

SKRIPSI

**TINJAUAN PERENCANAAN STRUKTUR ATAS
GEDUNG RUSUNAWA TANAH COKLAT PANIKI DUA**

Disusun oleh :

Alfrits Markus Alexander Nangoy
NIM : 20012004



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KONSTRUKSI
BANGUNAN GEDUNG
MANADO
2024

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Pengertian Proyek Kontruksi	5
2.1.2 Konsep Perencanaan Elemen Struktur Tahan Gempa.....	6
2.1.3 Perencanaan Kontruksi Rumah Susun.....	6
2.1.4 Beton Bertulang (<i>Reinforced Concrete</i>).....	8
2.1.5 Kolom (<i>Column</i>).....	9
2.1.6 Balok (<i>Beam</i>)	10
2.1.7 Pelat (<i>Slab/Shell</i>).....	12
2.1.8 Pembebanan	12
2.1.9 Kombinasi Pembebanan.....	15
2.1.10 Menentukan Kategori Desain Seisimik (KDS)	16
2.1.11 Penentuan Kategori Resiko (I-IV) dan Faktor Keutamaan (Ie)	17
2.1.12 Extended Three Analysis Building System (ETABS).....	20
2.1.13 Penentuan Spektrum Respon Desain	20
2.1.14 Peraturan atau Pedoman Yang Digunakan	21
2.2 Penelitian yang Relavan	22

BAB III METODE PEMBAHASAN.....	24
3.1 Tempat dan Waktu Pengambilan Data.....	24
3.2 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	25
3.2.1 Jenis Data.....	25
3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.3 Diagram Alir.....	26
3.4 Tahapan Penggunaan <i>Software</i> ETABS Ultimate 20.0.0.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 Data Umum Proyek.....	35
4.1.1 Dimensi Kolom.....	36
4.1.2 Dimensi Balok.....	37
4.1.3 Tebal Pelat.....	37
4.2 Pembebanan.....	37
4.3 Perhitungan Gaya Geser Gempa (Data Respon Spektrum).....	39
4.4 Simpangan Antar Tingkat.....	40
4.5 Evaluasi Tulangan Kolom.....	42
4.5.1 Kolom K1.....	42
4.6 Evaluasi Tulangan Balok.....	44
4.6.1 Balok B1.....	44
4.7 Evaluasi Tulangan Pelat.....	48
4.7.1 Pelat Tebal 13 cm.....	48
Faktor tahanan momen Maksimum.....	50
Menghitung faktor tahanan moment.....	50
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang terletak di antara tiga pertemuan lempeng besar yakni Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik. Letak negara Indonesia yang seperti ini menyebabkan Indonesia mudah terkena dan rawan mengalami gempa. Maka meninjau hal ini pembangunan infrastruktur sekarang harus memenuhi syarat ketahanan terhadap gempa.

Desain struktur bangunan memegang peranan penting dalam pembangunannya untuk menciptakan struktur yang kokoh, aman, nyaman, dan hemat biaya. Struktur yang dirancang untuk menahan gempa harus mampu menahan tegangan geser dan lateral yang ditimbulkannya. Menurut SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan SNI 1726-2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Bumi untuk Bangunan Gedung dan Non Bangunan Gedung, perencana dapat menggunakan sistem struktur tahan gempa (seismik). Perencanaan struktur sistem struktur tahan gempa (seismik) sebagian besar didasarkan pada kedua SNI ini. Baik SNI 1727-2020 maupun SNI 8900-2020 memuat ketentuan pembebanan yang diterapkan.

Tahap perencanaan merupakan tahapan awal yang sangat penting untuk sebuah pembangunan proyek konstruksi. Proses perencanaan ini merupakan proses untuk mendesain bentuk atau model bangunan konstruksi yang akan dibangun, selain itu juga untuk menentukan fungsi dari bangunan itu sendiri dan juga untuk menghitung dan mendata kebutuhan yang diperlukan baik secara material bahan, pekerja dan upah untuk proses pembangunan nantinya. Dalam tahap perencanaan ada proses desain bangunan yang dimana dibuat gambar denah, potongan dan tampak untuk detail bangunan. Selain membuat desain untuk model bangunan dibuat juga desain untuk kekuatan struktur bangunan.

