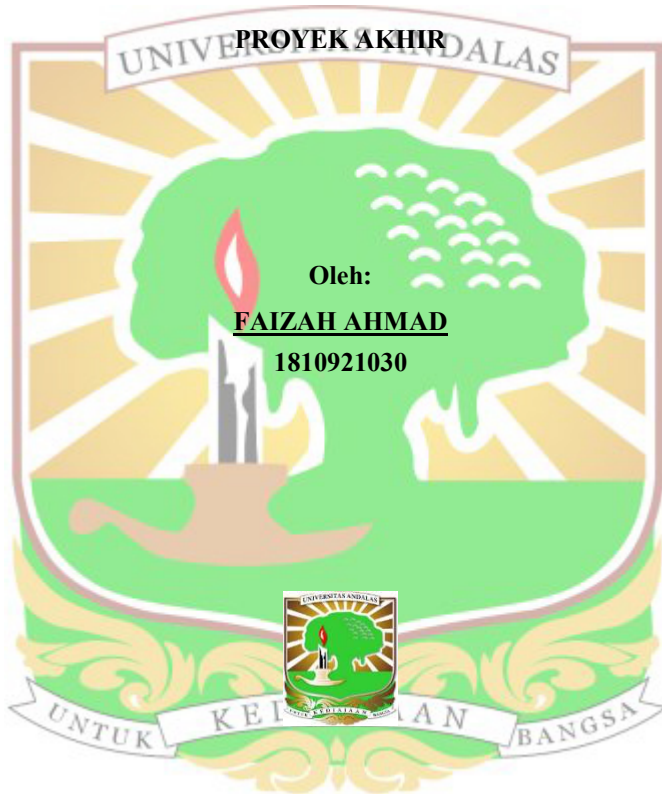
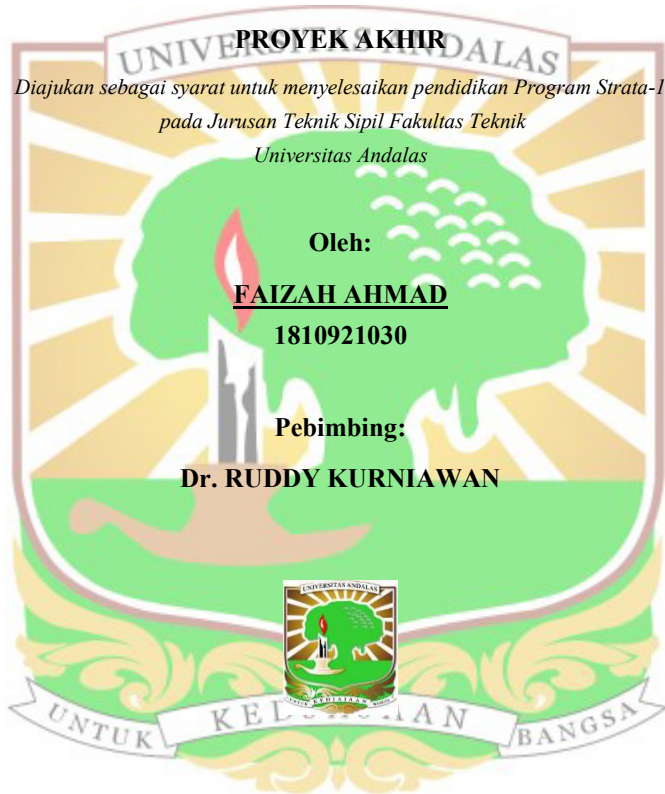


**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 7 LANTAI TAHAN
GEMPA MENGGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK
DAN SDSK**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 7 LANTAI TAHAN
GEMPA MENGGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK
DAN SDSK**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Indonesia memiliki jumlah penduduk mencapai 270,20 juta jiwa dengan kepadatan mencapai 141 jiwa tiap km². Jumlah ini akan terus bertambah setiap tahunnya sesuai dengan angka laju pertumbuhan penduduk. Seiring bertambahnya angka kepadatan penduduk, ruang untuk kebutuhan pembangunan akan semakin berkurang. Selain itu masyarakat Indonesia yang cenderung memilih hidup di perkotaan untuk mencari nafkah juga ikut menyebabkan daerah perkotaan semakin padat. Indonesia sendiri merupakan negara dengan tingkat seismisitas yang tergolong tinggi. Hal ini disebabkan karena secara geografis, Indonesia terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Kondisi tersebut menyebabkan terdapat banyak daerah di Indonesia yang rawan akan bencana gempa bumi termasuk Sumatera Barat.

