

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PERKANTORAN BETON BERTULANG 10
LANTAI DENGAN SISTEM GANDA BERDASARKAN ACI 318 -19**



PROYEK AKHIR

Oleh

PHANDU RIZALDI

2010923026

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

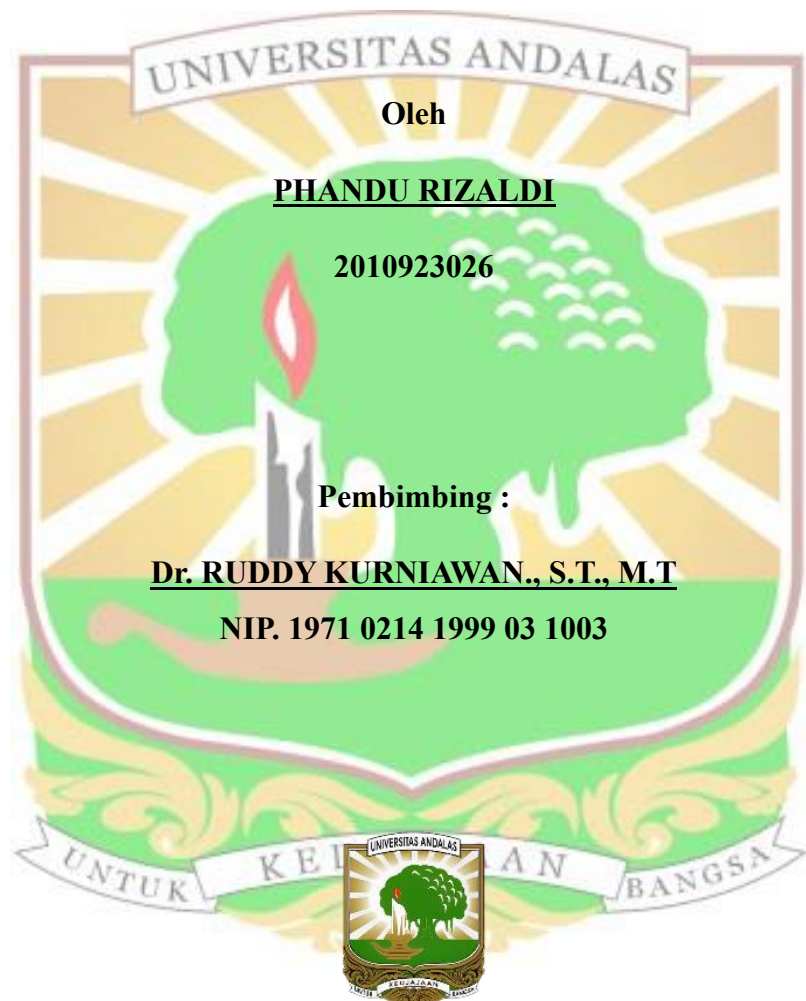
**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PERKANTORAN BETON BERTULANG 10
LANTAI DENGAN SISTEM GANDA BERDASARKAN ACI 318 -19**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1

pada Departemen Teknik Sipil – Fakultas Teknik

Universitas Andalas



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun, akan tetapi ketersediaan lahan yang dapat dimanfaatkan cenderung tetap. Sehingga perlu diperlukan solusi untuk memenuhi kebutuhan manusia terhadap ruang dengan membuat bangunan gedung bertingkat. Disamping itu permasalahan yang dipertimbangkan dalam membangun Gedung bertingkat di wilayah Indonesia yaitu Indonesia berada di wilayah terjadi gempa. Oleh karena itu, tugas akhir ini ditujukan untuk merencanakan struktur Gedung 10 lantai yang aman terhadap beban gempa dengan hasil desain stuktur atas dan bawah serta rencana anggaran biayanya. Hal tersebut didesain dengan standar yang terbaru yaitu ACI 318 – 19 untuk beton bertulang, dan SNI 1726:2019 serta SNI 1727:2020 untuk pembebanan.

Perencanaan diawali dengan preliminary design untuk menentukan perkiraan dimesni awal dari elemen struktur. Pada tugas akhir ini struktur direncanakan menggunakan material beton bertulang dengan kuat tekan beton 30 MPa dan setiap beban yang diperhitungkan sesuai dengan fungsi bangunannya. Selanjutnya dilakukan pengecekan karakteristik bangunan berdasarkan SNI 1726:2019 dimana pemeriksaan meliputi : partisipasi massa, frame pemikul momen, factor skala gempa, simpangan antar lantai, Efek P-Delta, serta ketidakberaturan horizotal dan vertical. Desain struktur atas dan bawah berdasarkan ACI 318 – 19 meliputi elemen : Balok, Kolom, Plat Lantai, Dinding structural, pemeriksaan hubungan balok kolom, desain terhadap strong column weak beam (SCWB) dan fondasi dengan mempertimbangkan syarat desain kapasitas dan struktur yang daktail. Akhirnya menghasilkan struktur yang memiliki kuat geser lebih besar dari pada kuat lentur. Hasil perencanaan strktur bangunan meliputi balok diperoleh raiso tulangan tekan terhadap tarik besar sama 50%. Perencanaan kolom direncanakan menjadi 2 jenis kolom dengan dimensi yang berbeda beda antar lantainya dimana untuk kolom diluar shearwall memiliki rasio tulangan antara 1,53% hingga 1,95% untuk kolom shearwall memiliki rasio tulangan antara 2,01% hingga 3,92% untuk kolom luar shearwall. Desain penulangan pelat lantai dan Pelat Lantai Atap menggunakan tulangan D10 dengan spasi tulangan 200 mm. Struktur didesain sistem ganda, maka untuk penulangan dinding geser pada tulangan longitudinal menggunakan diameter 25 mm dengan rasio 2,34% untuk shearwall 4,2 meter dan menggunakan tulangan diameter 32 mm dengan rasio 5,36% untuk shearwall 6 meter. Tulangan transversal dinding geser didesain dengan D19. Fondasi dalam didesain dengan pile cap dan tiang pancang diameter 0,5 meter dan 0,6 meter dengan kedalaman 20 meter. Rencana anggaran biaya dari desain bangunan 10 lantai ini mencapai Rp 96,113,921,000

Kata kunci : *ACI 318 - 19, Desain Kapasitas, Bangunan Tahan Gempa, Desain Struktur, Sistem Ganda*