

## BAB VII PENUTUP

### 7.1. Kesimpulan

Dari perhitungan analisa struktur konstruksi yang telah dibahas dalam bab-bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Suatu struktur bangunan yang kokoh, kuat dan efisien memerlukan suatu perencanaan struktur yang baik dan benar dengan menggunakan peraturan – peraturan perencanaan struktur yang berlaku.
2. Dalam perencanaan struktur gedung khususnya yang bertingkat tinggi (ketinggian lebih dari 10 tingkat / 40 m) dengan sistem ganda (SRPM + *Shear Wall*) terdapat beberapa hal yang harus dikontrol untuk mendapatkan hasil analisis yang akurat, antara lain :
  - Pengaktifan analisis P-Delta untuk memperhitungkan beban tambahan akibat momen guling yang terjadi oleh beban gravitasi yang titik tangkapnya menyimpang ke samping.
  - Pembatasan waktu getar fundamental struktur, untuk mencegah penggunaan struktur yang terlalu fleksibel.
  - Kontrol *Dual System*, yaitu presentase *Base Shear* SRPM dan *Shear Wall* dimana Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM) harus memikul 25% dari beban geser nominal total yang bekerja dalam arah kerja beban gempa tersebut.
  - Kontrol Partisipasi Massa, dimana perhitungan Respons Dinamik struktur harus sedemikian rupa sehingga partisipasi massa dalam menghasilkan respons total harus sekurang – kurangnya 90%.
  - Kontrol Nilai Akhir Respons Spektrum, yaitu nilai akhir respons dinamik struktur gedung terhadap pembebanan gempa nominal akibat pengaruh Gempa Rencana dalam suatu arah tertentu tidak boleh diambil kurang dari 80% nilai respons ragam pertama atau  $V_{dinamik} \geq 0,8 V_{statik}$ .
  - Kontrol Simpangan Struktur Terhadap Beban Gempa, dimana simpangan struktur akibat beban lateral / gempa dibatasi agar tidak melampaui kinerja batas layan struktur.

3. Dalam perencanaan dan perhitungan struktur tahan gempa sesuai dengan peraturan SNI Gempa 2002, seluruh elemen pada gedung dapat dibentuk menjadi suatu kesatuan sistem struktur. Pelat lantai dan balok berfungsi untuk menahan beban gravitasi dan menyalurkan ke kolom, sementara *Shear Wall* dan kolom-kolom berfungsi untuk menahan beban lateral seperti beban gempa. Kedua sistem tersebut digabungkan dan didesain terhadap beban gempa dengan metode analisis spektrum respons gempa dinamik. Struktur yang terjadi didesain sebagai struktur daktail penuh (struktur rangka penahan momen khusus) sehingga presentase efektifitas penampang balok maupun kolom beton dalam menahan momen dan geser  $< 100\%$  (penampang retak).
4. Dalam perencanaan struktur bawah ( pondasi ) perlu diperhatikan data tanah dari hasil berbagai macam tes ( sondir, N-SPT, dll ) dan kekuatan bahan pondasi itu sendiri. Selain itu dalam pemilihan tipe pondasi kita perlu memperhatikan faktor lingkungan disekitar lokasi bangunan serta daya dukung tanahnya. Pada tugas akhir ini digunakan pondasi tiang pancang prategang karena sesuai data tanah, lapisan tanah keras berada pada kedalaman 30,5 m.



### 7.2. Saran

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

1. Sebelum merencanakan suatu struktur bangunan gedung hendaknya didahului dengan pemilihan tipe struktur yang akan digunakan, agar pada perhitungan struktur nantinya dapat diperoleh hasil perencanaan yang memuaskan baik dari segi kekuatan, kenyamanan, dan keindahan.
2. Untuk perencanaan struktur tahan gempa, pemilihan tipe struktur sangat berpengaruh kepada hasil perencanaan dan konsekuensinya terhadap hasil analisis dan desain struktur menjadi sangat penting.  
Apakah tipe portal yang akan kita rencanakan, daktail penuh, daktail sebagian, ataupun daktail biasa sangat berpengaruh terhadap beban gempa yang akan dipikul oleh struktur.
3. Untuk perencanaan struktur bangunan bertingkat tinggi, nilai kelangsingan dan deformasi struktur menjadi sangat penting. Oleh karena itu waktu getar struktur harus dibatasi agar tidak terjadi goyangan yang terlalu besar pada struktur yang dapat membahayakan pada saat terjadi gempa.

