

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan sebuah gedung, khususnya gedung bertingkat, perlu memperhatikan beberapa kriteria yang matang dari unsur kekuatan, kenyamanan, serta aspek ekonomisnya. Kenyamanan yang diinginkan membutuhkan tingkat ketelitian dan keamanan yang tinggi dalam perhitungan konstruksinya. Faktor yang seringkali mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban hidup, beban mati, beban angin, dan beban gempa. Oleh karena itu, perlu disadari bahwa keadaan atau kondisi lokasi pembangunan gedung bertingkat juga dapat mempengaruhi pula terhadap kekuatan gempa yang ditimbulkan dan berakibat pada bangunan itu sendiri.

Indonesia merupakan salah satu negara rawan gempa, kondisi ini memberikan pengaruh besar dalam proses perencanaan sebuah gedung di Indonesia. Dibutuhkan suatu solusi untuk memperkecil resiko yang terjadi akibat gempa, terutama untuk gedung-gedung bertingkat. Dewasa ini sangat dibutuhkan para perencana yang ahli dalam merencanakan sebuah struktur bangunan yang tahan gempa. Perlu bagi para calon perencana bangunan untuk memahami dan berlatih dalam merencanakan struktur gedung tahan gempa. Komponen struktur gedung itu terdiri dari pondasi, sloof, kolom, balok, pelat lantai, dan pelat atap. Masing-masing komponen tersebut perlu dihitung untuk mengetahui dimensinya sehingga dapat diketahui kuat atau tidaknya struktur tersebut.

Tujuan dari pembahasan ini yaitu untuk meredesain Gedung Pascasarjana Politeknik Kesehatan Semarang agar menghasilkan rancangan gedung yang mampu menampung aktifitas secara keseluruhan. *Redesign* Gedung Pascasarjana Politeknik Kesehatan Semarang ini dengan struktur 8 lantai menggunakan pelat atap beton dan perhitungan struktur pondasi menggunakan data tanah Semarang. Peraturan pembebanan beton menggunakan SNI 2847-2013 dan persyaratan baja tulangan beton struktural berdasarkan pada peraturan SNI 2052-2014. Perhitungan analisis pembebanan menggunakan bantuan *software* SAP2000.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, maka dapat diambil rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Berapa dimensi plat, balok, kolom, dan pondasi yang mampu menahan beban gempa, beban mati, beban hidup rencana yang bekerja serta menurut peraturan pembebanan pada Gedung Pascasarjana Politeknik Kesehatan Semarang ini yang berlokasi di Jl. Tirta Agung Pedalangan Banyumanik - Semarang.
2. Bagaimanakah gambar detail penulangan pelat, balok, kolom dan pondasi dari hasil perencanaan.

1.3. Pembatasan Masalah

Penulisan Tugas Akhir ini hanya meliputi perencanaan

- a. Struktur atas (*upper structure*), meliputi perencanaan:
 - Atap beton
 - Pelat lantai
 - Portal
- b. Struktur bawah (*sub structure*), meliputi perencanaan:
 - Pondasi Sumuran
- c. Tidak menghitung aspek biaya ekonomis dari biaya konstruksi (RAB)
- d. Tidak memperhitungkan sistem utilitas bangunan, instalasi air bersih dan kotor, instalasi listrik, serta finishing
- e. Analisis perencanaan ketahanan gempa berdasarkan pada peraturan SNI 1726-2012
- f. Persyaratan Beton Struktural berdasarkan pada peraturan SNI 2847-2013
- g. Persyaratan Baja Tulangan Beton Struktural berdasarkan pada peraturan SNI 2052-2014
- h. Analisis secara 3 dimensi dan dirancang dengan bantuan *software* SAP2000 v14.0.0

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah merencanakan kembali Struktur Gedung Pascasarjana Politeknik Kesehatan Semarang.

Adapun tujuan dilakukannya penulisan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Menentukan langkah-langkah dalam merencanakan struktur gedung.
2. Menganalisis dimensi pelat, balok, kolom dan pondasi yang aman digunakan dalam perencanaan.
3. Mendesain gambar detail penulangan pelat, balok, kolom dan pondasi dari hasil perencanaan.

1.5. Lokasi

Gedung Pascasarjana Politeknik Kesehatan Semarang yang digunakan sebagai kajian dalam Tugas Akhir ini berlokasi di Jl. Tirta Agung Pedalangan Banyumanik - Semarang.



Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah

Gambar 1.1. Lokasi Proyek

Sumber: *Google Maps*

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, lokasi proyek dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang referensi seperti (struktur umum dan teori-teori perencanaan) regulasi (peraturan-peraturan) serta juga komparasi (studi banding baik secara langsung ataupun tidak langsung) yang berkaitan dengan pokok pembahasan.

BAB III METODE PERENCANAAN

Bab ini berisikan tentang tahapan penulisan tugas akhir, dasar-dasar perencanaan, peraturan perencanaan, jenis material, pembebanan struktur, perencanaan struktur dan ketentuan umum perencanaan.

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang sistem perhitungan struktur dan hasil perhitungan struktur, diantaranya struktur atap, balok, pelat lantai, dan kolom.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan pelaksanaan.