

SKRIPSI

**TINJAUAN ULANG KINERJA STRUKTUR PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN
CITRALAND KAIRAGI, MANADO**

Disusun oleh:

AMOS JANWAR NAUW

NIM: 17 012 006



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN
GEDUNG
MANADO
2022**

DAFTAR ISI

COVER	
SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang... ..	2
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat penelitian	2
1.5 Pembatasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Gedung Bertingkat.....	4
2.1.2 Perancangan Bangunan Bertingkat 2 Lantai.....	4
2.1.3 Struktur Bangunan	5
2.1.3.1 Jenis Struktur Bangunan	5
2.1.4 Elemen Struktur Atas.....	6
2.1.5 Konsep Dasar Analisis Struktur	10

2.1.6 Analisis Pembebanan.....	11
2.1.7 Distribusi Beban Lantai	12
2.1.8 Konsep Beban Statik Ekuivalen	14
2.1.9 Struktur Portal Bidang.	15
2.1.10 Metode Matriks.....	16
2.1.11 Reaksi Perletakan.....	19
2.1.12 Gaya-Gaya Dalam	21
2.1.13 Hasil Dari Penelitian Yang Relevan	23
 BAB III.....	 25
METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Tempat dan waktu penelitian	25
3.2 Metode dan Jenis penelitian	26
3.3 Jenis Data dan Metode pengumpulan data data.....	26
3.4 Langkah-Langkah Matriks Kekakuan	27
 BAB IV ...	 29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Penentuan Portal.....	29
4.2 Perhitungan Beban Mati	31
4.2.1 Perhitungan Beban Pada Balok	31
4.2.2 Perhitungan Beban Pada Kolom.....	32
4.3 Perhitungan Beban Hidup.....	32
4.4 Skema Distribusi Beban	32
4.4.1 Beban Ekuivalen Trapesium dan Segitiga Pada Balok	33
4.4.2 Perhitungan Distribusi Beban.....	34
4.4.3 Perhitungan Beban Terpusat.....	40
4.5 Perhitungan Beban Gempa Statik Ekuivalen	41
4.6 Hasil Beban Pada Portal	45
4.7 Hasil Analisa Metode Matriks.....	46
4.7.1 Penomoran Dan Model Struktur	46
4.8 Desain Tulangan Kolom.....	52
4.9 Desain Tulangan Balok... ..	54
4.10 Analisis Perencanaan Pelat Lantai	58

BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini perkembangan jaman sangatlah pesat, dimana perkembangan dalam dunia komputerisasi telah mempermudah dan mempercepat suatu pekerjaan manusia dalam bidang konstruksi bangunan gedung maupun perumahan atau hunian rumah tinggal lainnya. Dalam suatu proyek bangunan gedung maupun perumahan atau hunian rumah tinggal lainnya, telah banyak dibuat program/aplikasi yang digunakan untuk menganalisis suatu pekerjaan konstruksi. Sehingga dari satu sisi ini sangatlah membantu seorang ahli struktur dalam menganalisis suatu pekerjaan struktur. Akan tetapi untuk seorang ahli struktur dibutuhkan dasar-dasar perhitungan secara manual agar dapat menganalisa input dari suatu perhitungan struktur yang menggunakan program/aplikasi. seringkali kita menemukan sebuah permasalahan yang terjadi pada suatu proyek konstruksi, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan permasalahan pada suatu proyek konstruksi, lain diantaranya yaitu kesalahan pelaksanaan ataupun bisa juga diakibatkan oleh kesalahan seorang perencana, atau arsitek.

Terkadang ada beberapa perencana atau arsitek yang dalam merencanakan sebuah bangunan lebih fokus pada estetika dari bangunan tersebut dan kurang mempertimbangkan kinerja strukturnya, Begitupun dengan seorang ahli sipil atau ahli struktur yang dalam mendesain struktur lebih bergantung pada suatu program. Sehingga sebagai seorang ahli sipil, perlu untuk kaji atau ditinjau kembali kinerja dari struktur bangunan tersebut secara manual atau tanpa program perhitungan struktur, agar dapat mengetahui tingkat kekuatan dari struktur tersebut dalam memikul beban yang bekerja, baik beban/berat sendiri bangunan tersebut maupun beban luar yang bekerja serta dapat mendesain tulangan yang dibutuhkan. Dan dalam menganalisis kinerja struktur pada suatu bangunan, terdapat beberapa metode-metode yang dapat dipakai dalam perhitungannya.

Dengan melihat permasalahan diatas maka penulis mengambil judul skripsi **“Tinjauan ulang kinerja struktur pada proyek pembangunan perumahan CitraLand Kairagi, Manado”** dimana maksud penulis mengambil judul ini untuk mengetahui kinerja dari strukturnya, serta dapat melakukan perhitungan tulangan pada bangunan terebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang ditinjau dalam penelitian ini yaitu, untuk mengetahui kinerja struktur terhadap beban yang bekerja. Serta dapat menghitung dimensi tulangan yang dibutuhkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menghitung kekuatan struktur atas yang terdiri dari kolom, balok dan plat dengan metode matriks.
2. Untuk mendapatkan dimensi dan jumlah tulangan yang digunakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat mengetahui kinerja struktur terhadap beban yang bekerja secaramanual.
2. Dapat mengetahui dimensi tulangan yang digunakan.
3. Serta diharapkan penulisan ini dapat menjadi referensi tentang tata cara analisis struktur Kolom, balok & plat.

1.5 Pembatasan masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Perhitungan menggunakan alat bantu *Microsoft exel* dalam perhitungannya.
2. Potongan arah X pada denah diambil sebagai portal yang menjadi acuan dalam perhitungan.
3. Perhitungan ini menggunakan anlisis portal 2D.
4. Dalam perencanaan ini, dihitung beban gempa.
5. Dalam perhitungan beban, pada distribusi beban pelat ke balok di pakai metode amplop sebagai metode perhitungannya.

6. Metode yang digunakan dalam analisis struktur adalah Metode Matriks Kekakuan.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Adapun sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian bab ini berisi tentang teori dari beberapa sumber seperti buku, kajian jurnal-jurnal ilmiah, serta penelitian terdahulu dari penelitian yang dilaksanakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian bab ini berisikan metodologi penelitian yang digunakan dalam mendapatkan hasil penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan sesuai dengan tujuan dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran dari hasil penelitian. Yang bisa digunakan sebagai acuan untuk perkembangan penelitian selanjutnya