

**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 17 LANTAI TAHAN GEMPA  
MENGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK DAN SDSK**



**PROYEK AKHIR**

**Oleh**

**GENTA SEPTIAWAN**

**1810922061**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2022**

**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN 17 LANTAI TAHAN GEMPA  
MENGUNAKAN KOMBINASI SISTEM SRPMK DAN SDSK**

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

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

**Oleh**

**GENTA SEPTIAWAN**

**1810922061**

**Pebimbing :**

**Dr. RUDDY KURNIAWAN**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2022**

## ABSTRAK

Provinsi Sumatera Barat memiliki Kategori Desain Seismik (KDS) D, dikarenakan Sumatera Barat termasuk daerah yang sering terjadi gempa bumi. SNI 2847 : 2019 memberi syarat suatu bangunan KDS D sistem struktur harus didesain dengan menggunakan sistem SRPMK dan/atau SDSK apabila memakai sistem ganda. Tugas Akhir ini desain bangunan bangunan rumah sakit 17 lantai menggunakan sistem ganda. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendesain struktur atas dan struktur bawah menggunakan sistem ganda dan menentukan rencana anggaran biaya struktur bangunan. Analisa bangunan memakai aplikasi yaitu ETABS 2016 (pemodelan, pemeriksaan dan mendapatkan gaya dalam) dan perencanaan desain memakai aplikasi EXCEL. Pemodelan mengacu kepada hasil dari *Preliminary Design* untuk menentukan dimensi awal struktur bangunan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Selanjutnya memasukkan beban yang ada (beban mati, beban hidup dan beban gempa) nantinya digunakan untuk pemeriksaan parameter bangunan dan rekap gaya dalam. Pembebanan bangunan sesuai dengan SNI 1727 : 2020 untuk beban hidup bangunan. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan parameter bangunan sesuai dengan SNI 1726 : 2019 diantaranya : partisipasi massa, frame pemikul momen, faktor skala gempa, simpangan antar lantai, P-Delta, serta ketidakberaturan horizontal dan ketidakberaturan vertikal. Elemen struktur didesain dan pemeriksaannya mengacu kepada SNI 2847 : 2019 diantaranya : Pelat Lantai, Balok, Kolom, Dinding Struktural Khusus, Pemeriksaan *Joint* Balok Kolom, Pemeriksaan *Strong Column Weak Beam*, dan Pondasi dengan memperhatikan persyaratan desain

kapasitas agar pada saat terjadinya gempa kuat, bangunan diharapkan tidak langsung roboh. Hasil dari desain struktur bangunan diantaranya : balok yang rasio tulangan tekan terhadap Tarik besar sama 50%, kolom yang dibagi menjadi 2 jenis yaitu kolom daerah *shearwall* dengan rasio tulangan 1,04 - 3,62% dan kolom daerah luar *shearwall* dengan rasio tulangan 1,12 – 1,33%, dinding geser dengan bentang 8 m dan 5 m, dengan rasio tulangan 1,64 – 2,55%, pelat lantai dan dak beton menggunakan tulangan D-10 jarak 200 mm. Hasil RAB struktur atas senilai Rp.30.662.062.386,- Dan struktur bawah senilai Rp.3.966.490.591,-.

Kata Kunci : *Bangunan 17 Lantai, SDSK, SNI 2847 : 2019, Joint, Strong Column Weak Beam*

