

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur stadion Sleman yang sekarang ada, dibuat dari beton bertulang dengan pertimbangan material beton (pasir dan kerikil) banyak terdapat di daerah istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan pekerjaan beton bertulang membutuhkan waktu relatif lama karena harus menunggu proses pengerasan. Apabila waktu pelaksanaan mendesak maka sebagai alternatif struktur dapat dirancang dengan baja.

Baja digunakan sebagai alternatif dalam perencanaan stadion Sleman dengan pertimbangan bahwa baja mempunyai kekuatan yang relatif tinggi sehingga penampang struktur baja relatif kecil dan berat sendiri bangunannya dapat lebih ringan dibanding struktur beton, selain itu waktu pelaksanaan struktur baja relatif singkat.

Struktur stadion Sleman dapat diasumsikan sebagai struktur rangka bidang atau dua dimensi (2D) dan struktur rangka ruang atau tiga dimensi (3D). Perbedaan asumsi mengakibatkan perbedaan hasil analisis (momen, gaya aksial dan gaya geser) yang bekerja pada setiap komponen struktur, sehingga mengakibatkan perbedaan ukuran penampang. Guna mengetahui perbedaan hasil analisis dan desain di atas perlu dilakukan kajian secara numeris.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penulisan tugas akhir ini adalah seberapa besar perbedaan berat struktur bangunan antara struktur yang didesain dengan struktur rangka bidang atau dua dimensi (2D) dan struktur yang didesain dengan struktur rangka ruang atau tiga dimensi (3D).

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan hasil analisis (momen, gaya aksial, dan gaya geser) dan dimensi penampang setiap komponen struktur (balok dan kolom) dengan tinjauan struktur rangka bidang atau dua dimensi (2D) dan struktur rangka ruang atau tiga dimensi (3D).
2. Membandingkan berat struktur bangunan antara struktur yang didesain dengan struktur rangka bidang atau dua dimensi (2D) dan struktur struktur rangka ruang atau tiga dimensi (3D).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada semua pihak yang berkepentingan tentang alternatif lain dalam mendesain struktur portal tribun stadion yang aman dan efisien.
2. Menambah pengetahuan yang lebih mendalam di bidang struktur terutama dalam perencanaan konstruksi baja stadion.

1.5 Batasan Perencanaan

Batasan perencanaan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Obyek perencanaan struktur adalah tribun stadion Sleman Jogjakarta sayap utara (tanpa atap).
2. Perencanaan komponen struktur menggunakan metode Load Resistance Factor Design (LRFD), sesuai yang dikemukakan American institute of steel construction (AISC).
3. Komponen portal (Balok dan kolom) menggunakan baja A36, tegangan leleh (F_y) = 240Mpa dan tegangan ultimit (F_u) = 400 Mpa
4. Sambungan balok dengan kolom menggunakan las dan baut.
5. Pelat lantai tidak komposit dengan balok.
6. Hubungan struktur dengan tanah diasumsikan jepit.
7. Pembebanan struktur menggunakan Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung 1987.
8. Beban gempa menggunakan beban horizontal dengan metode statik ekuivalen yang mengacu pada Peraturan Perencanaan Tahan Gempa Indonesia untuk Gedung 1987.