

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung berfungsi sebagai tempat untuk melakukan kegiatan dan aktivitas tertentu seperti tempat tinggal, tempat pendidikan, tempat pelayanan umum, perkantoran, tempat ibadah dan lainnya . Di era urbanisasi yang sangat cepat, terutama di kota-kota besar di Indonesia, ketersediaan lahan yang semakin terbatas mendorong pembangunan gedung vertikal sebagai solusi atas kebutuhan ruang. Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) merupakan contoh nyata dari pemanfaatan hunian vertikal ini, dan salah satu studi terkini adalah perencanaan struktur atas gedung Rusunawa 6 lantai di Universitas Bojonegoro.

Pengembangan rusunawa kini telah gencar oleh pemerintah tepatnya Kementerian Perumahan Rakyat. Pembangunan rusunawa termasuk Rusun Mahasiswa diseluruh Indonesia masuk ke dalam salah satu program pemerintah pusat yang di kenal dengan “Program Seribu Tower”. Program Seribu Tower ini merupakan salah satu kebijakan strategis yang dianggap sangat tepat karena melihat pertumbuhan penduduk Indonesia yang cukup pesat setiap tahunnya Nurrokhman & Firmanto (2018).

Adanya Rusun mahasiswa yang dibangun di lingkungan kampus tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas hunian yang layak, aman, dan dekat dengan area perkuliahan, khususnya bagi mahasiswa tahun pertama, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran dalam beradaptasi dengan kehidupan hunian vertikal. Melalui tinggal di rusun, mahasiswa diharapkan mampu menjalani masa transisi perkembangan secara optimal serta mengenal dan berinteraksi dengan lingkungan sosial dan budaya perguruan tinggi maupun masyarakat kampus.

Universitas Bojonegoro merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Provinsi Jawa Timur. Dengan jumlah mahasiswa 4.959 orang pada tahun 2025 dan diperkirakan akan meningkat untuk 4 tahun kedepan menjadi ± 6.000 mahasiswa yang tersebar dalam 9 program studi. Dengan melihat daerah asal masing-masing, yang mayoritas berasal dari luar kota Bojonegoro, maka sarana dan prasarana yang ada harus juga selaras untuk menunjang kegiatan belajar mengajar (indoor maupun outdoor) seperti halnya gedung kuliah, ruang laboratorium, perpustakaan maupun rusunawa bagi mahasiswa. Akan tetapi Universitas Bojonegoro belum terdapat asrama mahasiswa.

Sedangkan salah satu ciri sekolah unggulan, baik diluar maupun dalam negeri adalah tersedianya asrama mahasiswa yang memadai, nyaman dan dengan biaya yang terjangkau. Selain itu dengan adanya rusunawa bisa sedikit meringankan biaya orang tua.

Dengan data diatas penulis mengambil langkah untuk merencanakan rusunawa sebagai salah satu solusi mengatasi keterbatasan sarana hunian bagi mahasiswa Universitas Bojonegoro. Perencanaan rusunawa akan direncanakan 6 lantai dengan luas $42\text{ m} \times 15\text{ m} = 630\text{ m}^2$ dengan luas keseluruhan 3.780 m^2 , kelengkapan yang tersedia di rusunawa ini ialah ruang tamu, 2 ruang kamar tidur, 1 kamar mandi dan ruangan dapur, sehingga dapat memenuhi standar kelayakan tempat tinggal atau hunian.

Dari sisi teknis, pembangunan rumah susun mahasiswa menuntut adanya perencanaan struktur yang aman, efisien, dan sesuai standar. Struktur atas yang meliputi balok, kolom, dan pelat lantai menjadi elemen vital dalam menyalurkan beban dari lantai ke pondasi. Oleh karena itu, perencanaan struktur harus memenuhi standar peraturan yang berlaku di Indonesia, yaitu SNI 2847:2019 tentang beton bertulang dan SNI 1726:2019 tentang ketahanan gempa. Untuk memenuhi tuntutan tersebut, diperlukan teknologi permodelan dan analisis struktur yang akurat.

