

**DESAIN STRUKTUR GEDUNG KANTOR 14 LANTAI
TAHAN GEMPA MENGGUNAKAN SISTEM *POST-
TENSION SLAB* DI KOTA PADANG**

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata – I
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh :

MUHAMMAD IQBAL
1610923037

Pembimbing :

Prof.Dr.Eng.Ir.Zaidir, MS



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

Abstrak

Dalam perencanaan gedung bertingkat tinggi (*High Rise Building*) terdapat kecenderungan untuk melakukan penghematan dalam pembiayaan konstruksi tersebut. Sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi biaya konstruksi bangunan tersebut adalah dengan menggunakan struktur *Post-Tensioned Slab*. Kota Padang merupakan daerah dengan tingkat kerawanan bencana gempa yang cukup tinggi sehingga dalam mendesain struktur gedung bertingkat tinggi di Kota Padang diwajibkan didesain menggunakan sistem ganda, yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK) yang berdasarkan SNI Gempa 1726:2019 dan SNI Beton 2847:2019. Hal ini sesuai dengan tujuan dari proyek akhir, yaitu mendesain struktur gedung beton bertulang tahan gempa menggunakan sistem *Post Tension Slab* di Kota Padang. Gedung yang didesain terdiri dari 14 lantai dan berfungsi sebagai kantor. Struktur gedung kantor yang didesain meliputi kolom, pelat lantai dan dinding geser. Untuk pelat lantai dengan sistem *Post Tension Slab* dibagi menjadi 2 jalur, yaitu jalur tengah dan jalur kolom. Analisa struktur dilakukan dengan menggunakan *software* ETABS v18. Untuk komponen kolom, digunakan 5 ukuran penampang dengan dimensi 120 x 120 cm, 100 x 100 cm, 80 x 80 cm, 60 x 60 cm, 40 x 40 cm dengan penulangan pada setiap pada kolom sebesar 24D36,20D29,18D25,dan; 18D22 untuk kolom berdimensi 60 x 60 cm dan 40 x 40 cm. Untuk pelat lantai, digunakan ketebalan 25 cm dengan pembagian 11 *strand* pada jalur kolom dan 6 *strand* pada jalur tengah. Setiap *strand* diberi gaya prategang sebesar 128.898 kN dengan kehilangan gaya prategang sebesar 20.85%. Untuk dinding geser, digunakan ketebalan sebesar 30 cm dengan menggunakan tulangan longitudinal 84D32 dan 2D16-100 untuk tulangan geser. Rencana anggaran biaya struktur atas gedung ini adalah Rp. 44,071,009,000.00- (Empat Puluh Empat Milyar Tujuh Puluh Satu Juta Sembilan Ribu Rupiah)

Kata Kunci : *post tension slab*, struktur atas, prategang, SRPMK, gedung tingkat tinggi