Salah satu solusi dari berbagai permasalahan tersebut diatas adalah pembuatan bangunan tinggi tahan gempa. Pada proyek akhir ini dilakukan desain struktur bangunan 7 lantai tahan gempa menggunakan kombinasi sistem SRPMK dan SDSK. Desain struktur tersebut mengacu pada SNI 2847: 2019, SNI 1726: 2019, dan SNI 1727: 2020. Dalam proses pengerjaannya, proyek akhir ini mencakup desain struktur atas, desain struktur bawah, dan perhitungan rencana anggaran biaya struktur. Desain struktur atas mencakup desain kolom, balok, pelat lantai, dak beton, dan *shearwall*. Sementara desain struktur bawah mencakup desain *pile cap* dan pondasi. Dalam proses desain, mutu beton yang dipakai adalah 30 MPa. Sementara mutu baja tulangan yang dipakai adalah BJTS 420B. Bangunan yang didesain berlokasi di Padang dengan kelas situs tanah termasuk kategori SD (tanah sedang), sehingga diperoleh nilai S_{DS} dan S_{D1} sebesar 0,935 dan 0,680. Dari nilai S_{DS} dan S_{D1} diperoleh Kategori Desain Seismik (KDS) termasuk dalam kategori D. Selanjutnya dilakukan analisis beban gempa dengan analisis dinamik yaitu menggunakan respons spektra.

Hasil desain balok utama untuk bentang 8, 6 dan 5 m berturut-turut adalah; dimensi penampang 300 x 600, 300 x 500 dan 250 x 450 mm, rasio tulangan di tumpuan 1,90%, 1,64%, dan 1,26%, serta di lapangan 1,58%, 1,13% dan 1,19%. Selanjutnya, hasil desain balok anak untuk bentang 8, 6 dan 5 m berturut-turut adalah; dimensi penampang 300 x

500, 250 x 400 dan 200 x 300 mm, rasio tulangan di tumpuan 1,83%, 1,77%, dan 2,00%, serta di lapangan 1,83%, 1,21% dan 1,34%. Kemudian, dari desain kolom diperoleh rasio tulangan untuk dimensi 700 x 700 dan 600 x 600 mm berturut berturut-turut adalah; 1,60% dan 1,64% untuk kolom eksterior, serta; 1,24% dan 1,27% untuk kolom interior. Berikutnya, dari desain pelat lantai dan dak beton diperoleh tebal pelat yang digunakan adalah 120 mm dan tulangan yang digunakan adalah D10 – 150 mm. Lalu, dari desain *shearwall* diperoleh *corewall* P1 setebal 200 mm dengan rasio tulangan sebesar 4,06%, serta *shearwall* P2, P3, P4 dan P5 setebal 200 mm dengan rasio tulangan sebesar 4,02%. Selanjutnya, hasil desain struktur bawah untuk kolom, *corewall* P1, *shearwall* P2 dan P5, serta *shearwall* P3 dan P4 berturut-turut adalah; jumlah dan diameter tiang pancang yaitu 4 tiang berdiameter 0,5 m, 9 tiang berdiameter 0,5 m, 8 tiang berdiameter 0,6 m, dan 10 tiang berdiameter 0,6 m, serta dimensi *pile cap* 2500 x 2500 x 550, 3750 x 3750 x 550, 3300 x 6900 x 550, dan 3300 x 8700 x 550 mm. Terakhir, dari perhitungan rencana anggaran biaya struktur diperoleh anggaran sebesar Rp. 14.280.909.000,-

Kata kunci: *desain struktur, bangunan tinggi tahan gempa, SRPMK, SDSK*

