

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pembebanan Struktur**

Dalam merancang sebuah struktur bangunan, harus mempertimbangkan beban-beban apa saja yang akan membebani struktur itu sendiri agar struktur bangunan tersebut aman untuk di huni oleh manusia. Beban-beban yang harus di perhatikan yaitu beban mati, beban hidup, dan beban gempa.

#### **2.2. Acuan Peraturan**

Perancangan struktur gedung bertingkat harus menggunakan peraturan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah yaitu:

1. persyaratan beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727-2013),
2. tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung (SNI 1726-2012),
3. persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung (SNI 2847-2013).

#### **2.3. Prinsip Dasar Struktur**

1. Kekuatan

Kekuatan merupakan kemampuan elemen dan komponen struktur bangunan yang bekerja secara *vertical* ataupun *horizontal* bangunan dalam menahan beban-beban yang timbul. Komponen struktur *vertical* berupa kolom yang fungsinya menahan gaya-gaya *vertical* yang dialirkan

dan disebarkan menuju sub-struktur dan pondasi bangunan. Komponen struktur *horizontal* berupa struktur lantai dan balok sebagai penahan beban mati dan beban hidup yang diteruskan ke kolom. (Zuhri, 2011)

## 2. Kestabilan

Kestabilan bangunan merupakan kemampuan bangunan dalam mengatasi gaya-gaya lateral dari luar, seperti angin, gempa, ataupun gaya gravitasi bumi. Hal ini tercapai dari ekspresi massa ataupun pembentuk struktur bangunan yang memberikan perilaku struktur yang stabil. Kestabilan lateral sembarang struktur yang mengalami sembarang kondisi pembebanan harus dicapai dengan menggunakan pemikul beban lateral dengan pengekangan lateral di sekeliling denah. (Zuhri,2011)

## 3. Keseimbangan

Keseimbangan merupakan perilaku massa dalam mengatasi gaya gravitasi bumi dan angin, dimana perilaku struktur dicapai dengan memberikan bidang-bidang *vertical massive* (*shear wall* atau *bearing wall*) yang berfungsi untuk meneruskan beban dan membentuk sudut dengan permukaan tanah. (Zuhri,2011)

### 2.4. Beton Bertulang

Elemen struktur utama bangunan yang menahan seluruh beban-beban yang terjadi, terbuat dari beton bertulang. Beton bertulang terdiri dari balok, kolom, pelat lantai dan pelat atap. Beton bertulang adalah gabungan logis dari dua jenis

bahan yaitu beton polos yang memiliki kekuatan tekan tinggi akan tetapi kekuatan tarik yang rendah, dan batangan-batangan baja yang di tanamkan di dalam beton dapat memberikan kekuatan tarik yang di perlukan. (Wang, dan Salmon,1999).

### **2.5. Pengertian Balok**

Balok adalah elemen struktural untuk menerima gaya-gaya yang bekerja dalam arah transversal terhadap sumbunya yang mengakibatkan terjadinya momen lentur dan gaya geser sepanjang bentangnya. Balok merupakan elemen struktural yang menyalurkan beban-beban dari pelat lantai ke kolom penyangga vertikal. Dua hal utama yang di alami oleh balok ialah tekan dan tarik, yang antara lain karena adanya pengaruh lentur ataupun gaya lateral (Wahyudi dan Rahim,1999).

### **2.6. Pengertian Kolom**

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya yaitu menyangga beban aksial tekan vertikal. Apabila terjadi kegagalan pada kolom maka dapat berakibat keruntuhan komponen struktur yang berhubungan dengannya atau bahkan terjadi keruntuhan total pada keseluruhan struktur bangunan (Dipohusodo, 1994)

### **2.7. Pengertian Pelat Lantai**

Pelat adalah elemen horizontal utama yang menyalurkan beban hidup maupun beban mati ke kerangka pendukung vertikal dari suatu sistem struktur.

Elemen-elemen tersebut dapat di buat sehingga bekerja dalam satu arah atau bekerja dalam dua arah (Nawy, 1990).

