

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kolom

Kolom adalah bidang tekan vertikal dari rangka struktural yang memikul beban dari balok. Kolom meneruskan beban-beban dari elevasi atas ke elevasi yang lebih bawah hingga akhirnya sampai ke tanah melalui pondasi. Karena kolom merupakan komponen tekan, maka keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan keruntuhan lantai yang bersangkutan dan juga keruntuhan total seluruh strukturnya (Nawy, 1990)

#### 2.2 Balok

Balok adalah bagian dari struktur yang berfungsi untuk menopang lantai di atasnya serta sebagai penyalur momen ke kolom-kolom yang menopangnya. Balok yang bertumpu langsung pada kolom disebut balok induk, sedangkan balok yang bertumpu pada balok induk disebut balok anak. Tulangan rangkap pada perancangan balok pada umumnya ditunjukkan untuk meningkatkan daktilitas penampang, pengendalian defleksi jangka panjang akibat adanya rangkai dan susut (McGregor, 2003).

### **2.3 Pelat**

Pelat adalah elemen struktur yang fungsinya menyalurkan beban kepada elemen pendukung seperti balok dan kolom. Apabila pelat didukung sepanjang keempat sisinya, dinamakan sebagai pelat dua arah dimana lenturan akan timbul pada dua arah yang saling tegak lurus. Namun, apabila perbandingan sisi panjang terhadap sisi pendek yang saling tegak lurus lebih besar dari 2, pelat dapat dianggap hanya bekerja sebagai pelat satu arah dengan lenturan utama pada arah sisi yang lebih pendek (Dipohusodo, 1996).

### **2.4 Fondasi**

Fondasi adalah elemen beton struktural yang meneruskan beban dari struktur di atasnya ke tanah yang memikulnya. Macam-macam fondasi adalah fondasi tiang-tiang yang dipancangkan ke tanah, fondasi gabungan yang memikul lebih dari satu kolom, fondasi telapak, dan fondasi rakit (Nawy, 1990)

### **2.5 Beban Struktur**

Pada perencanaan struktur bangunan, diperlukan juga perencanaan beban yang terjadi pada bangunan. Pembebanan yang digunakan berdasarkan SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, Namun untuk pembebanan gempa di desain berdasarkan SNI 1726:2012 tentang Tata

Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Berikut adalah pebebanan yang digunakan :

1. Beban Mati (D) adalah berat seluruh bahan konstruksi bangunan gedung yang terpasang, termasuk dinding, lantai, atap, plafon, tangga, dinding partisi tetap, finishingm klading gedung dan komponen arsitektural dan struktural lainnya serta peralatan layan terpasang lain termasuk beban keran.
2. Beban Hidup (L) adalah beban yang diakibatkan oleh pengguna dan penghuni bangunan gedung atau struktur lain yang tidak termasuk beban konstruksi dan beban lingkungan, seperti beban angin, beban hujan, beban gempa, beban banjir, atau beban mati.
3. Beban gempa (E) adalah semua beban statik ekuivalen yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang menirukan pengaruh dari gerakan tanah akibat gempa itu. Dalam hal pengaruh gempa pada struktur gedung ditentukan berdasarkan suatu analisa dinamik, maka yang diartikan dengan beban gempa di sini adalah gaya-gaya di dalam struktur tersebut yang terjadi oleh gerakan tanah akibat gempa itu (PPURG 1987).

## **2.6 Konsep Bangunan Tahan Gempa**

Yogyakarta termasuk dalam kawasan rawan gempa, dikarenakan masuk dalam kawasan cincin api pasifik yang merupakan kawasan rawan gempa. Terlebih lagi Yogyakarta berdekatan dengan gunung api aktif yaitu Gunung Merapi. Maka, dalam perencanaan diperlukan konsep bangunan tahan gempa untuk mengurangi korban jiwa dikarenakan kegagalan struktur. Berikut konsep bangunan tahan gempa :

1. Akibat gempa ringan, struktur bangunan tidak boleh mengalami kerusakan baik pada elemen strukturalnya maupun pada elemen non strukturalnya.
2. Akibat gempa sedang, elemen struktural bangunan tidak boleh rusak, tetapi elemen non strukturalnya boleh mengalami kerusakan ringan, namun struktur bangunan masih dapat di pergunakan.
3. Akibat gempa besar, baik elemen struktural maupun elemen non struktural bangunan boleh mengalami kerusakan, tetapi struktur bangunan tidak boleh runtuh.