

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang gencar dalam pembangunan fasilitas pribadi maupun publik dalam bentuk gedung. Pembangunan gedung ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan penduduk Indonesia dalam catatan BPS sampai tahun 2017 sebanyak 273 juta jiwa. Oleh karena itu, BIM dicanangkan demi menunjang dan menaikkan mutu konstruksi gedung di Indonesia seiring perkembangan teknologi komputing dan pengelolaan informasi. Indonesia membentuk peraturan penggunaan teknologi *Building Information modelling* (BIM) dalam pembangunan gedung pemerintah.

Perencanaan metode konvensional memiliki banyak kekurangan, terutama proses perencanaan yang memakan waktu lebih lama menjadi sebuah persoalan yang perlu dipecahkan. Dewasa ini dibutuhkan proses pembanguan gedung yang lebih cepat. Proses perencanaan yang saat ini sering digunakan yaitu dengan metode analisis struktur secara manual, proses penggambaran secara 2 dimensi dan perhitungan volume pekerjaan membuat proses perencanaan menjadi lambat dan beresiko terdapat banyak *clash*.

Dalam pembangunan gedung terdapat dua material lazim yang digunakan, yaitu beton dan baja. Material baja tidak hanya digunakan sebagai material jembatan namun juga cocok sebagai material struktur gedung. Baja merupakan material yang memiliki banyak kelebihan untuk digunakan sebagai material konstruksi. Selain aspek kecepatan pembangunan, material baja juga membuat struktur bangunan lebih daktail.

Dalam pembanguan struktur baja diperlukan pendetailan rancang bangun struktur. Hal ini diperlukan untuk mencegah *clash* yang sering terjadi. Pendetailan juga diperlukan untuk mempermudah proses konstruksi. Penggunaan BIM dalam perancangan struktur baja sangat membantu baik dari pihak kontraktor, konsultan hingga *owner* bangunan. Dengan integrasi BIM, proses konstruksi akan berjalan lebih efisien dan mendukung proses penjaminan mutu konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penggunaan BIM untuk perancangan gedung struktur baja gedung asrama putra pondok pesantren muhammadiyah istana qur'an adalah :

- a. Bagaimana dimensi dan profil baja dalam perancangan struktur asrama dengan menggunakan prinsip desain kapasitas?
- b. Bagaimana sambungan antar elemen dalam struktur?
- c. Bagaimana melakukan integrasi antara program analisis SAP 2000 dengan program desain dan *detailing* Tekla Structure?
- d. Apa hasil luaran dari pemodelan Tekla Structure?

1.3 Lingkup Penelitian

Untuk membatasi cakupan bahasan dalam penelitian perancangan gedung struktur baja gedung asrama putra pondok pesantren muhammadiyah istana qur'an dengan integrasi program analisis SAP 2000 dengan Tekla Structure maka cakupan bahasan dibatasi sebagai berikut:

- a. Struktur bangunan dimodelkan secara 3D dalam 3 lantai.
- b. Struktur gedung merupakan struktur baja dengan sistem rangka pemikul momen khusus.
- c. Analisis struktur dilakukan dengan program bantu SAP 2000 v.22.
- d. Beban yang bekerja pada struktur adalah beban mati, beban hidup, beban angin, beban hujan, beban gempa.
- e. Dalam analisis beban gempa digunakan metode analisis response spectrum.
- f. Aspek yang ditinjau adalah elemen balok, kolom, join, deck dan rangka atap.
- g. Pengaruh perbesaran P-Delta tidak diperhitungkan.
- h. Peraturan utama yang dijadikan sebagai acuan perancangan adalah SNI 1729:2020 tentang Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian perancangan gedung Istana qur'an dengan struktur baja adalah:

- a. Untuk menganalisis kontrol desain struktur terhadap beban yang bekerja.

- b. Untuk mengetahui profil baja yang digunakan dalam struktur.
- c. Untuk mengetahui integrasi antara program analisis struktur dengan program desain dan pendetilan gambar struktur baja.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a. Memberikan desain hasil perancangan yang kepada pemilik gedung.
- b. Memberikan informasi integrasi program analisis SAP 2000 dengan Tekla Structure.
- c. Memberikan informasi tata cara perancangan gedung struktur baja dengan sistem rangka pemikul momen khusus.