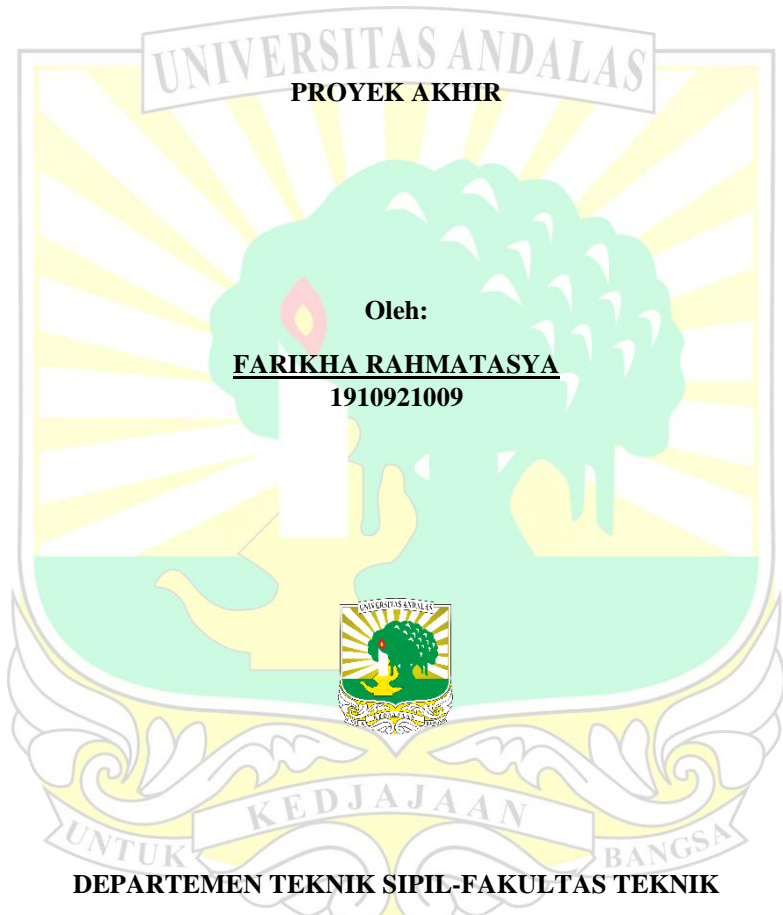


**DESAIN BANGUNAN BETON BERTULANG 10 LANTAI
DI DAERAH GEMPA KUAT**



Oleh:

FARIKHA RAHMATASYA

1910921009

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

DESAIN BANGUNAN BETON BERTULANG 10 LANTAI DI DAERAH GEMPA KUAT

PROYEK AKHIR

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

Oleh:

FARIKHA RAHMATASYA

1910921009

Pembimbing:

Dr. RUDDY KURNIAWAN



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Keterbatasan lahan kosong untuk pembangunan infrastruktur menjadi salah satu masalah di Indonesia pada saat ini. Solusi permasalahan ini adalah dengan melakukan pembangunan gedung bertingkat. Pembangunan gedung bertingkat sangat beresiko pada daerah rawan gempa. Salah satu daerah rawan gempa adalah Provinsi Sumatera Barat. Sumatera Barat diklasifikasikan menjadi daerah dengan KDS D sesuai dengan perhitungan Kategori Desain Seismik pada SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non gedung. Pada Tugas Akhir ini direncanakan pembangunan rumah sakit 10 lantai setinggi 38,15 m. Karena berada pada zona gempa kuat maka diperlukan perencanaan bangunan tahan gempa menggunakan system ganda yaitu SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) dan SDSK (Sistem Dinding Struktural Khusus). Perencanaan gedung bertingkat dimulai dengan membuat *preliminary design* sesuai dengan aturan pada SNI 2847: 2019 tentang Perencanaan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Setelah mendapatkan desain elemen struktur dilakukan analisis pembebanan yang mengacu pada SNI 1727: 2020 tentang Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain. Permodelan struktur bangunan menggunakan *software* ETABS v.18. Analisis yang digunakan yaitu analisis *Respon Spectrum* dengan melakukan 3 *running*. *Running* pertama dilakukan untuk pengecekan partisipasi ragam, *mode shape*, konstribusi rangka pemikul momen minimal sebesar 25% dan perhitungan factor skala gempa. *Running* kedua untuk pemeriksaan simpangan antar lantai, pengaruh P-Delta, ketidakberaturan horizontal, dan ketidakberaturan

vertical. Pemeriksaan pada running pertama dan kedua dilakukan untuk pemeriksaan karakteristik dinamik desain yang mengacu pada SNI 1726: 2019. Pada *running* ketiga diperoleh gaya dalam elemen struktur atas desain bangunan. Dari gaya dalam dilakukan perhitungan kebutuhan tulangan setiap elemen atas struktur (balok, kolom, pelat dan dinding geser). Dilakukan pemeriksaan *strong column weak beam* untuk mengantisipasi terjadinya balok kuat kolom lemah yang dapat menyebabkan bangunan langsung hancur. Perencanaan struktur bawah juga mengacu pada SNI 2847: 2019 seperti pada perencanaan Pondai dan *Pile Cap*. Untuk merencanakan bangunan yang tahan terhadap gempa tentunya memerlukan biaya yang mahal. Dari hasil desain struktur atas dan struktur bawah yang dihitung, dibuat juga Rencana Anggaran Biaya untuk struktur atas dan struktur bawah, nilai *Bill of Quantity* dari perencanaan struktur ini sebesar Rp. 39.423.427.000, -

Kata Kunci: System Ganda, ETABS v.18, *Respon Spectrum*, Rencana Anggaran Biaya.