Dalam pembangunan gedung Rumah Susun menggunakan struktur kolom, balok dan Pelat. Bangunan rumah susun ini merupakan bangunan 3 lantai Rusun ini difungsikan sebagai hunian dengan banyak fasilitas umum. Untuk setiap unit dibuat untuk satu keluarga yang terdiri dari ayah, ibu dan dua orang anak. Setiap unit dilengkapi dengan ruang makan, ruang tamu, dapur, toilet dan kamar tidur.

Proyek Pembangunan Rusunawa Tanah Coklat Paniki Dua yang dilaksanakan oleh PT. Multikarya Utamajaya ini adalah tempat penulis menjalani masa PKL. Pada pembangunan tersebut penulis mendapatkan banyak wawasan dan gambaran mengenai pelaksanaan pekerjaan pada suatu proyek bangunan gedung. Pada akhirnya penulis menyiapkan Tugas Akhir dengan lingkup materi tentang Perencanaan Struktur Atas (Kolom, Balok, Plat) Rusunawa Tanah Coklat Paniki Dua.

Penulis akan merencanakan perhitungannya struktur bangunan Rusun untuk menjawab kebutuhan bangunan Rusunawa Paniki Dua dengan menggunakan aplikasi ETABS. ETABS (Extended Three Analysis Building Systems) merupakan program yang digunakan untuk menganalisis dan merancang bangunan secara akurat dan cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merencanakan struktur atas dengan menerapkan peraturan perencanaan Gedung sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Bagaimana hasil perbandingan perhitungan struktur dilapangan (*As-Build drawing*) dan hasil output dari ETABS.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penulisan ini, yakni sebagai berikut :

1. Meninjau kembali perencanaan struktur atas dengan menggunakan responspektrum kota Manado pada *software* ETABS 20.0.0.

2. Mendapatkan hasil Perhitungan struktur perbandingan data lapangan yakni data *As-Build Drawing* dengan hasil output aplikasi ETABS 20.0.0. yang menggunakan pembebanan berdasarkan SNI 1727-2020 dan SNI 8900-2020.

1.4 Manfaat Penulisan

1. Sebagai pembelajaran untuk menambah wawasan tentang perencanaan bangunan khususnya rusun 3 lantai.
2. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan dalam perencanaan struktur atas gedung sesuai dengan standar yang ada.
3. Sebagai pembelajaran dalam menambah wawasan tentang metode pelaksanaan suatu pekerjaan struktur.

1.5 Batasan Masalah

1. Penginputan data pada program ETABS terbatas pada kolom, balok, pelat.
2. Perhitungan pembebanan (beban mati, beban hidup, beban gempa).
3. Permodelan Struktur Kolom, balok, dan pelat menggunakan Program ETABS, Perhitungan tulangan pada kolom, balok, pelat.
4. Bangunan yang ditinjau bangunan bertingkat 3 lantai Gedung Rusunawa Tanah Coklat Paniki Dua ANADO
5. Metode yang digunakan adalah metode respon spektrum.
6. Tidak melakukan perhitungan struktur bawah dan tangga.
7. Penulisan ini dibatasi pada penggunaan standar pembebanan dengan menggunakan SNI 1726-2019, SNI 1727-2020 dan SNI 8900-2020.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini menggunakan sistematika yang baku supaya memudahkan proses penyusunan. Rincian sistematika penulisan Proposal Penelitian ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang uraian umum, pedoman dan peraturan perencanaan, dan beban-beban yang diperhitungkan serta metode perhitungan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang uraian dan waktu penelitian serta data penelitian, metode pengumpulan data, dan diagram alir pembahasan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dan hasil dari perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang jurnal dan sumber bacaan teori yang relavant dengan penulisan proposal dari berbagai macam sumber

LAMPIRAN

Berisikan gambar dan berkas terlampir yang diperlukan.