

BAB VII

PENUTUP

Pada bab berikut ini akan penulis uraikan beberapa kesimpulan dari hasil Perencanaan Gedung Fakultas Ekonomi Tembalang-Semarang Jawa Tengah dan juga saran-saran tentang berbagai alternatif pemecahan permasalahan seputar perencanaan struktur suatu gedung bertingkat tinggi.

7.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data-data yang telah diperoleh dan analisa perencanaan struktur yang telah dibahas dalam bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Dalam perencanaan kapasitas suatu struktur gedung diperlukan data-data baik data primer maupun data sekunder. Ketepatan dan ketelitian dalam pengumpulan data sangat membantu dalam merencanakan struktur.
2. Untuk menghasilkan suatu struktur bangunan yang kokoh dan kuat serta dapat mengantisipasi semua jenis beban yang sekiranya dapat terjadi pada bangunan tersebut diperlukan suatu perencanaan struktur yang baik.
3. Struktur bangunan gedung ini direncanakan dengan daktilitas penuh ($K = 1$) dengan asumsi bahwa :
 - a) Struktur dengan tingkat daktilitas penuh memerlukan pendetilan khusus secara menyeluruh, baik pada balok, kolom maupun pertemuan antara balok dan kolom.
 - b) Pada struktur dengan daktilitas penuh diijinkan terjadi sendi-sendi plastis pada balok (*strong coloumn weak beam*).
 - c) Sendi sendi plastis pada balok diijinkan terjadi akibat pengaruh momen dan untuk menghindari sendi plastis akibat geser maka pada daerah penempatan sendi-sendi plastis diperlukan tulangan sengkang yang lebih rapat.
 - d) Untuk menghindari keruntuhan pada sambungan balok dan kolom akibat adanya perkuatan di daerah sendi plastis maka pada sambungan balok dan kolom diperlukan tulangan (tulangan vertikal dan horizontal).

- e) Pada saat pemasangan tulangan di lapangan, penempatan tulangan pada daerah sendi-sendi plastis harus tepat kedudukannya. Oleh karena itu perlu pengawasan yang profesional pada saat pelaksanaan di lapangan.
 - f) Struktur dengan daktilitas penuh menghasilkan dimensi beton dan tulangan yang lebih ekonomis bila dibandingkan dengan daktilitas terbatas maupun elastis.
4. Dalam perencanaan dan perhitungan struktur atas bangunan, dari analisa struktur dengan program SAP2000 diperoleh bahwa gaya-gaya dalam yang terjadi pada kolom (gaya normal aksial) yang bekerja pada kolom struktur, semakin ke bawah semakin besar harganya. Oleh sebab itu dalam perencanaan suatu kolom struktur portal untuk gedung bertingkat banyak perlu direncanakan dimensi penampang kolom yang semakin besar dari lantai atas sampai lantai bawah.
 5. Dalam perencanaan struktur bawah (pondasi) bangunan perlu dipergunakan data tanah dari hasil berbagai macam *test* (Sondir, N-SPT) sebagai acuan dalam analisa struktur pondasi agar dapat diperoleh perencanaan yang akurat, aman dan efisien. Disamping itu dalam pemilihan tipe pondasi kita juga perlu memperhatikan faktor lingkungan di sekitarnya selain faktor daya dukung tanah.
 6. Diperlukan pengetahuan dan teori tentang gempa yang cukup serta *up to date* dalam perencanaan suatu struktur bangunan bertingkat tinggi. Hal ini mengingat semakin tinggi suatu bangunan, pengaruh gempa akan semakin dominan.
 7. Perencanaan suatu struktur bangunan tidak hanya meliputi aspek analisa strukturnya saja, melainkan juga aspek biaya (RAB) dan waktu pelaksanaan (*Time Schedule*), sehingga seorang perencana struktur diharapkan juga mampu membuat RAB dan *Time Schedule* yang tepat dengan menekan biaya seminimal mungkin dan waktu pelaksanaan yang cukup singkat serta mutu yang paling optimal.

7.2 SARAN

Penulis juga bermaksud memberikan beberapa saran yang berkaitan dengan perencanaan struktur bangunan gedung kepada para perencana struktur bangunan gedung khususnya rekan-rekan mahasiswa teknik sipil :

1. Sebelum merencanakan suatu struktur bangunan gedung hendaknya didahului dengan studi kelayakan agar pada perhitungan struktur nantinya dapat diperoleh hasil perencanaan yang memuaskan baik dari segi mutu, waktu maupun biaya.
2. Diperlukan suatu koordinasi yang baik antara arsitek dan insinyur sipil dalam merencanakan suatu bangunan gedung agar hasil desain arsitek tidak menyulitkan insinyur sipil dalam merencanakan aspek strukturnya. Hal tersebut disebabkan perencanaan suatu bangunan gedung tidak hanya memandang aspek strukturnya saja, melainkan juga aspek arsitekturalnya. Dengan adanya koordinasi yang baik antara keduanya akan dapat dihasilkan suatu struktur bangunan gedung yang tidak hanya memenuhi syarat keamanan struktur, akan tetapi juga memenuhi segi-segi arsitektural.
3. Dalam perencanaan suatu struktur bangunan dengan menggunakan program *SAP 2000* diperlukan pemahaman yang baik tentang koefisien / faktor-faktor pengali yang digunakan di program *SAP 2000*.
4. Seorang perencana struktur hendaknya selalu mengikuti perkembangan peraturan-peraturan dan pedoman-pedoman (standar) dalam perencanaan struktur sehingga struktur yang dihasilkan nantinya selalu memenuhi persyaratan terbaru yang ada (*up to date*) seperti dalam hal peraturan perencanaan struktur tahan gempa, standar perencanaan struktur beton, dan lain sebagainya.