

SKRIPSI

**ANALISIS STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN SEWA POLITEKNIK NEGERI MANADO**

Disusun oleh:

FERNANDO TULENAN

NIM: 15 012 026



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
2019**

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan Tugas Akhir	
Lembar Pernyataan Keaslian Tulisan	
Kata Pengantar	i
Abstrak	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	2
1.5 Pembatasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Beton Bertulang	4
2.1.2 Kolom	5
2.1.3 Balok	9
2.1.4 Acuan Perencanaan	11
2.1.5 Parameter Perencanaan	15
2.1.6 Pembebanan Dengan Metode Amplop	22
2.1.7 Metode Distribusi Momen	23
2.1.8 Program SAP2000.....	30
2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan	37

BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	39
3.2.1 Analisis menggunakan metode distribusi momen	39
3.2.2 Analisis menggunakan SAP2000.....	40
3.3 Jenis data dan Metode pengumpulan data.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Data Umum	49
4.2 Data Struktur	50
4.3 Analisis Perhitungan Menggunakan Metode Distribusi Momen	51
4.3.1 Perhitungan Pembebanan	51
4.3.2 <i>Stiffness Faktor</i> /Faktor Kekakuan.....	56
4.3.3 Faktor Distribusi	57
4.3.4 Pemberesan Momen Akibat Beban Luar	58
4.3.5 Pemberesan Momen Akibat Goyangan 1	61
4.3.6 Pemberesan Momen Akibat Goyangan 2.....	64
4.3.7 Pemberesan Momen Akibat Goyangan 3.....	67
4.3.8 Faktor Koreksi Momen	70
4.3.9 Reaksi Perletakan Akibat Total End Momen (TEM).....	73
4.3.10 Hasil Reaksi Perletakan Metode Distribusi Momen dan SAP2000	75
4.3.11 Perhitungan Gaya Dalam	75
4.4 Perhitungan Tulangan Cara Manual	97
4.5 Perhitungan Tulangan Dengan SAP2000	106
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan	108
5.1 Saran.....	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BIODATA PENULIS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, konstruksi bangunan diberbagai tempat semakin berkembang dengan pesat. Kurangnya area tanah yang ada untuk bangunan serta harga tanah yang semakin mahal memaksa perluasan pembangunan sekarang ini tidak lagi dalam arah horizontal melainkan dibuat kearah vertikal.

Penunjang utama berdirinya suatu bangunan merupakan komponen dari bangunan itu sendiri. Struktur bangunan gedung terdiri dari struktur bangunan atas (*upper structure*) yang berada di atas permukaan tanah dan struktur bangunan bawah (*substructure*) yang berada di bawah permukaan tanah.

Pada setiap konstruksi bangunan gedung, struktur yang direncanakan harus mampu untuk menahan beban-beban yang terjadi pada bangunan tersebut. Kolom, balok, dan pelat lantai merupakan elemen struktur atas yang sangat penting dalam konstruksi bangunan gedung. Asumsi pembebanan dalam struktur yaitu, beban dari pelat lantai disalurkan ke balok, beban balok disalurkan ke kolom dan beban kolom diteruskan ke pondasi. Untuk itu elemen struktur tersebut harus didesain dan dihitung berdasarkan kombinasi beban dan standar yang sesuai.

Aspek terpenting dari suatu struktur ialah ketahanan struktur gedung tersebut terhadap beban statis yang direncanakan ataupun ketahanan struktur terhadap potensi bencana seperti gempa maupun beban-beban yang bekerja lainnya. Perhitungan dan perencanaan yang tepat sangat diperlukan untuk mengetahui hal tersebut. Oleh karena itu suatu analisis struktur yang tepat dan teliti sangat diperlukan agar aspek kekuatan (*Strength*), kenyamanan (*Serviceability*), keselamatan (*Safety*) dan ketahanan atau umur bangunan (*Durability*) dapat terpenuhi.

Pada proyek pembangunan rumah susun Politeknik Negeri Manado menggunakan konstruksi beton bertulang. Mengingat pentingnya fungsi dari elemen struktur yang memikul gaya-gaya yang bekerja pada bangunan tersebut, maka perlu adanya analisis terhadap elemen struktur pada gedung Rumah Susun Politeknik negeri manado.

Oleh karena itu penulis mengambil topik atau judul untuk dibahas yaitu “Analisis Struktur Proyek Pembangunan Rumah Susun Politeknik Negeri Manado”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Apakah Struktur pada gedung rusun Politeknik Negeri Manado mampu memikul gaya-gaya yang bekerja?
2. Berapa besar gaya-gaya yang bekerja pada struktur gedung rusun Politeknik Negeri Manado?
3. Bagaimana penulangan pada elemen struktur gedung rusun Politeknik Negeri Manado?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui kekuatan struktur gedung rusun Politeknik Negeri Manado dalam memikul gaya-gaya yang bekerja.
2. Untuk mengetahui besar gaya-gaya yang bekerja pada struktur gedung rusun Politeknik Negeri Manado
3. Mendesain penulangan pada gedung rusun Politeknik negeri manado dan membandingkan dengan data lapangan.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan skripsi ini diantaranya adalah mengetahui kekuatan dari struktur gedung rusun Politeknik Negeri Manado serta sebagai referensi bagi pihak – pihak terkait baik untuk perencana yang akan atau yang telah melakukan perencanaan struktur maupun pihak – pihak lain yang berkepentingan dalam dunia konstruksi.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini masalah di batasi pada:

1. Penelitian dilakukan pada gedung Rusun Politeknik Negeri Manado
2. Pemodelan dan perhitungan menggunakan program SAP2000 v.14 dan dengan menggunakan metode *Cross* sebagai pembanding.
3. Perhitungan menggunakan pemodelan 2D.

4. Perhitungan hanya pada struktur kolom, balok. Pelat hanya diasumsikan sebagai beban.
5. Perhitungan penulangan menggunakan program SAP2000.
6. Perhitungan dinding geser diabaikan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang dari masalah yang diangkat, rumusan masalah, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian laporan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, artikel ilmiah ataupun buku-buku penunjang yang terkait dengan topik penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Meliputi tempat dan waktu penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data tentang topik yang diangkat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan inti dari penulisan tugas akhir ini yang memuat tentang hasil yang didapat yang sesuai dengan topik yang diangkat

BAB V PENUTUP

Memuat tentang kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

Memuat tentang literatur-literatur yang dipakai peneliti sebagai referensi penyusunan tugas akhir sesuai dengan topik yang diambil