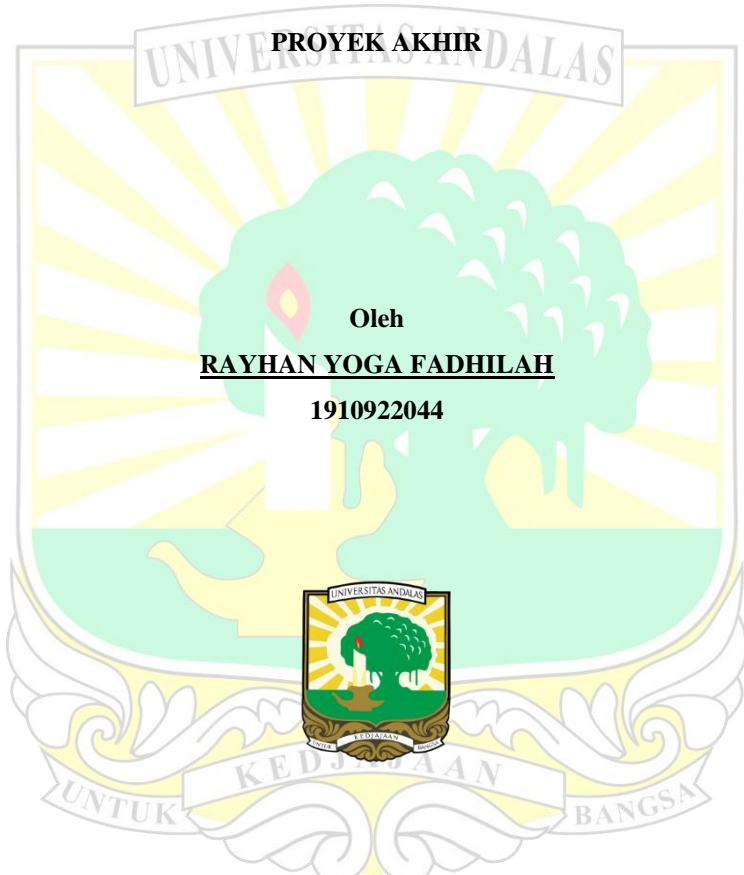


**DESAIN STRUKTUR BETON BERTULANG 10 LANTAI DI
DAERAH GEMPA KUAT DENGAN SANSPRO V.5.22**



PROYEK AKHIR

Oleh

RAYHAN YOGA FADHILAH

1910922044

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

**DESAIN STRUKTUR BETON BERTULANG 10 LANTAI DI
DAERAH GEMPA KUAT DENGAN SANSPRO V.5.22**

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program
Stara-1*

pada Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

Oleh

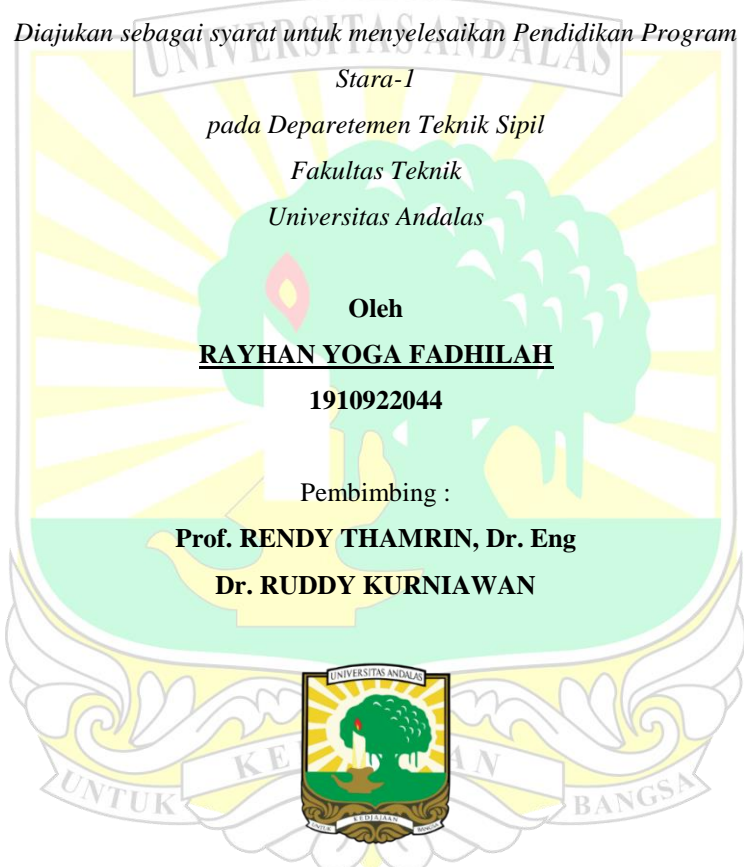
RAYHAN YOGA FADHILAH

1910922044

Pembimbing :

