

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini teknologi terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman, banyak dilihat gedung bertingkat. tak terkecuali pembuatan gedung untuk ruang belajar. Untuk membuat gedung bertingkat yang kuat dan berkualitas maka perlu direncanakan komponen struktur yang baik dan perhitungan yang matang. Perencanaan struktur gedung bertujuan untuk menghasilkan suatu struktur yang stabil, kuat, awet, dan ekonomis serta kemudahan dalam pelaksanaan.

Dalam perencanaan sebuah gedung untuk kampus, yang strukturnya bertingkat harus memperhatikan beban yang akan dipikul suatu struktur bangunan. Kriteria-kriteria tersebut membutuhkan ketelitian dan keamanan yang tinggi dalam perhitungan konstruksi. Faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban-beban yang akan dipikul seperti beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa. Selain itu dalam perencanaan juga memperhatikan keekonomisan gedung dan efisiensi biaya.

Komponen struktur gedung itu sendiri terdiri dari pondasi, *sloof*, kolom, balok, *plat* lantai, dan *plat* atap. Masing-masing komponen tersebut harus dihitung untuk mengetahui dimensinya sehingga dapat diketahui kuat atau tidak kuat struktur tersebut.

Pada perencanaan ini ditentukan gedung 7 lantai dan 1 *basement* dengan sistem daktil parsial di wilayah gempa 3 (SNI 1726-2002). Sedangkan untuk perhitungan analisis pembebanannya digunakan *software* SAP 2000.

B. Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapat disimpulkan rumusan masalah tentang cara merencanakan struktur portal 7 lantai dan 1 *basement* dengan sistem daktil parsial di wilayah gempa 3 dan cara menghitung kebutuhan strukturnya.

C. Tujuan Perencanaan

Tujuan perencanaan yang ingin dicapai adalah :

- 1). Mengerti dan menguasai ilmu perencananan dimensi portal 7 lantai dan 1 *basement* serta penulangannya dengan sistem daktail parsial di wilayah gempa 3.
- 2). Dapat menghitung tulangan pokok dan dimensi ringbalk, kolom, tangga di masing – masing lantai.
- 3). Dapat menghitung tulangan bagi dan dimensi ringbalk, kolom, tangga di masing – masing lantai.

D. Manfaat Perencanaan

Perencanaan struktur ini diharapkan bermanfaat untuk :

- 1). Memperdalam pemahaman dalam merencanakan portal 7 lantai dan 1 *basement* dengan sistem daktail parsial di wilayah gempa 3.
- 2). Sebagai pedoman atau referensi untuk merencanakan di dunia kerja, serta mengaplikasikannya di lapangan.

E. Lingkup Perencanaan

Batasan dari perencanaan struktur ini adalah, perencanaan struktur atap (kuda-kuda) dan beton bertulang (plat lantai, tangga, balok, kolom dan perencanaan pondasi) dari bangunan struktur kampus dengan metode daktilitas parsial. Batasan yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. Peraturan-peraturan

Peraturan-peraturan yang digunakan mengacu pada peraturan yang secara umum digunakan di Indonesia antara lain :

- 1). Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung, 1983.
- 2). Pedoman Perencanaan Bangunan Baja Untuk Gedung 1987.
- 3). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
- 4). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SK SNI T-15-1991-03).

- 5). Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002).
- 6). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002).
- 7). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2000)

2. Perhitungan dan pembahasan

Untuk memudahkan dalam pelaksanaan perhitungan dan pembahasan, maka digunakan persyaratan – persyaratan sebagai berikut :

- 1). Perhitungan perencanaan struktur beton bertulang pada gedung kampus 7 lantai dan 1 *basement* dengan metode daktilitas parsial sesuai dengan SK SNI-15-1991-03 (tinjauan prinsip daktilitas parsial dan daktilitas penuh).
- 2). Berdasarkan Pasal 4.3.3 SNI 3-1726-2002, taraf kinerja struktur gedung berupa daktilitas parsial dengan faktor daktilitas (μ) = 5,0 dan faktor reduksi gempa (R) = 8,0 yang termasuk wilayah gempa 3 .
- 3). Kombinasi pembebanan pada struktur atap berdasarkan SNI 03-1729-2000.
- 4). Kombinasi pembebanan pada struktur beton bertulang berdasarkan SNI 03-2847-2002.
- 5). Analisa struktur menggunakan program SAP 2000 V. 11 non linear.
- 6). Struktur atap direncanakan dengan kuda-kuda rangka baja.
- 7). Plat atap direncanakan dengan ketebalan 100 mm dan plat lantai serta plat tangga direncanakan dengan ketebalan 150 mm.
- 8). Dimensi awal balok induk 300/800 mm, balok anak 250/700 mm dan kolom 750/750 mm. Dimensi ini digunakan sebagai data awal perhitungan dan dapat berubah sesuai dengan perhitungan dimensi yang paling optimal (bila memungkinkan)
- 9). Pondasi digunakan tiang pancang dan dipancangkan sampai mencapai tanah keras.
- 10). Mutu beton $f'_c = 25$ MPa, mutu baja tulangan (f_y) BJTD = 400 MPa, mutu baja begel BJTP = 300 MPa dan mutu baja rangka kuda-kuda = BJ37.
- 11). Tinggi kolom direncanakan sesuai gambar.