

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Beban Struktur

Pada suatu perencanaan struktur bangunan gedung harus memenuhi peraturan-peraturan yang berlaku. Pada struktur bangunan terdapat beberapa jenis beban yang terjadi, diantaranya beban mati, beban hidup, beban angin, beban gempa, dan beban khusus. Menurut pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung (PPURG) 1987, pengertian beban beban tersebut adalah sebagai berikut:

1. Beban mati ialah berat dari semua bagian dari suatu gedung yang bersifat tetap, termasuk segala unsur tambahan, penyelesaian-penyelesaian, mesin-mesin serta peralatan tetap yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari gedung itu.
2. Beban hidup ialah semua beban yang terjadi akibat penghunian atau penggunaan suatu gedung, dan kedalamnya termasuk beban-beban pada lantai yang berasal dari barang-barang yang dapat 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 lantai dan atap tersebut.
3. Beban angin ialah semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang disebabkan oleh selisih dalam tekanan udara.

4. Beban gempa 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 analisis dinamik, maka yang diartikan dengan beban gempa di sini adalah gaya-gaya di dalam struktur tersebut yang terjadi oleh gerakan tanah akibat gempa itu.
5. Beban khusus ialah semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian gedung yang terjadi akibat selisih suhu, pengangkatan dan pemasangan, penurunan fondasi, susut, gaya-gaya tambahan yang berasal dari beban hidup seperti gaya rem yang berasal dari keran, gaya sentrifugal dan gaya dinamis yang berasal dari mesin-mesin, serta pengaruh-pengaruh khusus lainnya.

2.2. Pelat

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

2.3. Balok

Balok adalah elemen struktur yang meneruskan beban-beban dari pelat lantai ke kolom penyangga yang vertikal. Balok merupakan elemen struktural yang di desain untuk menahan gaya-gaya yang bekerja secara transversal terhadap

sumbu sehingga mengakibatkan terjadinya momen lentur dan gaya geser sepanjang bentangnya (Nawy, 1990).

Penampang adalah terkendali tekan jika regangan tarik netto dalam baja tarik terjauh ε_t , sama dengan atau kurang dari batas regangan terontrol tarik bila beton tekan mencapai batas regangan asumsi sebesar 0,003. Batas regangan terkendali tekan adalah regangan tarik netto dalam tulangan pada kondisi regangan seimbang. Untuk tulangan mutu 420 MPa, dan untuk semua tulangan prategang, diizinkan untuk menetapkan batas regangan terkendali tekan sama dengan 0,002 (SNI 2847-2013 Pasal 10.3.3).

Penampang adalah terkendali tarik jika regangan tarik netto dalam baja tarik terjauh ε_t , sama dengan atau lebih besar dari 0,005 bila beton tekan mencapai batas regangan asumsi sebesar 0,003. Penampang dengan ε_t antara batas regangan terkendali tekan dan 0,005 membentuk daerah transisi antara penampang terkendali tekan dan terkendali tarik (SNI 2847-2013 Pasal 10.3.4).

2.4. Kolom

Menurut SNI 2847-2013 Pasal 2 kolom merupakan komponen struktur dengan rasio tinggi terhadap dimensi lateral terkecil melampaui 3 yang digunakan terutama untuk menumpu beban tekan aksial. Untuk komponen struktur dengan perubahan dimensi lateral, dimensi lateral terkecil adalah rata-rata dimensi atas dan bawah sisi yang lebih kecil.

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).

2.5. Dinding Struktural

Menurut SNI 2847-2013 Pasal 2.2, dinding struktural (*Structural wall*) adalah dinding yang diproporsikan untuk menahan kombinasi geser, momen, dan gaya aksial. Dinding geser adalah dinding struktur. Dinding struktur yang ditetapkan sebagai bagian sistem penahan gaya gempa bisa dikategorikan sebagai berikut:

1. Dinding beton polos struktur biasa (*Ordinary structural plain concrete wall*).
2. Dinding struktural beton bertulang biasa (*Ordinary reinforced concrete structural wall*)
3. Dinding struktural pracetak menengah (*Intermediate precast structural wall*)
4. Dinding struktural khusus (*Special structural wall*)

2.6. Fondasi

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

Fondasi berfungsi untuk dengan aman meneruskan reaksi terpusat dari kolom dan atau dinding ataupun beban-beban lateral dari dinding penahan tanah, ke tanah, tanpa terjadinya penurunan tak sama (*differential settlement*) pada sistem strukturnya, juga tanpa terjadinya keruntuhan pada tanah (Nawy 1990).