang untuk Kombinasi Baja Mutu Tinggi dengan Beton	16
2.2.3 Sistem Prategang dengan Metode Perimbangan Beban	17
2.3 Tahap-tahap Pembebanan pada Beton Prategang	20
2.4 Dasar-dasar Analisis Perencanaan	21
2.5 Metode Analisis	22
BAB III ANALISIS DAN PERENCANAAN	24
3.1 Pengertian	24
3.2 Sistem Prategang Sebagian	24
3.3 Kehilangan Gaya Prategang Total	25
3.4 Perencanaan Penampang Pelat Beton Prategang	27
3.5 Metode Perimbangan Beban pada Pelat Beton Prategang Dua Arah	30
3.6 Analisis Lentur terhadap Tegangan Ijin pada Pelat Beton Prategang	36
3.7 Analisis Lentur pada Saat Kekuatan Batas (Ultimit) dan Saat Kekuatan Layan	38
3.7.1 Pada Saat Kekuatan Batas (Ultimit)	38
3.7.2 Pada Saat Kekuatan Layan	46
3.8 Kapasitas Geser	49
3.9 Kapasitas Momen Retak	52

BAB IV PERENCANAAN PELAT BETON PRATEGANG	56
4.1 Gambaran Umum	56
4.2 Perencanaan Pelat Beton Prategang	57
BAB V PEMBAHASAN	70
5.1 Hasil Analisis Hitungan	70
5.2 Hasil Pembahasan dari Berbagai Analisis	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	84
6.1 Kesimpulan	84
6.2 Saran	85
PENUTUP	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN-LAMPIRAN	88



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Prosentase kehilangan gaya prategang total	26
Tabel 3.2	Tebal minimum pelindung beton menurut ACI-Code	29
Tabel 3.3	Tegangan-tegangan ijin beton yang disyaratkan dalam batang-batang lentur prategang	36
Tabel 3.4	Tegangan ijin baja prategang yang disyaratkan	37
Tabel 3.5	Faktor-faktor beban karakteristik dan kombinasinya	39
Tabel 3.6	Faktor reduksi kekuatan momen batas (ultimit)	40
Tabel 3.7	Lendutan maksimum yang diijinkan	48
Tabel 5.1	Perhitungan dengan lebar pelat 5 meter	72
Tabel 5.2	Perhitungan dengan lebar pelat 6 meter	74
Tabel 5.3	Perhitungan dengan lebar pelat 7 meter	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pelat yang ditumpu oleh balok sepanjang dua sisi yang sejajar	7
Gambar 2.2	Pelat yang ditumpu oleh balok pada keempat sisinya	7
Gambar 2.3	Pelat datar (flat plate)	8
Gambar 2.4	Teknik pengangkatan pelat angkat (lift slab)	8
Gambar 2.5	Pelat panel turun (drop panel) dan pelat kapital kolom (column capital)	9
Gambar 2.6	Pelat anyaman (grid)	9
Gambar 2.7	Pelat beton prategang satu arah	10
Gambar 2.8	Pelat beton prategang dua arah	11
Gambar 2.9	Distribusi tegangan sepanjang penampang beton dengan tendon konsentris	14
Gambar 2.10	Distribusi tegangan sepanjang penampang beton dengan tendon eksentris	15
Gambar 2.11	Momen penahan internal pada konsep beton prategang dan beton bertulangan biasa	17
Gambar 2.12	Pelat beton dengan menggunakan baja mutu tinggi	17
Gambar 2.13	Beban terbagi merata dari tendon parabola	18
Gambar 3.1	Potongan penampang pelat beton prategang	28
Gambar 3.2	Perimbangan beban untuk pelat dua arah	30

Gambar 3.3	Konsep metode perimbangan beban pada pelat	31
Gambar 3.4	Blok tegangan ekivalen Whitney	42



DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1	Hubungan antara tebal penampang dengan dimensi pelat	77
Grafik 5.2	Kapasitas momen penampang pelat dengan $L_x = 5$ m	77
Grafik 5.3	Kapasitas momen penampang pelat dengan $L_x = 6$ m	78
Grafik 5.4	Kapasitas momen penampang pelat dengan $L_x = 7$ m	78
Grafik 5.5	Kapasitas momen penampang pelat dengan $L_y = 8$ m	79
Grafik 5.6	Kapasitas momen penampang pelat dengan $L_y = 9$ m	79
Grafik 5.7	Kapasitas tegangan beton penampang pelat dengan $L_x = 5$ m ..	80
Grafik 5.8	Kapasitas tegangan beton penampang pelat dengan $L_x = 6$ m ..	80
Grafik 5.9	Kapasitas tegangan beton penampang pelat dengan $L_x = 7$ m ..	81
Grafik 5.10	Kapasitas momen rencana terhadap momen retak	83