

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ilmu teknik sipil saat ini masih mempunyai kesempatan untuk dikembangkan. Hal ini terlihat dari kebutuhan masyarakat akan gedung-gedung baik untuk perkantoran, rumah sakit, maupun untuk rumah tinggal. Terutama di kota besar, pembangunan gedung bertingkat masih akan terus berjalan. Oleh karena itu perhitungan perancangan struktur gedung, terutama gedung bertingkat sangat diperlukan. Analisis struktur dan desain dengan cara yang sistematis, cepat dan teliti semakin diperlukan.

Dalam perancangan struktur gedung bertingkat diperlukan suatu analisis struktur. Analisis struktur diperlukan untuk mengetahui besarnya gaya-gaya dalam yang terjadi. Untuk melakukan analisis struktur dapat dipakai beberapa metoda, mulai dari metoda klasik, seperti metode Clapeyron, Kani, Takabeya dan metoda sistematik seperti metoda matriks dan Finite Elemen. Apabila dilakukan dengan cara manual penggunaan metode tersebut kurang efektif dan akurat, karena banyaknya persamaan yang harus diselesaikan. Oleh karena itu untuk menghemat waktu dan biaya dibutuhkan perangkat lunak atau paket program untuk menyelesaikan



perhitungan tersebut. Untuk itu pembuatan paket program analisa struktur dengan metode matriks dan disain struktur beton dipakai sebagai topik tugas akhir.

Aljabar matriks sangat berguna pada analisa struktur karena memungkinkan membuat perumusan pemecahannya sebagai suatu operasi matriks yang cocok untuk komputer. Metoda matriks juga memungkinkan penyajian persamaan-persamaan dalam bentuk yang kompak, yang tentu saja sangat membantu untuk dapat melihat operasi secara keseluruhan dan tidak terbenam dalam detail-detail arithmetic.

1.2. Rumusan Masalah

Untuk analisa struktur yang tepat dan cepat diperlukan alat bantu. Oleh karena itu tersedianya paket program analisa struktur dengan metode matriks sangat diperlukan. Program yang digunakan adalah bahasa fortran.

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan dipakai dalam Tugas Akhir ini. Batasan diperlukan agar pemecahan persoalan dapat terencana secara baik. Batasan-batasan yang dipakai adalah:

1. Analisa struktur dilakukan hanya secara 2 dimensi atas suatu portal dengan batang maksimum tertentu.
2. Beban yang bekerja berupa beban terbagi rata, beban titik batang dan beban titik buhul.

3. Perhitungan gempa dihitung sendiri, dijadikan input pada kondisi beban 3 (beban gempa).
4. Desain beton ditinjau berdasarkan lentur dan geser.
5. Perancangan balok persegi dengan tulangan sebelah atau tulangan rangkap dengan hasil yang diperoleh adalah jumlah tulangan dan analisa tampang.
6. Analisa dan desain untuk kolom persegi dengan tulangan pokok simetri 2 arah dan tulangan sengkang, dengan hasil yang diperoleh adalah jumlah tulangan pokok.
7. Hasil perhitungan analisa struktur adalah gaya axial, gaya geser dan momen.
8. Program yang digunakan adalah bahasa fortran.

1.4. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari tugas akhir ini adalah menyiapkan suatu paket program dan tujuannya adalah agar proses analisis struktur dapat dilakukan dengan lebih cepat dan teliti.

1.5. Manfaat

Secara umum kami berharap program ini dapat menjadi salah satu alternatif untuk mempermudah dan mempercepat dalam menyelesaikan perhitungan analisis

struktur. Mudah-mudahan dengan adanya program ini, dapat memacu semangat rekan-rekan yang lain untuk lebih kreatif dan selektif didalam membuat Tugas Akhir.

