

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembebanan

Dalam perencanaan suatu struktur bangunan harus memenuhi peraturan-peraturan yang berlaku untuk mendapatkan suatu struktur bangunan yang aman secara konstruksi. Struktur bangunan yang direncanakan harus mampu menahan beban mati, beban hidup dan beban gempa yang bekerja pada struktur bangunan tersebut. Menurut PBI 1983, pengertian dari beban-beban tersebut adalah

1. Beban mati adalah berat dari semua bagian dari suatu gedung yang bersifat tetap, termasuk segala unsur tambahan, penyelesaian-penyelesaian (*finishing*), mesin-mesin, serta peralatan tetap yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari gedung.
2. Beban hidup adalah semua beban yang terjadi akibat penghunian atau penggunaan suatu gedung, dan termasuk beban-beban pada lantai yang berasal dari barang-barang yang berpindah, mesin-mesin serta peralatan yang tidak merupakan bagian yang tak terpisahkan dari gedung dan dapat diganti selama masa hidup dari gedung itu, sehingga mengakibatkan perubahan dalam pembebanan atap dan lantai tersebut.
3. Beban gempa adalah semua beban statik ekuivalen yang bekerja dalam gedung atau bagian gedung yang menirukan pengaruh dari gerakan tanah akibat

gempa itu, maka yang diartikan dengan gempa disini ialah gaya-gaya didalam struktur tersebut yang terjadi oleh gerakan tanah akibat gempa.

4. Beban angin adalah semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang disebabkan oleh selisih tekanan udara.

2.2 Balok

Balok adalah komponen struktur yang bertugas meneruskan beban yang disangga sendiri maupun dari plat kepada kolom penyangga. Balok menahan gaya-gaya yang bekerja dalam arah transversal terhadap sumbunya yang mengakibatkan terjadinya lenturan (Dipohusodo, 1994). Balok merupakan elemen struktur yang menyalurkan beban-beban dari pelat lantai ke kolom sebagai penyangga yang vertikal. Pada umumnya balok dicor secara monolit dengan pelat dan secara struktural dipasang tulangan di bagian bawah atau di bagian atas dan bawah.

2.3 Kolom

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya adalah menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral kecil. Apabila terjadi kegagalan pada kolom maka dapat berakibat keruntuhan komponen struktur yang lain yang berhubungan dengannya atau bahkan terjadi keruntuhan total pada keseluruhan struktur bangunan (Dipohusodo, 1994). Fungsi kolom di dalam konstruksi adalah meneruskan beban dari sistem lantai ke fondasi. Apabila beban pada kolom bertambah, maka retak akan banyak terjadi diseluruh tinggi kolom pada lokasi-lokasi tulangan sengkang. Saat keadaan batas keruntuhan, selimut beton di luar sengkang atau spiral akan lepas

sehingga tulangan arah memanjangnya akan terlihat. Apabila bebannya terus bertambah, maka terjadi keruntuhan dan tekuk lokal tulangan memanjang (Nawy, 1990).

2.4. Pelat

Pelat lantai adalah elemen horisontal utama yang menyalurkan beban hidup maupun beban mati ke kerangka pendukung vertikal dari suatu sistem struktur. Elemen-elemen tersebut dapat dibuat sehingga bekerja dalam satu arah atau bekerja dalam dua arah (Nawy, 1990). Pelat lantai menerima beban yang bekerja tegak lurus terhadap permukaan pelat.

2.5 Dinding Geser

Dinding geser adalah 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 and Priestley, 1992).

Dinding geser beton bertulang berangkai adalah suatu subsistem struktur gedung yang fungsi utamanya adalah untuk memikul beban geser akibat pengaruh gempa rencana, yang terdiri dari dua buah atau lebih dinding geser yang dirangkaikan oleh balok-balok perangkai dan yang runtuhnya terjadi dengan sesuatu daktilitas tertentu oleh terjadinya sendi-sendi plastis pada kedua ujung balok-balok perangkai dan pada kaki semua dinding geser, dimana masing-masing momen lelehnya dapat mengalami peningkatan hampir sepenuhnya akibat pengerasan regangan. (SNI 03-1726-2002 pasal 3.17).

2.6 Pondasi

Pondasi adalah komponen struktur pendukung bangunan yang terbawah, dan telapak fondasi berfungsi sebagai elemen terakhir yang meneruskan beban ke tanah. Telapak pondasi harus memenuhi persyaratan untuk mampu dengan aman menebar beban yang diteruskan sedemikian rupa, sehingga kapasitas atau daya dukung tanah tidak dilampaui. Dasar pondasi harus diletakkan di atas tanah kuat pada kedalaman cukup tertentu, bebas dari lumpur, humus, dan pengaruh perubahan cuaca (Dipohusodo, 1994).

2.7 Dinding Penahan Tanah

Dinding penahan tanah adalah suatu komponen struktur pendukung bangunan bawah yang berfungsi untuk menahan gerakan tanah di samping bangunan. Dinding penahan tanah mempunyai bentuk bermacam-macam antara lain dinding gravitasi dari pasangan batu atau beton, dinding semi gravitasi, dinding kantilever, dinding pangkal jembatan, dinding pertebalaan belakang dan dinding kisi. (Bowles, 1988).