Prof. RENDY THAMRIN, Dr. Eng

Dr. RUDDY KURNIAWAN



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

ABSTRAK

Grafik kepadatan penduduk yang berbanding terbalik dengan luas wilayah yang cenderung tetap mengakibatkan permasalahan semakin sempitnya lahan untuk pembangunan. Pembangunan infrastuktur gedung tingkat tinggi merupakan solusi untuk permasalahan lahan yang menipis. Gedung tingkat tinggi harus memperhatikan karakteristik dinamik struktur mengingat Indonesia berada di daerah dengan tingkat seismistas yang tinggi. Berdasarkan SNI 1726:2019 perencanaan struktur bertingkat pada daerah gempa kuat harus mengacu pada pasal SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) dan SDSK (Sistem Dinding Struktural Khusus). Pada proyek akhir ini direncanakan struktur bangunan beton bertulang 10 lantai setinggi 35 meter yang memiliki fungsi sebagai perkantoran. Proyek akhir ini meliputi perencanaan struktur atas, struktur bawah, serta Rancangan Anggaran Biaya dari struktur bangunan. *Preliminary Design* bertujuan untuk menentukan dimensi awal dari elemen struktur atas bangunan. Setelah mendapatkan dimensi awal dilanjutkan dengan permodelan struktur pada *software* SANSIRO V.5.22. Struktur bangunan diberi beban yang mengacu pada SNI 1727:2020 untuk beban gravitasi dan SNI 1726:2019 untuk beban lateral gempa. Pada proyek akhir ini terdapat pemeriksaan karakteristik dinamik struktur yang meliputi *mode shape*, partisipasi massa, 25% minimum frame pemikul momen, *interstory drift* yang diatur pada SNI 1726:2019. Setelah memenuhi persyaratan tahan gempa, dilanjutkan dengan desain elemen struktur atas bangunan yang dapat diakomodir oleh SANSIRO V.5.22. Hasil desain elemen dari

program SANSPRO harus dilakukan pengecekan terhadap kapasitas dan beban ultimitnya. Elemen struktur juga harus ada pemeriksaan terhadap hubungan balok kolom dan kolom kuat balok lemah. Berdasarkan perhitungan program SANSPRO didapatkan dimensi kolom terbesar 950mm x 950mm dan terkecil 500 x 500mm. Rasio tulangan kolom hasil desain ada pada rentang 1,36%-2,14%. Balok utama yang digunakan adalah sebesar 400x650 mm untuk bentang 6 meter dan 350x500 mm untuk bentang 3 meter. Sedangkan, balok anak pada proyek akhir ini memiliki dimensi 250 x 400 mm. Pelat lantai pada proyek akhir ini menggunakan pelat setebal 120 mm yang didesain untuk menahan momen ultimit. Dinding geser setebal 350 mm digunakan pada proyek akhir ini untuk menambah kekauan dari struktur pada daerah gempa kuat. Rasio tulangan shearwall yang digunakan berada pada rentang 1,03%-1,09%. Struktur bawah penahan struktur atas menggunakan fondasi dalam tiang pancang yang jumlahnya bervariasi sesuai beban aksial yang diterimanya. Fondasi penahan kolom menggunakan 2 tiang berdiameter 60cm dan pile cap setebal 500mm. Pada fondasi Corewall dan Shearwall membutuhkan 12 dan 8 tiang untuk menahan beban aksialnya dan menggunakan pile cap setebal 650mm dan 500mm. Rancangan anggaran biaya untuk perencanaan struktur bangunan pada proyek akhir ini bernilai sebesar Rp 3,494,056.44/m².

Kata kunci : *Sanspro, SNI, Gempa, Struktur.*