ETABS (Extended Three-Dimensional Analysis of Building Systems) adalah perangkat lunak analisis struktur dan desain bangunan—dibuat oleh Computers and Structures, Inc.—yang umum digunakan di ranah teknik sipil dan arsitektur untuk mengevaluasi kekuatan, stabilitas, dan kelayakan struktur melalui pemodelan 3D, analisis beban, dan interpretasi kinerja struktur dengan efisiensi dan akurasi.” (Husein & Darwis, 2024). Versi terbaru ETABS v22, dilengkapi berbagai fitur yang lebih canggih dibandingkan versi sebelumnya, sehingga hasil analisis lebih detail dan efisien. Dengan menggunakan ETABS v22, perencanaan struktur atas rusunawa 6 lantai di Universitas Bojonegoro dapat dirancang agar memenuhi kriteria keamanan, kenyamanan, serta efisiensi sesuai dengan standar nasional.

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan perencanaan struktur atas rumah susun mahasiswa yang kokoh, aman, serta sesuai standar nasional. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Perencanaan Struktur Atas Bangunan Rumah Susun 6 Lantai Menggunakan ETABS v22”. Perencanaan ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ETABS v22 agar hasil analisis lebih detail dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana permodelan struktur bangunan rusunawa pada software ETABS v22 ?
2. Berapa dimensi yang dibutuhkan pada kolom, balok, dan plat lantai pada bangunan rusunawa ?
3. Berapa jumlah kebutuhan tulangan dan bagaimana penempatan tulangannya menggunakan teori LRFD ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui permodelan struktur bangunan rusunawa pada software ETABS v22.
2. Untuk mengetahui besar dimensi yang dibutuhkan pada kolom, balok, dan plat lantai pada bangunan rusunawa.
3. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan tulangan dan penempatan tulangannya menggunakan teori LRFD.

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal berikut ini akan digunakan untuk menentukan batasan-batasan yang perlu dipertimbangkan guna memfokuskan perencanaan ini:

1. Perencanaan ini hanya membahas analisis dan perencanaan struktur atas bangunan rusunawa 6 lantai menggunakan software ETABS v22.
2. Beban yang diperhitungkan dalam perencanaan hanya mencakup beban mati, beban hidup, dan beban gempa sesuai dengan ketentuan SNI yang digunakan.
3. Elemen yang dianalisis hanya pada balok, kolom, dan plat lantai.
4. Perhitungan kebutuhan tulangan hanya dilakukan pada kolom, balok, dan plat lantai.
5. Perencanaan ini tidak membahas mengenai estimasi biaya dan durasi proyek.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Untuk Penulis

Menambah wawasan serta keterampilan dalam merancang konstruksi bangunan, mulai dari bangunan sederhana hingga bangunan bertingkat dengan menggunakan beton

bertulang. Selain itu, penulis juga diharapkan mampu mengembangkan kemampuan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang muncul dalam proses perencanaan struktur gedung, sehingga dapat menghasilkan rancangan yang efektif, aman, dan sesuai standar teknis yang berlaku.

1.5.2 Manfaat Bagi Teknik Sipil

Menambah literature fakultas sainstek prodi teknik sipil dan juga sebagai referensi mahasiswa Teknik sipil selanjutnya.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat Umum

Sebagai pedoman untuk merencanakan struktur atas gedung didunia kerja serta mengaplikasikannya dilapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Rincian penyusunan laporan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan istematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang konsep analisis beban gempa dan persyaratan struktur tahan gempa.

BAB III METODE PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang pengumpulan data struktur gedung, diagram alir, dan peraturan SNI yang dipakai dalam perancangan ini.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANAAN

Pada bab ini hasil dan pembahasan berisi tentang analisis struktur dan perancangan sesuai data yang didapatkan dari hasil *output* ETABS berdasarkan SNI yang berlaku.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran.