

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Beton Bertulang**

Beton bertulang adalah gabungan dari dua material yaitu beton dan besi tulangan dimana beton kuat terhadap tekan, tetapi lemah terhadap tarik. Oleh karena itu, perlu tulangan untuk menahan gaya tarik untuk memikul beban yang bekerja pada beton (Nawy,1990).

#### **2.2. Kolom**

Kolom merupakan elemen dari struktur yang memegang peran penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom dapat menyebabkan terjadinya runtuh (*collapse*) pada lantai yang bersangkutan dan runtuh total (*Total collapse*) pada seluruh struktur (sudarmoko, 1996).

Kolom harus dirancang untuk menahan gaya aksial dari beban terfaktor pada semua lantai atau atap dan momen maksimum dari beban terfaktor pada satu bentang lantai atau atap bersebelahan yang di tinjau. Kondisi pembebanan yang memberikan rasio momen maksimum terhadap beban aksial harus juga ditinjau. (SNI 2847:2019).

#### **2.3. Balok**

Balok merupakan bagian struktur yang membentang secara horizontal dimana bertugas untuk mengalurkan beban *tributary* dari pelat menuju kolom yang menyangga. Pada proses konstruksi balok biasanya dicor monolit dengan plat lantai dan di ber tulangan pada bagian bawah dan atas (Nawy,1990).

#### **2.4. Plat**

Pelat merupakan elemen struktur horizontal utama yang menyalurkan beban hidup maupun beban mati ke rangka pendukung vertikal dari suatu system struktur (nawy, 1990). Berdasarkan pembagian momennya, pelat dibagi menjadi dua jenis yaitu, pelat satu arah dan pelat dua arah.

#### **2.5. Dinding Geser**

Dinding geser merupakan dinding yang berfungsi menahan gaya-gaya lateral akibat angin, gempa, dan lainnya. Bentuk dan penempatan dinding geser juga akan menyumbang penambahan kekuatan terhadap momen guling, gaya geser lantai, torsi lantai (Paulay dan Priestley, 1992)

#### **2.6. Fondasi**

Fondasi adalah elemen struktur yang meneruskan reaksi terpusat dari kolom, dinding, atau beban lateral dari dinding penahan tanah, ke tanah yang memikulnya tanpa terjadinya penurunan tak sama (*differential settlement*) pada sistem strukturnya. Dalam menentukan jenisnya, pondasi tersebut harus cukup kuat untuk memikul beban dari kolom, berat sendiri system fondasi, dan berat tambahan lainnya tapamelampaui tekanan tanah yang diizinkan (Nawy, 1990). Beberapa jenis fondasi yaitu, fondasi telapak, fondasi tiang pancang, fondasi telapak, fondasi rakit, dan fondasi gabungan.

#### **2.7. Pembebanan Struktur**

Berdasarkan SNI1727:2013, beban adalah gayang yang berasal dari seluruh bahan bangunan, selisih perpindahan, barang-barang, pengaruh lingkungan dan

penghuni yang terdapat dalam gedung tersebut. Dengan memperhatikan SNI1726:2019 pembebanan yang digunakan untuk merancang bangunan tahan gempa yaitu:

1. Beban mati merupakan berat seluruh bahan konstruksi gedung yang terpasang mulai dari bahan structural maupun non-struktural yang tidak terpisahkan dari gedung tersebut (SNI1727:2013).
2. Beban hidup adalah beban yang diakibatkan penggunaan bangunan gedung meliputi barang yang dapat berpindah maupun tidak dapat berpindah, selain beban lingkungan, seperti beban angin, beban gempa, beban hujan, beban banjir, atau beban mati (SNI1727:2013) .
3. Beban Gempa adalah gaya elemen struktur aksial, lentur, dan geser yang di hasilkan dari penerapan gaya gempa horizontal dan vertikal (SNI1726:2019).

## 2.8. **Bangunan Tahan Gempa**

Bangunan tahan gempa adalah bangunan yang mampu mencegah kerusakan fatal pada bagian struktur gedung ketika terjadi gempa sehingga dapat meminimalisir korban jiwa ketika terjadi gempa. Berikut konsep bangunan tahan gempa sesuai taraf gempa yang terjadi:

1. Pada gempa kecil, struktur utama bangunan tidak boleh mengalami kerusakan dan berfungsi dengan baik.
2. Pada gempa sedang, elemen struktural dan nonstruktural bangunan boleh rusak/retak ringan namun masih dapat diperbaiki.
3. Pada gempa kuat, elemen struktural boleh mengalami kerusakan, namun struktur bangunan tidak boleh mengalami runtuh total (*Total Collapse*).