

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama (Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2011 Tentang Rumah Susun). Dengan adanya rumah susun ini maka dapat mengurangi adanya penumpukan penduduk pada salah satu lokasi pemukiman sehingga tidak berlebihan (*overload*).

Rumah susun ini juga diharapkan dapat memperbaiki dan meningkatkan kehidupan masyarakat di Kulon Progo dalam hal pemukiman dan memfasilitasi daerah-daerah yang belum dapat terjangkau serta untuk penyesuaian diri dengan karakter daerah penduduk setempat. Karena bangunan ini nantinya akan menjadi tempat yang dihuni oleh banyak masyarakat, maka harus didesain berdasarkan keadaan-keadaan yang sesuai dengan kondisi tanah, lingkungan, kegempaan, dan lainnya sehingga dengan terpenuhinya aspek tersebut maka rumah susun akan aman dan nyaman untuk dihuni serta dapat meminimalisir adanya kerugian material maupun korban jiwa pada saat terjadinya gempa.

Penulis akan merancang rumah susun yang berada di kawasan *Civic Center* Aerotropolis Bandara Internasional Yogyakarta pada Tugas Akhir perancangan ini sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia seperti memakai referensi-referensi dari SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1729:2015 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung, dan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung, dan lain-lain.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana menginterpretasikan, mengartikan, serta menjelaskan data awal perancangan bangunan infrastruktur (berupa data arsitektural dan data tanah) serta dalam perencanaan awal (*preliminary design*).
2. Bagaimana tahapan dalam menganalisis pembebanan, membuat pemodelan struktur dengan bantuan *program* seperti *ETABS* (dan lain-lain), dan menginterpretasi atau mengartikan *output* dari analisis data.
3. Bagaimana cara, proses, atau metode dalam merancang struktur atas dan bawah bangunan beserta gambar kerjanya.
4. Bagaimana merencanakan dan merancang anggaran biaya serta penjadwalan proyek dengan mencermati adanya keterbatasan waktu, sumberdaya, dan anggaran.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Struktur bangunan yang dirancang mengacu pada gambar arsitek dan perancangan terbatas hanya pada 1 bagian bangunan dan tidak termasuk dengan beberapa bangunan lainnya.
2. Adanya penyesuaian pada jumlah elemen struktur dan dimensi.
3. Spesifikasi material yang digunakan:
 - a. Beton bertulang dengan f'_c (kekuatan beton) = 25 MPa.
 - b. Baja tulangan ulir/sirip (BJTS) dengan f_y (kekuatan leleh) = 420 MPa.
4. Perancangan elemen struktur memakai material beton bertulang yang mencakup pelat lantai, balok, kolom, dan tangga.
5. Terdapat penyesuaian jumlah kebutuhan dan harga satuan material pada aspek arsitektur dan MEP yang berpengaruh saat membuat/mengestimasi durasi dan biaya proyek.
6. Estimasi biaya tidak mempertimbangkan alat berat saat pengerjaan proyek dan untuk perpindahan material (*crane*, dan lain-lain).

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Menginterpretasikan/mengartikan data awal perancangan (data arsitektur dan tanah) dan dapat merancang desain pendahuluan serta menentukan klasifikasi kelas situs tanah.
2. Menentukan sistem struktur serta *preliminary design*.
3. Merancang pelat lantai dan tangga menggunakan beton bertulang.
4. Menghitung pembebanan pada perencanaan bangunan infrastruktur.
5. Membuat pemodelan perancangan struktur dengan bantuan program *ETABS* serta menginterpretasikan gaya-gaya dalam struktur.
6. Merancang balok dan kolom.
7. Menghitung daya dukung tanah serta menentukan jenis fondasi.
8. Menghitung jumlah tiang yang dibutuhkan dan efisiensi kelompok tiang.
9. Menghitung penulangan fondasi.
10. Membuat gambar detail fondasi.
11. Menyusun *Work Breakdown Structure (WBS)* dan menyusun kegiatan untuk membuat rencana anggaran biaya.
12. Menghitung volume kegiatan.
13. Menentukan syarat-syarat kegiatan dan menghitung harga satuan pekerjaan.
14. Menghitung biaya pekerjaan dan rekapitulasinya.
15. Mengestimasi durasi kegiatan, menetapkan ketergantungan antar pekerjaan, menyusun *bar chart* dengan mencermati kendala waktu yang ditentukan.
16. Memperkirakan kebutuhan sumber daya untuk setiap kegiatan dan pekerjaan dengan mencermati ketersediaan maupun keterbatasan sumber daya.
17. Membuat kurva S proyek dan menyajikan hasil perencanaannya.

1.5 Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian dari tugas akhir ini adalah:

1. Interpretasi dan identifikasi data tanah lapangan dan laboratorium untuk menentukan kelas situs tanah.
2. Melakukan pemodelan dan analisis dengan bantuan aplikasi (*ETABS*, dan lain-lain) untuk mendapatkan gaya-gaya dalam yang akan dipakai saat perancangan.
3. Melakukan analisis gedung tahan gempa.
4. Menghitung kebutuhan penulangan struktur.

5. Menghitung rencana anggaran biaya dan melakukan penjadwalan proyek.

1.6 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir

Metode penyusunan pada Tugas Akhir Perancangan Rumah Susun di Kawasan *Civic Center Aerotropolis* Bandara Internasional Yogyakarta yaitu studi pustaka (literatur), melakukan pemahaman data serta aspek-aspek lain yang diperlukan. Setelah itu melakukan perhitungan secara manual dan dengan menggunakan bantuan aplikasi (*ETABS*, dan lain-lain) untuk mendapatkan data-data hasil dari analisis program ataupun untuk memperbaiki kekeliruan dari hasil perhitungan manual.

