

SKRIPSI

**TINJAUAN PERHITUNGAN STRUKTUR ATAS PADA
BAGUNAN RSU MANADO MEDICAL CENTER**

Disusun oleh:

**ABDUL FARHAN SAID
NIM: 16 012 062**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN
GEDUNG
MANADO
2021**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Umum	4
2.2 Elemen Struktur Gedung Bagian Atas	4
2.2.1 Kolom	4
2.2.2 Balok	8
2.2.3 Pelat Lantai	11
2.3 Perencanaan beban gempa statik Ekvivalen	13
2.4 Peraturan – peraturan Perencanaan Struktur Gedung	14
2.5 Pembebanan	14
2.5.1 Jenis-jenis Beban	15
2.5.2 Faktor Pembebanan dan Kombinasi Pembebanan	16
2.6 Metode Matriks	17
2.6.1 Pemodelan Struktur	17
2.6.2 Hukum Analisis	18
2.7 Penelitian yang Relevan	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan waktu	21
3.2 Metode dan jenis penelitian	21

3.3	Jenis data dan metode pengumpulan data	21
3.4	Tahapan penelitian	21
3.5	Data	23
3.6	Langkah – langkah perhitungan metode kekakuan.....	24
3.6.1	Cara pengisian pada tabel matriks	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Data proyek	26
4.2	Pekerjaan Struktur	29
4.3	Beban yang bekerja.....	29
4.4	Beban yang bekerja pada portal arah x lantai 1-4.....	29
4.5	Beban yang bekerja pada portal arah x lantai 5	30
4.6	Beban Gempa yang bekerja	31
4.6.1	Desain spectra Indonesia.....	31
4.6.2	Periode waktu getar alami.....	31
4.7	Perhitungan Struktur Metode Matriks	34
4.7.1	Data Input Portal Arah X	34
4.7.2	Hasil Perhitungan Portal Arah X	38
4.8	Desain tulangan kolom	41
4.9	Desain Tulangan Balok	45
4.10	Analisis perencanaan pelat lantai.....	60
BAB V		66
5.1	Ksimpulan	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beriringan dengan semakin beragam dan kompleksnya permasalahan kesehatan serta lajunya tingkat pertumbuhan penduduk di kota Manado yang merupakan ibu kota di Provinsi Sulawesi Utara, menuntut adanya ketersediaan fasilitas kesehatan yang memadai dan berkualitas.

RSU Manado Medical Center merupakan rumah sakit tipe D, yang berada dibawah naungan PT. Zolid Medika yang ditunjang dengan 4 pelayanan spesialisik dasar yang berhasil terpenuhi sejak 6 Februari 2018, yaitu : Spesialis Penyakit Dalam, Spesialis Anak, Spesialis Obstetri-Ginekologi dan Spesialis Bedah. Dalam perkembangan selanjutnya RSU Manado Medical Center berupaya untuk terus menambah jumlah dan meningkatkan kualitas pelayanan.

Pada perencanaan bangunan tingkat tinggi khususnya rumah sakit ini, analisis terhadap gaya-gaya dalam struktur diperlukan untuk memperkirakan reaksi yang akan ditimbulkan akibat beban-beban yang bekerja pada struktur bangunan tersebut. Karena semakin tinggi suatu bangunan gedung, maka faktor utama yang harus ditinjau dan diperhatikan yaitu pada kekuatan dan keamanannya. Karena aksi dari gaya lateral menjadi semakin berpengaruh sehingga gaya lateral maupun aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya-gaya tersebut.

Maka dari itu kekakuan serta kekuatan struktur sangat menentukan proses dari pada perencanaan bangunan. Berdasarkan SNI 1726:2019, struktur bangunan gedung harus memiliki sistem ketahanan gaya lateral dan vertikal, yang mampu memberikan kekuatan, kekakuan, dan kapasitas disipasi energi yang cukup untuk menahan gerakan tanah, batasan persyaratan deformasi, dan persyaratan kekuatan.

Dari uraian diatas menjadi alasan dasar dari penulis mengangkat judul skripsi mengenai “ Tinjauan Perhitungan Struktur Atas pada Bangunan RSU Manado Medical Center “.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penulisan Skripsi ini yaitu :

1. Bagaimana kekuatan elemen kolom dan balok dengan metode matriks?
2. Bagaimana kekuatan elemen pelat dengan metode koefisien momen?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menghitung kekuatan elemen kolom dan balok dengan perhitungan pembebanan struktur portal bertingkat berdasarkan metode matriks
2. Menghitung kekuatan elemen pelat dengan perhitungan manual menggunakan metode koefisien momen.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai referensi dalam melakukan perhitungan kekuatan struktur kolom dan balok dengan menggunakan metode matriks bagi peneliti selanjutnya maupun mahasiswa teknik sipil.
2. Sebagai referensi dalam melakukan perhitungan kekuatan struktur pelat bagi peneliti selanjutnya maupun mahasiswa teknik sipil.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Skripsi ini, permasalahan dibatasi hanya pada :

1. Menghitung kekuatan struktur kolom dan balok dengan perhitungan pembebanan struktur portal bertingkat berdasarkan metode matriks.
2. Menghitung tulangan pelat menggunakan metode koefisien momen.
3. Perhitungan struktur yang ditinjau adalah portal arah X
4. Beban-beban yang diperhitungkan beban mati, beban hidup dan beban gempa
5. Dalam merencanakan dan mendesain tulangan menggunakan $f'c = 25$ MPa, $f_y = 420$ MPa besi ulir dan $f_y = 280$ Mpa untuk besi polos.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas dan menyeluruh tentang isi skripsi ini, maka dibuatlah satu sistematika penulisan yakni :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang akan dijadikan sebagai acuan dalam penulisan mengenai pembahasan dalam perhitungan struktur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari penelitian dan data-data penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil pembahasan kemudian disesuaikan dengan permasalahan yang dirumuskan dalam latar belakang. Setelah itu didapatkan saran yang merupakan himbauan penulis kepada pembaca terkait dengan pokok pembahasan.