

BAB II

METODOLOGI

2.1 Uraian Umum

Struktur merupakan satu kesatuan dan rangkaian dari beberapa elemen yang dirancang agar konstruksi mampu menerima dan menahan beban luar maupun beban berat sendiri tanpa mengalami perubahan bentuk yang melampaui batas persyaratan. Peninjauan struktur dilakukan untuk menghitung kekuatan konstruksi bangunan gedung. Bangunan gedung mempunyai 2 bagian sistem struktur, yaitu:

- a. Struktur atas (*upper structure*)
- b. Struktur bawah (*under structure*)

Pemilihan sistem struktur atas (*upper structure*) mempunyai hubungan yang erat dengan sistem fungsional gedung. Desain struktur akan mempengaruhi desain gedung secara keseluruhan. Dalam proses desain struktur perlu kiranya dicari kedekatan antara sistem dengan masalah-masalah seperti arsitektur, efisiensi, sistem pelayanan kemudian, pelaksanaan dan juga biaya yang diperlukan.

2.2 Pedoman

Dalam perencanaan, pedoman yang digunakan antara lain:

- a. Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI-03-2847-2013)

- b. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SNI-03-1729-2002)
- c. Tata Cara Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SNI-03-1727-1989)
- d. Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) NI-2-1971.
- e. Peraturan Muatan Indonesia (PMI – 1970).
- f. Perencanaan Kekuatan Tahan Gempa Untuk Struktur Rumah dan Gedung (SNI-03-1726-2002).

2.3 Peraturan

Apabila kita akan merencanakan suatu bangunan, sudah tentu kita harus memperhatikan serta memperhitungkan segala aspek yang berhubungan dengan bangunan tersebut.

Disamping segi teknis yang menjadi landasan utama dalam merencanakan suatu bangunan, segi-segi lainnya tidak bisa kita tinggalkan atau kita abaikan begitu saja. Faktor fungsi, ekonomi, sosial, lingkungan, dan sebagainya tidak kalah pentingnya bila dibandingkan dengan segi teknis konstruksi dalam perencanaan suatu bangunan.

Dengan kata lain, jika kita merencanakan suatu bangunan, kita dituntut dalam hal kesempurnaan bangunan itu sendiri. Untuk memenuhi hal tersebut, kita harus berpedoman pada syarat-syarat yang telah ditentukan baik dari segi teknis itu sendiri maupun dari segi lainnya.

2.3.1 Peraturan Perhitungan Konstruksi

- a. Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI-03-2847-2013)
- b. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SNI-03-1729-2002)
- c. Tata Cara Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SNI-03-1727-1989)
- d. Perhitungan Beton Bertulang (SKSNI T-15-1991-03) Ir. Gideon H. Kusuma, M. Eng.
- e. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971.

2.3.2 Dasar Perhitungan Konstruksi

- a. Konstruksi diperhitungkan terhadap pembebanan sementara.
- b. Perhitungan mekanika pada konstruksi pelat dan konstruksi balok anak sesuai SNI-03-2847-2002
- c. Perhitungan Beton Bertulang (SKSNI T-15-1991-03) Ir. Gideon H. Kusuma, M. Eng.

2.3.3 Tuntutan dan Ketentuan Umum

Tuntutan atau ketentuan umum dalam perencanaan gedung yang harus kita perhatikan antara lain:

- a. Konstruksi harus aman, kokoh, kuat, baik terhadap pengaruh cuaca, iklim maupun terhadap pengaruh lainnya.
- b. Bangunan harus benar-benar dapat berfungsi menurut penggunaannya.
- c. Ditinjau dari segi biaya, bangunan harus seekonomis mungkin dengan catatan tidak boleh mengurangi kekuatan konstruksi, sehingga tidak membahayakan bangunan dan keselamatan pengguna bangunan.
- d. Dengan merencanakan bangunan ini kita usahakan jangan sampai membahayakan atau merugikan lingkungan, baik ketika masih dalam taraf pengerjaan maupun setelah bangunan itu digunakan atau selesai dikerjakan.

2.4 Beban yang Diperhitungkan

Pembebanan diperhitungkan sesuai dengan fungsi bangunan yang direncanakan. Perencanaan beban hidup maupun beban mati didasarkan pada tata cara pembebanan untuk bangunan rumah dan gedung SNI-1729-1989F. Besaran beban yang diperhitungkan adalah:

A. Beban mati (D)

- Beton bertulang = 2400 kg/m³
- Adukan spesi = 21 kg/m²
- Penutup lantai = 24 kg/m²
- Plafond Eternit = 11 kg/m²
- Peggantug = 7 kg/m²

B. Beban hidup (L)

- Pada ruang gedung = 250 kg/m²
- Tangga dan bordes = 300 kg/m²
- Beban pekerja = 100 kg/m²

2.5 Metode Perhitungan

Perhitungan kolom dan balok berdasarkan standar tata cara perhitungan struktur beton yaitu SK SNI T-15-1991-03 dan dasar-dasar perencanaan perhitungan beton bertulang (Ir. Gideon H. K. M Eng, 1994). Sedangkan untuk perhitungan tulangan dilakukan dengan cara teori kekuatan terbatas.