

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Umum

Pada gedung bertingkat perlakuan struktur akibat beban menyebabkan terjadinya distribusi gaya. Biasanya untuk mempersingkat hitungan, perencana menganggap elemen – elemen tertentu pada bangunan portal memiliki persamaan gaya. Sehingga hasil perhitungannya sama untuk elemen tersebut.

Spesifikasi bahan yang dipakai pada Tugas Akhir ini, untuk beton dipakai $f_c' = 25$ Mpa khusus untuk kolom memakai f_c' , untuk baja tulangan dengan diameter kurang atau sama dengan 12 mm dipakai mutu baja $f_y = 240$ MPa dan untuk diameter lebih besar dari 12 mm dipakai mutu baja $f_y = 400$ MPa.

Pada Tugas Akhir ini digunakan program SAP 2000 untuk perhitungan portal guna mencari momen – momen yang terjadi pada struktur. Hasil momen tersebut dikalikan faktor – faktor dan momen terfaktor ini yang digunakan sebagai perhitungan perencanaan.

5.2 Atap

Atap pada perencanaan ini menggunakan atap rangka baja sebagai kuda – kuda atap yang terdiri dari dua macam tipe kuda – kuda. Perencanaan kuda – kuda baja pada Tugas Akhir ini menggunakan metode tegangan kerja (*working stress design method*) dari AISC. Profil yang digunakan yaitu 2L 70 x 70 x 7,

2L 60 x 60 x 6, 2L 50 x 50 x 5, dan 2L 40 x 40 x 4. diameter baut $\frac{5}{8}$ inchi dan tebal pelat sambung 1 cm.

5.3 Pelat

Pada bangunan ini terdiri dari pelat lantai dan pelat atap. Perencanaan tipe pelat berdasarkan perbandingan panjang sisi – sisinya dan dukungan pada pelat, sehingga didapatkan tipe pelat dua arah dengan ditumpu keempat sisinya. Perencanaan pelat mengacu pada PBI 1971 tabel 13.3.2.

Tebal pelat lantai direncanakan 120 mm sedangkan pelat atap 100 mm. Penentuan tebal pelat lantai dan pelat atap didasarkan pada panjang bentang sesuai dengan rumus SK-SNI T-15-1991-03. Pada pelat lantai digunakan tulangan pokok \varnothing 10 mm dan tulangan bagi \varnothing 8 mm, sedangkan pada pelat atap digunakan tulangan pokok dan susut \varnothing 8 mm. Mutu baja yang digunakan pada pelat lantai dan pelat atap adalah $f_y = 240$ MPa, sedangkan mutu betonnya $f_c' = 25$ MPa.

5.4 Balok

Balok merupakan struktur portal sehingga direncanakan berdasarkan analisis portal. Pada perencanaan ini didapat penulangan yang menggunakan tulangan sebelah. Penentuan balok tersebut merupakan tulangan sebelah atau rangkap dapat ditinjau dari tinggi efektif dari balok. Apabila tinggi efektif balok yang direncanakan lebih besar dari tinggi efektif balok yang diperlukan, maka balok tersebut menggunakan tulangan sebelah. Dan apabila tinggi efektif balok yang direncanakan lebih kecil dari tinggi efektif balok yang diperlukan, maka balok tersebut menggunakan tulangan rangkap. Spesifikasi bahan yang digunakan

adalah $f_c' = 25$ MPa, $f_y = 400$ MPa untuk tulangan ulir dan $f_y = 240$ MPa untuk tulangan polos. Tulangan pokok yang digunakan adalah $\varnothing 19$ mm untuk ukuran balok 300/600, 300/500, 300/450 sedangkan ukuran balok 300/350 menggunakan $\varnothing 16$ mm, sedangkan tulangan geser menggunakan $\varnothing 10$ mm.

5.5 Kolom

Kolom juga merupakan struktur portal yang direncanakan berdasarkan dari analisis portal. Penentuan lebar kolom disesuaikan dengan lebar balok agar mempermudah dalam penulangan di lapangan. Lebar kolom direncanakan lebih besar dari lebar balok untuk memberikan kekakuan yang baik. Tulangan pokok yang digunakan adalah $\varnothing 22$ mm dengan tulangan geser $\varnothing 10$ mm.

5.6 Pondasi

Pondasi direncanakan pondasi sumuran dan pondasi telapak (*foot plate*). Pondasi sumuran menggunakan beton siklop dengan diameter 3,5 m. sedangkan pada pondasi telapak menggunakan ukuran 1,8 x 1,8 m. Tulangan pokok yang digunakan adalah $\varnothing 19$ mm dengan tulangan bagi $\varnothing 12$ mm.

5.7 Tangga

Perencanaan tangga terdiri dari perencanaan pelat tangga, pelat bordes, balok bordes. Perencanaan tangga menggunakan tulangan pokok $\varnothing 13$ mm dan tulangan bagi $\varnothing 8$ mm.