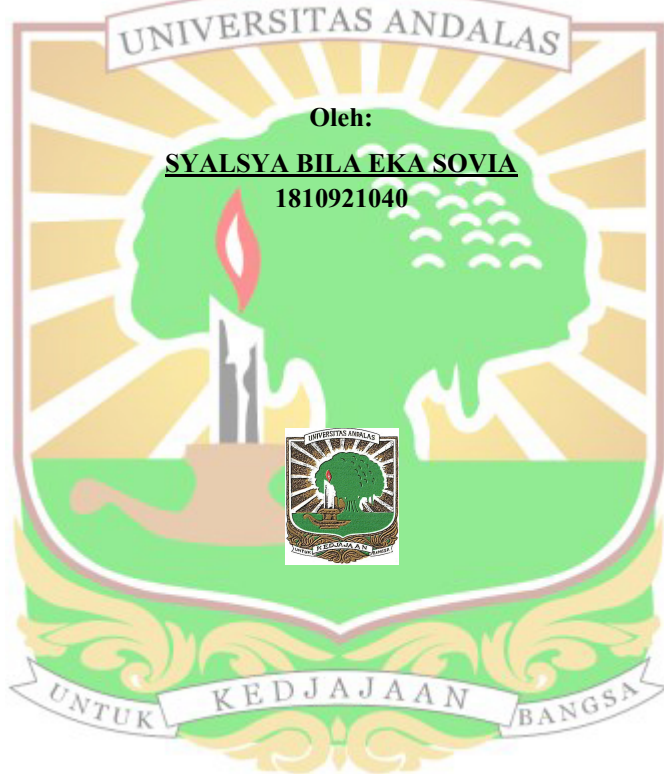


**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 12 LANTAI TAHAN  
GEMPA MENGGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK  
DAN SDSK**

**PROYEK AKHIR**



**Oleh:**

**SYALSYA BILA EKA SOVIA**

**1810921040**

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

**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 12 LANTAI TAHAN  
GEMPA MENGGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK  
DAN SDSK**

**PROYEK AKHIR**

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

Oleh :

**SYALSYA BILA EKA SOVIA**

**1810921040**

Pembimbing:

**Dr. RUDDY KURNIAWAN**



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

## ABSTRAK

Pembangunan gedung bertingkat tinggi pada daerah yang memiliki resiko gempa kuat memerlukan analisa dan perhitungan yang kompleks untuk meminimalisir dampak kerusakan gedung dan bahaya keruntuhan secara tiba-tiba bagi manusia. Oleh karena itu, desain struktur bangunan bertingkat tinggi harus memenuhi kaidah-kaidah konstruksi sesuai dengan peraturan dan standar yang ada sehingga menghasilkan bangunan daktail yang mampu menahan respon inelastik akibat beban lateral gempa bumi. Kota Padang merupakan daerah yang memiliki risiko gempa kuat sehingga pada umumnya bangunan di kota ini termasuk dalam Kategori Desain Seismik tipe D. Pada daerah ini, direncanakan pembangunan gedung 12 lantai yang berfungsi sebagai rumah sakit mata, sehingga diperlukan desain gedung menggunakan sistem ganda (*Dual System*) yaitu kombinasi Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK). Desain struktur bangunan tahan gempa mengacu pada peraturan SNI 1726:2019 “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung”, SNI 1727:2020 “Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain”, dan SNI 2847:2019 “Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung”. Struktur bangunan gedung yang didesain meliputi struktur atas yang terdiri dari desain balok, kolom, pelat lantai dan *shearwall* dan struktur bawah yaitu desain pondasi. Analisa dan pemodelan struktur bangunan gedung menggunakan program ETABS. Beban yang bekerja pada struktur terdiri atas beban gravitasi (beban mati dan beban hidup) dan beban gempa. Analisa struktur dilakukan untuk

pemeriksaan persyaratan karakteristik gedung tahan gempa dan untuk mendapatkan gaya-gaya dalam struktur. Pemeriksaan karakteristik gedung meliputi pemeriksaan ragam respons spektrum seperti periode natural struktur dan partisipasi massa struktur, pemeriksaan kontribusi *frame* minimal memikul 25% gaya lateral, pemeriksaan rasio faktor skala gempa dinamik dan statik, pemeriksaan gaya geser dasar, *story drift*, *P-Delta*, serta pemeriksaan ketidakberaturan horizontal dan vertikal. Berdasarkan gaya dalam yang dihasilkan oleh program ETABS dilakukan desain tulangan elemen struktur yang memenuhi persyaratan bangunan tahan gempa SRPMK yaitu pemeriksaan kekuatan *beam-column joint*, pemeriksaan *strong column weak beam* dimana kolom yang direncanakan lebih kuat dibandingkan balok-balok yang merangka pada hubungan balok-kolom tersebut dan pemeriksaan kuat geser penampang lebih tinggi dibanding kuat lenturnya, sehingga dapat dihindari keruntuhan geser getas. Dari hasil desain struktur juga dilakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas dan struktur bawah.

Kata kunci: *Bangunan Tahan Gempa, Sistem Ganda, SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, RAB Struktur*

