

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kolom

Kolom adalah bagian struktur dari sebuah bangunan yang menahan beban aksial tekan dan pada umumnya disertai momen lentur. Beban tersebut kemudian diteruskan pada kolom di bawahnya hingga ke fondasi (Nawy, 1990). Keruntuhan pada kolom bersifat keruntuhan tekan, sehingga sebelum keruntuhan terjadi tidak terdapat tanda-tanda kerusakan yang jelas. Oleh karena itu, dalam perencanaan struktur bangunan, kolom dirancang untuk memiliki kekuatan yang lebih tinggi dibandingkan elemen struktur lain seperti balok dan pelat lantai.

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 ditinjau. Kondisi pembebanan yang memberikan rasio momen maksimum terhadap beban aksial harus juga ditinjau (SNI 2847:2013 pasal 8.10.1)

2.2. Balok

Balok adalah bagian struktur yang bertugas menerima beban dari *tributary area* pada pelat dan menyalurkannya ke kolom yang menyangganya. Pada proses konstruksi, umumnya balok dicor monolit dengan pelat dan diberi tulangan pada bagian atas dan bawah. (Nawy, 1990)

2.3. Fondasi

Fondasi adalah elemen struktur yang menerima beban dari komponen di atasnya kemudian menyalurkannya ke tanah yang memikulnya. (Nawy, 1990). Pemilihan jenis fondasi yang digunakan pada suatu struktur bangunan sangat ditentukan oleh letak lapisan tanah yang memiliki daya dukung yang cukup untuk menerima beban bangunan. Apabila daya dukung tanah yang tersedia tidak mencukupi untuk mendukung bangunan, terdapat jenis fondasi lain seperti fondasi bor (*bore pile*), fondasi tiang, atau fondasi sumuran, yang memanfaatkan interaksi antara fondasi dengan lapisan tanah disekitar fondasi. (Redana, 1995)

2.4. Pelat

Pelat adalah elemen struktur yang fungsinya menyalurkan beban yang diterima ke balok dan kolom yang mendukungnya. (Dipohusodo, 1994). Berdasarkan pembagian momennya, pelat dibagi menjadi dua yaitu, pelat satu arah dan pelat dua arah.

2.5. Beban Struktur

Berdasarkan SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain dengan memperhatikan SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, pembebanan yang digunakan dalam desain bangunan tahan gempa yaitu:

1. Beban mati adalah seluruh beban yang bersifat tetap yang berpengaruh kepada struktur bangunan, meliputi komponen struktur

maupun nonstruktural yang tidak terpisahkan dari gedung tersebut.
(SNI 1727:2013)

2. Beban hidup adalah beban yang terjadi akibat penggunaan bangunan gedung meliputi barang yang dapat berpindah maupun tidak dapat berpindah, selain beban lingkungan, seperti beban hujan, beban angin, beban banjir, beban gempa, atau beban mati. (SNI 1727:2013)
3. Beban gempa adalah beban statik ekuivalen yang bekerja pada gedung akibat gerakan tanah karena gempa bumi tektonik maupun vulkanik yang mempengaruhi struktur tersebut.

2.6. Bangunan Tahan Gempa

Bangunan tahan gempa adalah bangunan yang mampu mencegah kerusakan struktural yang fatal saat terjadi gempa sehingga dapat meminimalkan korban jiwa akibat gempa. Kinerja struktur ditinjau dari tiga taraf beban gempa yaitu, Gempa Ringan, Gempa Sedang, dan Gempa Kuat. Berikut konsep bangunan tahan gempa sesuai taraf gempa yang terjadi:

1. Saat terjadi gempa ringan, baik komponen struktural maupun nonstruktural tidak boleh mengalami kerusakan.
2. Saat terjadi gempa sedang, elemen nonstruktural boleh mengalami kerusakan, sedangkan elemen struktural tidak mengalami kerusakan sehingga struktur masih dapat digunakan.

3. Saat terjadi gempa kuat, elemen struktural dan elemen nonstruktural boleh mengalami kerusakan, namun struktur bangunan tidak boleh runtuh.

2.7. Ketidakteraturan Bangunan

Bentuk bangunan yang tidak beraturan memiliki perilaku yang kurang baik terhadap gempa dibandingkan bangunan beraturan, simetris, dan sederhana (Paulay, 2002). Respon bangunan terhadap gempa ditunjukkan oleh simpangan atau *displacement* bangunan terhadap gaya gempa yang terjadi. Pada bangunan tidak beraturan, umumnya simpangan yang terjadi lebih besar.

