

**DESAIN STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG
APARTEMEN 10 LANTAI DENGAN SISTEM SRPMK
DAN SDSK**



Oleh :

M. AULIA ICHSAN
1910921002

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**DESAIN STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG
APARTEMEN 10 LANTAI DENGAN SISTEM SRPMK
DAN SDSK**

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1
pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh :

M. AULIA ICHSAN
1910921002

Pembimbing :

DR. RUDDY KURNIAWAN
RIZA ARYANTI, S.T., M.T.



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

Abstrak

Meningkatnya jumlah penduduk setiap tahun menyebabkan penggunaan lahan untuk aktifitas masyarakat seperti tempat tinggal, tempat usaha dan fasilitas umum juga mengalami peningkatan. Hal tersebut juga diikuti dengan terbatasnya jumlah lahan yang tersedia saat ini. Pembangunan gedung secara vertikal atau gedung bertingkat dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut, karena tidak membutuhkan luas lahan yang terlalu besar. Gedung bertingkat harus didesain mampu menahan beban di atasnya termasuk beban gempa. Salah satu daerah rawan gempa di Indonesia adalah Kota Padang. Kota ini dikategorikan dalam kategori desain seismik D yang mana bangunan harus didesain mempunyai tingkat daktilitas yang tinggi. Pada tugas akhir ini direncanakan gedung bertingkat dengan fungsi bangunan yaitu apartemen 10 lantai dengan ketinggian 40 meter. Proses pembuatan tugas akhir ini didasarkan pada SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, SNI 2847:2019, SNI 8460:2017 serta AHSP Triwulan 2 Kota Padang tahun 2023. Perencanaan bangunan bertingkat ini dimulai dengan penentuan sistem struktur. Bangunan ini direncanakan menggunakan sistem ganda yaitu kombinasi antara Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK). Kemudian dilanjutkan dengan menentukan dimensi awal dari masing-masing elemen struktur yaitu balok, kolom, pelat lantai, dak beton dan dinding geser untuk struktur atas serta pondasi tiang pancang dan *tie beam* untuk struktur bawah. Untuk permodelan dan analisis struktur menggunakan *software* ETABS v.18. Setelah itu dilakukan pemeriksaan karakteristik dinamik struktur seperti, *mode shape*, partisipasi massa, *frame* pemikul momen 25%, faktor skala, simpangan antar lantai, P-Delta, ketidakberaturan horizontal dan vertikal serta mengeluarkan gaya dalam yang akan digunakan untuk mendesain tulangan pada elemen struktur. Proses desain tulangan dilakukan dengan memperhatikan kapasitas desain penampang harus melebihi nilai kapasitas yang didapat dari gaya dalam sebelumnya. Dilakukan pemeriksaan *strong column weak beam* dan join balok kolom untuk memastikan kolom memiliki kekuatan yang

lebih besar dari balok agar saat terjadi gempa, bangunan akan tetap berdiri meskipun elemen strukturnya sudah berada diambang kehancuran. Untuk hasil desain, didapatkan tulangan balok dengan rasio tulangan 0,79-1,42%, desain kolom dengan rasio tulangan antara 1,19-3,72%. Dinding geser dengan rasio tulangan 1,07-3,30% serta untuk struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang dengan kedalaman 12 meter. Untuk rencana anggaran biaya struktur bangunan didapatkan sebesar Rp34.141.201.000 dan biaya per satuan luas yaitu sebesar Rp4.709.131.

Kata Kunci : *Keterbatasan Lahan, Sistem Struktur, Struktur Atas, Struktur Bawah, Rencana Anggaran Biaya*

