

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam pembangunan prasarana memegang kewajiban yang tidak terpisahkan pada pembangunan ekonomi dan pembangunan daerah. Secara umum, bangunan mengacu pada sekumpulan struktur yang terdiri dari dinding dan atap yang berfungsi sebagai tempat tinggal permanen. Proses ini dibangun oleh manusia dan dapat berupa rumah dan bangunan. Keberadaan gedung ini sering digunakan untuk memenuhi kebutuhan perlindungan cuaca, penyimpanan, keamanan, dan sebagai lokasi beraktivitas. Bangunan biasanya dibagi menjadi beberapa sistem dan ruangan. Contohnya termasuk tempat istirahat, toilet, area aktivitas dll. Gedung bertingkat biasanya memiliki beberapa fasilitas yang tersedia seperti eskalator, elevator, dan tangga untuk beralih dari tempat satu ke tempat selanjutnya.

Menurut (Jhana Dwi Gotama, Yusra Fernando, 2021) dalam perkembangannya, gedung ini dirancang agar efisien dalam pemanfaatan ruang, terutama di kawasan yang semakin padat penduduknya saat ini. Untuk mengoptimalkan metode ini, bangunan dibangun dalam struktur bertingkat hingga 10 bahkan ratusan lantai. Di Indonesia, klasifikasi gedung diatur oleh UU dalam Pasal 5 Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005. Aturan ini menjelaskan segala sesuatu tentang penyesuaian struktural. Ditinjau dari kompleksitasnya, bangunan secara umum diklasifikasi. Peraturan ini menjelaskan apa saja tentang spesifikasi bangunan di kategorikan menjadi tiga jenis. Diantaranya adalah bangunan kompleks (menggunakan konsep dan teknik tidak sederhana), bangunan sederhana (dibangun dengan teknik dan metode sederhana), dan bangunan khusus (dibangun dengan metode khusus). Selanjutnya jenis bangunan dibedakan berdasarkan umurnya. Dalam situasi darurat atau sementara, biasanya digunakan kurang dari lima tahun. Bangunan semi permanen digunakan selama 5 hingga 10 tahun.

Menurut (Wulfram I. Ervianto, 2007), sebuah gedung biasanya dibedakan menjadi 3. Lokasi dengan kepadatan sedang yang tidak terlalu pesat dan tidak terlalu rendah, serta lokasi yang cukup terang di pinggiran kota di kawasan padat.

Mengenai izin mendirikan bangunan dibedakan berdasarkan ketinggian lokasi. Kedua persyaratan ini berbeda-beda berdasarkan demografi jenis ketinggian bangunan dan sering kali terkait dengan AMDAL (Analisis Dampak Lingkungan). Mengenai bentuk bangunan, kini bangunan dibedakan berdasarkan tiga spesifikasinya. Bangunan bertingkat tinggi biasanya memiliki delapan lantai atau lebih. Ruangannya berada di lantai tengah gedung 5-8 lantai. Hal ini juga berlaku untuk bangunan bertingkat rendah dengan empat lantai atau kurang. Menurut undang-undang, ada tiga pengelola yang berhak mendirikan dan mengelola suatu bangunan. Hal ini mencakup negara, dalam hal ini pemerintah, individu, dan dunia usaha.

Auditorium dapat disebut sebagai ruang serba guna karena dapat digunakan untuk berbagai kegiatan seperti pementasan musik dan pertunjukan teater. Auditorium merupakan ruang utama tempat pertemuan umum civitas akademika, khususnya acara peringatan hari jadi dan wisuda. Selain itu, auditorium juga akan digunakan sebagai arena umum, tempat kegiatan akademik seperti workshop pendidikan, dan seminar. Di perguruan tinggi, fasilitas auditorium memiliki banyak fungsi yang dapat dijadikan sarana dan prasarana dari berbagai kegiatan, baik akademik maupun non akademik.

Menurut (Agung Mardhika, Mochammad Afifuddin, 2019) Spaceframe merupakan sistem konstruksi space frame yang menggunakan sistem sambungan bar-to-bar. Batang dihubungkan melalui sambungan bola atau bola baja. Sistem sambungan rangka ruang terdiri dari segitiga dan sambungan bola baja. Rangka ruang ini mudah dibuat, dipasang, dan dibongkar. Maka dari itu, penempatan struktur ini akan lebih lekas selesai. Sistem konstruksi rangka ruang amat ideal dimanfaatkan pada bangunan menggunakan bukaan besar sehingga tidak memerlukan penyangga pada bagian tengah bangunan. Dilihat dari bawah, sistem space frame ini tampak seperti kubah atau kerucut.

Pengalaman menunjukkan bahwa struktur dengan sistem rangka ruang lebih efisien dibandingkan struktur dengan rangka baja berprofil dengan bentang besar.

Bangunan yang menggunakan space frame antara lain teater, pabrik, dan mercusuar.

Perlu diketahui bahwa gedung auditorium Universitas Brawijaya adalah gedung dengan struktur yang kompleks, sehingga direncanakan re-design. Rencana ini membahas pentingnya struktur yang kuat dan ekonomis. SPRMK yang mengacu pada SNI digunakan untuk atap struktur rangka ruang (suprastruktur) termasuk pilar-pilar gedung auditorium Universitas Brawijaya. Implementasi sebagai proses kolaboratif memiliki banyak keuntungan, antara lain kemudahan implementasi dengan penghematan waktu dan biaya.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berlandaskan bahasan di atas, adapun rumusan masalah yang menjadi acuan dalam artikel ini adalah sebagai berikut:

1. Beban apa saja yang mempengaruhi struktur atap space frame Gedung Auditorium Universitas Brawijaya?
2. Bagaimana pemodelan pada struktur atap space frame Gedung Auditorium Universitas Brawijaya?
3. Bagaimanaperencanaan ssambungan digunakan dalam model struktural?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari pengerjaan tugas akhir ini adalah untuk memberikan elemen gaya lain pada atap, dan tujuan dari perencanaan struktur rangka atap ruang adalah untuk :

1. Mampu memahami beban apa saja yang bekerja pada struktur atap space frame Gedung Auditorium Universitas Brawijaya.
2. Mengidentifikasi pemodelan yang digunakan untuk struktur rangka atap tiga dimensi auditorium Universitas Brawijaya.
3. Mampu merancang sambungan yang digunakan dalam pemodelan struktur.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Sekiranya bahasan tugas akhir ini tidak melenceng dari tujuan akhir, maka penulis membatasi batasan sebagai berikut.

1. Aspek biaya dan nilai ekonomi serta proses pelaksanaan di lapangan tidak dipertimbangkan.
2. Hanya struktur atap yang diperhitungkan dalam perilaku bangunan.
3. Tidak menghitung perencanaan pondasi dan konstruksi di bawah atap.
4. Perencanaan kolom tidak diperhitungkan.
5. Perhitungan struktur dengan menggunakan program berbantuan komputer.

#### **1.5 Manfaat Perencanaan**

1. Memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana kegiatan dalam kampus.
2. Sebagai cara pemanfaatan ilmu dalam bidang teknik sipil.

