

**DESAIN STRUKTUR
GEDUNG PERKANTORAN 10 LANTAI
DENGAN SISTEM SRPMK DAN SDSK**

PROYEK AKHIR



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**DESAIN STRUKTUR
GEDUNG PERKANTORAN 10 LANTAI
DENGAN SISTEM SRPMK DAN SDSK**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1

pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Indonesia berada di antara 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia yang menyebabkan banyak gempa bumi besar yang dan menyebabkan kerusakan yang cukup besar. Gempa Aceh dengan tsunami pada tahun 2004 berkekuatan 9,1 Skala Richter dan gempa Padang pada tahun 2009 berkekuatan 7,6 Skala Richter adalah dua gempa yang paling terkenal. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat telah terjadi gempa sebanyak 10.843 selama tahun 2022 . Dengan mempertimbangkan kasus di atas, setiap bangunan di Indonesia—baik gedung maupun non-gedung—harus dirancang dan direncanakan agar mampu menahan gempa, terutama bangunan perkantoran. Bangunan perkantoran sangat rentan karena banyak aktivitas yang berlangsung di dalamnya. Kota Padang dikategorikan ke dalam Kategori Desain Seismik tipe D karena memiliki resiko tinggi terhadap gempa bumi. Berdasarkan SNI Gempa 1726-2019, SNI Beban Desain Minimum 1727:2020, dan SNI Dinding Struktural Khusus (SDSK) dan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), direncanakan pembangunan gedung beton bertulang 10 lantai yang berfungsi sebagai gedung perkantoran. Analisis dan pemodelan struktur gedung dilakukan menggunakan suatu *software*. Dimensi elemen struktur yang digunakan untuk pemodelan didasarkan pada hasil *preliminary design*. Tujuan analisis struktur adalah untuk memastikan bahwa gedung memenuhi persyaratan khusus untuk ketahanan gempa. Ini termasuk memeriksa respons spektrum, seperti periode natural struktur dan partisipasi massa struktur, pengukuran simpangan antar lantai, pengaruh P-Delta, dan pengecekan ketidakberaturan horizontal dan vertikal. Berdasarkan hasil gaya dalam yang diambil dari program ETABS V.18, dilakukan desain tulangan untuk elemen struktur, yaitu balok, kolom, pelat, *shearwall*, fondasi dan *tie beam*. Desain tulangan untuk elemen struktur atas dan bawah telah memenuhi berbagai persyaratan, termasuk pemeriksaan kekuatan *beam-column joint* , pemeriksaan prinsip *strong column-weak beam*, evaluasi kekuatan geser penampang yang lebih tinggi dari kekuatan lentur untuk mencegah keruntuhan geser, dan penilaian kapasitas desain. Perhitungan biaya pengerjaan struktur atas dan bawah berpedoman pada AHSP Triwulan 1 tahun 2024 Kota Padang. Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas dan bawah bangunan perkantoran 10 lantai dengan ukuran denah 30m x 30m adalah Rp 47.105.204.000.

Kata Kunci : *Struktur Gedung, SRPMK, SNI 1727:2020, Gempa Kuat, Kota Padang*