

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan masjid selain kekuatan juga memperhitungkan segi keindahan, dalam penerapan keindahannya suatu masjid salah satunya berada pada struktur atap, seperti yang kita ketahui bahwasanya banyak sekali bentuk atap yang biasa diterapkan untuk atap masjid antara lain atap berbentuk kubah, berbentuk segi tiga, ataupun typical rangka payung dan masih banyak lagi. Gedung masjid kampus tegal boto Universitas Jember ini dibangun dengan memperhatikan keindahan dari struktur atap dimana strukturnya dibuat dengan material ringan, dari rangka baja pipa tapi mempunyai bentuk yang unik dan kompleks, yaitu dengan berbentuk menyerupai payung, dan tergolong sebagai bangunan bentang lebar.

Bangunan bentang lebar merupakan bangunan yang memungkinkan penggunaan ruang bebas kolom yang selebar dan sepanjang mungkin. Bangunan bentang lebar secara umum terdiri dari 2 yaitu bentang lebar sederhana dan bentang lebar kompleks. Bentang lebar sederhana berarti bahwa konstruksi bentang lebar yang ada dipergunakan langsung pada bangunan berdasarkan teori dasar dan tidak dilakukan modifikasi pada bentuk yang ada. Sedangkan bentang lebar kompleks merupakan bentuk struktur bentang lebar yang melakukan modifikasi dari bentuk dasar, bahkan kadang dilakukan penggabungan terhadap beberapa sistem struktur bentang lebar.

Guna dan fungsi bangunan bentang lebar dipergunakan untuk kegiatan-

kegiatan yang membutuhkan ruang bebas kolom yang cukup besar, seperti untuk kegiatan olah raga berupa gedung stadion, pertunjukan berupa gedung pertunjukan, auditorium dan kegiatan pameran atau gedung exhibition. Struktur bentang lebar, memiliki tingkat kerumitan yang berbeda satu dengan lainnya. Kerumitan yang timbul dipengaruhi oleh gaya yang terjadi pada struktur tersebut.

Sistem rangka ruang adalah struktur sistem rangka tiga dimensi yang membentang dua arah, dimana batang-batang nya hanya mengalami gaya tekan atau Tarik saja. Sistem tersebut merupakan salah satu perkembangan sistem struktur batang.

Struktur rangka ruang merupakan susunan modul yang diatur dan disusun berbalikan antara modul satu dengan modul lainnya sehingga gaya-gaya yang terjadi menjalar mengikuti modul-modul yang tersusun. Modul ini satu sama lain saling menguatkan, sehingga struktur ini tidak mudah goyah.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas penulis mengambil judul **“Metode Pendekatan Analisa Tingkat Layan Struktur Atap Rangka Ruang (*Space Frame*) Study Kasus Atap Masjid Kampus Tegal Boto Universitas Jember**

1.2. Rumusan Masalah

Pada penulisan ini rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana Penerapan Struktur ini untuk diaplikasikan ke software SAP 2000.
2. Bagaimana perilaku struktur atap yang ada dilapangan.
3. Bagaimana standart usulan pendekatan metode pembebanan pada rangka atap sehingga bisa diterima sebagai usulan sebagaimana kesesuaian dilapangan.

1.3. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang terpapar diatas diperoleh gambaran permasalahan yang cukup luas, namun menyadari akan kemampuan dan keterbatasan waktu maka peneliti memandang perlu adanya batasan masalah secara jelas dan terfokus, sebagai berikut :

1. Studi kasus ini dilakukan pada Pembangunan gedung masjid kampus tegal boto Universitas Jember.
2. Menggunakan program bantu SAP 2000
3. Menggunakan peraturan spesifikasi untuk bangunan gedung baja structural.SNI 1729:2015
4. Menggunakan peraturan beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain SNI 1727:2013
5. Perhitungan yang di tinjau adalah struktur pada atap gedung saja

6. Beban yang bekerja pada struktur adalah beban hidup, beban mati, beban hujan dan beban angin.
7. Tidak memperhitungkan RAB (Rencana Anggaran Biaya)
8. Tidak menghitung struktur yang ada dibawahnya, termasuk baseplat tumpuan baja, kolom, balok dan pondasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah

1. Bisa mengaplikasikan struktur ini ke blok data sap.
2. Dapat diketahui perilaku dari masing-masing struktur tersebut seperti tegangan dan lendutan. Sehingga dapat dibuktikan tingkat efisiensinya.
3. Mendapatkan standart usulan metode pendekatan analisa pembebanan struktur atap dengan space frame bentuk atap rangka payung.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari adanya penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa/ peneliti

Menambah pengetahuan, pengalaman serta memperdalam ilmu ketekniksipilan bagi penyusun dalam merencanakan struktur atap rangka ruang, serta menghasilkan metode usulan yang bisa diterapkan dikemudian hari.

2. Bagi akademisi/ instansi

Memberikan metode usulan pendekatan desain struktur space frame yang dapat dipergunakan dalam perencanaan struktur atas pada konstruksi atap gedung .

3. Bagi masyarakat/ umum

Memberikan masukan kepada masyarakat mengenai struktur rangka ruang (*space frame*) dan dapat dijadikan alternative dalam merencanakan suatu konstruksi yang memiliki nilai estetika yang tinggi.