

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahap awal pada perencanaan suatu struktur biasanya dimulai dengan perhitungan analisis struktur. Dalam menganalisis struktur baik statis tertentu maupun statis tak tentu terdapat berbagai macam metode manual antara lain Distribusi Momen (Hardy Cross), Matrkis, Takabeya, dan beberapa metode manual lainnya. Dimana tujuan dari metode-metode tersebut tak lain hanya untuk mendapatkan besar gaya-gaya dalam, yaitu gaya yang bekerja di dalam suatu konstruksi bangunan akibat adanya beban-beban yang bekerja didalam suatu konstruksi bangunan tersebut. Gaya-gaya dalam ini berupa momen, gaya lintang dan gaya geser. Menghitung besaran gaya-gaya dalam ini sangat penting sebagai langkah awal perencana dalam merencanakan sebuah bangunan. Karena apabila telah didapat nilai besaran gaya-gaya dalam, kita akan dapat merencanakan lebih lanjut seperti dimensi dari struktur dan tulangan bangunan tersebut sehingga dapat menahan beban-beban yang dipikulnya.

Menganalisis struktur menggunakan metode manual yang berbeda, tentu keduanya memiliki alur yang berbeda. Hasil perhitungan analisis struktur masing-masing metode manual tentu memiliki nilai selisih yang beragam. Dimana analisis tersebut akan membandingkan kedua metode perhitungan gaya-gaya dalam untuk mengetahui sejauh mana selisih nilai.

Berdasarkan berbagai metode diatas, metode yang penulis akan analisis yaitu metode matriks. Penulis memilih metode ini karena segala jenis bangunan dapat diketahui gaya-gaya dalamnya, baik struktur statis tertentu maupun struktur statis tidak tentu.

Metode Matriks adalah suatu metode untuk menganalisa struktur dengan menggunakan bantuan matriks, yang terdiri dari : matriks kekakuan, matriks perpindahan, dan matriks gaya. (Wahyuni, 2011)

Analisis struktur menggunakan metode manual lainnya yang akan penulis bandingkan dengan metode matriks yaitu metode distribusi momen (Cross). Metode Cross atau metode distribusi momen merupakan salah satu metode yang dipakai untuk analisis struktur balok menerus dan portal statis tak tentu.

Berdasarkan pembahasan tersebut, penulis ingin melakukan analisa perbandingan antara 2 metode manual. Analisa ini dengan menghitung besarnya gaya-gaya dalam, maka Penulis mengangkat judul **“Perbandingan Model Struktur Menggunakan Metode Matriks Dengan Metode Cross”**. Dimana penulis hanya akan menganalisis perhitungan gaya-gaya dalam model struktur saja seperti balok sederhana, balok kantilever, dan portal.

1.2 Identifikasi Masalah

Penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam struktur balok sederhana menggunakan metode matriks dan metode cross?
- b. Bagaimana hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam struktur balok kantilever menggunakan metode matriks dan metode cross?
- c. Bagaimana hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam struktur portal menggunakan metode matriks dan metode cross?
- d. Bagaimana hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam model struktur menggunakan metode matriks dan metode cross?

1.3 Cakupan Masalah

Karena keterbatasan waktu, maka penelitian hanya dibatasi penyelesaian masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil analisis perhitungan dalam model struktur menggunakan Metode Matriks?
- b. Bagaimana hasil analisis perhitungan dalam model struktur menggunakan Metode Matriks?
- c. Bagaimana perbandingan antara hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam model struktur menggunakan Metode Matriks dan Metode Cross?

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan cakupan masalah diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam antara Metode Matriks dengan Metode Cross terkait nilai gaya-gaya dalam dan selisih nilai antar metode?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui bagaimana hasil perhitungan gaya-gaya dalam analisis model struktur menggunakan Metode Matriks?
- b. Untuk mengetahui bagaimana hasil analisis perhitungan gaya-gaya dalam model struktur menggunakan Metode Cross?
- c. Untuk Mengetahui bagaimana perbandingan antara hasil analisis perhitungan gaya-gaya model struktur menggunakan Metode Matriks dengan Metode Cross?

1.6 Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Diharapkan dari penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi engineer dalam bidang teknik sipil dalam memilih metode perhitungan untuk merencanakan struktur bangunan baik metode manual.
- b. Sebagai referensi bahan ajar mahasiswa dalam menganalisis model struktur.

- c. Sebagai bahan referensi untuk penelitian – penelitian selanjutnya serta dapat dijadikan bahan pertimbangan lebih lanjut.

