

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah sebuah provinsi di Indonesia yang berada di bagian selatan Pulau Jawa. Secara geografis memiliki luas wilayah 3.185,80 km². Menurut data yang dikeluarkan oleh RISTEKDIKTI (2019), terdapat 138 lembaga perguruan tinggi di Provinsi ini, dengan lebih 399.604 mahasiswa terdaftar.

Seiring perkembangan dunia pendidikan di Indonesia, jumlah mahasiswa baru semakin meningkat secara rata-rata tiap tahunnya di Provinsi DIY. Pada tahun ajaran 2012/2013 sampai dengan tahun ajaran 2018/2019 tercatat peningkatan jumlah mahasiswa baru secara rata-rata sebesar 6,15% tiap tahunnya.

Dengan mempertimbangkan peningkatan tersebut, maka perguruan tinggi perlu mengimbangnya dengan menyediakan fasilitas yang dapat menunjang hal tersebut. Salah satu fasilitas yang sangat penting adalah gedung perkuliahan. Sebagai salah satu fasilitas yang penting, perlu perhitungan yang rinci dalam perencanaan pembangunannya.

Gedung perkuliahan memiliki risiko bangunan yang sangat tinggi. Dengan mempertimbangkan daerah Yogyakarta yang memiliki riwayat gempa yang cukup sering seperti yang dilansir pada laman resmi BMKG, pada tahun 2018 dengan kekuatan 5,1 skala *richter*, tahun 2016 dengan kekuatan 4,7 skala *richter*, dan yang mengakibatkan kerusakan parah pada tahun 2015 dengan kekuatan 5,4 skala *richter*. Oleh karena itu diperlukan gedung yang mampu menahan risiko-risiko yang disebabkan oleh beban yang bekerja di atasnya dan juga gempa yang terjadi. Direncanakan gedung perkuliahan ini dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), hal ini dikarenakan lokasi perencanaan gedung berada di daerah Yogyakarta yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi dengan nilai kategori desain saismik kategori D, dan juga gedung kuliah yang merupakan kategori risiko gedung dengan kategori IV.

Adapun penambahan struktur bawah berupa *basement* dipilih untuk mengatasi keterbatasan lahan parkir. Dimana lahan parkir semakin dibutuhkan seiring dengan penambahan mahasiswa dan berkurangnya lahan yang ada. Sehingga struktur bawah tanah berupa *basement* menjadi pilihan utama.

Pada kesempatan ini akan direncanakan gedung perkuliahan empat lantai ditambah dengan 1 lantai *basement* dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

1. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah: bagaimana cara merencanakan gedung perkuliahan empat lantai +1 *basement* di Yogyakarta yang efisien dan sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia dengan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)?

2. Keaslian perencanaan

Perencanaan ini bukanlah yang pertama kali dilakukan, ada beberapa perencanaan gedung yang memiliki pembahasan yang sama, yaitu mengenai perencanaan gedung dengan menggunakan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Diantaranya yaitu:

- 1). Pinastiko (2021) dengan judul: “Perencanaan Gedung Perkuliahan Tujuh Lantai di Surakarta dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus”.
- 2). Pradana (2017) dengan judul: “Perencanaan Struktur Gedung Perhotelan 4 Lantai Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) di Wilayah Surakarta”.
- 3). Hardianto dkk (2014) dengan judul: “Perencanaan Struktur Gedung Kuliah di Yogyakarta”.

Tugas Akhir ini mengambil judul: “Perencanaan Struktur Gedung Kuliah Empat Lantai (+1 *Basement*) dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) di Wilayah Yogyakarta”. Adapun yang membedakannya dengan perencanaan sebelumnya yaitu:

- 1). Gedung direncanakan memiliki empat lantai dan 1 lantai *basement*.
- 2). Gedung yang direncanakan adalah gedung perkuliahan
- 3). Metode yang digunakan adalah Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
- 4). Gedung direncanakan di Yogyakarta.

3. Batasan-batasan perencanaan

Pada perencanaan diberikan batasan-batasan untuk mencegah terjadinya pembahasan yang keluar dari pokok pembahasan. Adapun batasan-batasan tersebut akan dijabarkan di bawah ini:

- 1). Peraturan yang digunakan sebagai dasar perencanaan adalah:
 - a). SNI 1727-2018, Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain.
 - b). SNI 1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Gedung Dan Non-Gedung.
 - c). SNI 2847-2013, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.
- 2). Struktur gedung yang direncanakan merupakan gedung perkuliahan 4 lantai dengan 1 lantai *basement* yang berada di Yogyakarta dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
- 3). Perhitungan struktur yang dilakukan meliputi perhitungan desain pelat, desain tangga, desain balok, desain kolom, desain *basement* dan desain fondasi.
- 4). Beban-beban yang akan digunakan sebagai acuan perencanaan terbatas pada beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa.

B. Tujuan dan Manfaat Perencanaan

1. Tujuan perencanaan

Tujuan dari perencanaan struktur gedung perkuliahan 4 lantai + 1 lantai *basement* di Yogyakarta ini adalah untuk memperoleh desain struktur yang mampu menahan beban yang bekerja di atasnya yang dapat dipertanggungjawabkan keamanan dan kekuatannya berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia.

2. Manfaat perencanaan

Manfaat dari perencanaan gedung perkuliahan ini adalah menambah pengetahuan tentang ilmu struktur dalam perencanaan gedung yang sesuai dengan peraturan yang berlaku mulai dari tahap awal hingga proses pendetailan elemen struktur. Selain itu juga sebagai rujukan bagi instansi terkait dalam menunjang fasilitas pendidikan.