

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mendesain struktur pada bangunan bertingkat di Indonesia, faktor gempa merupakan hal yang sangat penting. Ini disebabkan karena kawasan Indonesia merupakan kawasan yang rawan gempa, dengan tingkat yang berbeda-beda, yaitu mulai dari gempa kecil, sedang, maupun kuat. Oleh karena itu struktur suatu bangunan harus didesain agar tahan terhadap berbagai macam gempa.

Dalam mendesain struktur terhadap beban gempa, daktilitas menjadi faktor yang sangat penting. Hal ini juga didasari dari filosofi desain tahan gempa yang berlaku di Indonesia yaitu apabila struktur dilanda gempa ringan maka struktur tidak

mengalami kerusakan dan apabila dilanda gempa sedang struktur akan mengalami kerusakan namun hanya pada komponen non struktural, sedangkan apabila struktur dilanda gempa kuat akan mengalami kerusakan pada komponen strukturalnya tetapi tidak mengakibatkan keruntuhan. Adanya beberapa metode desain tahan gempa yaitu rangka pemikul momen khusus dan rangka pemikul momen menengah menyebabkan adanya persyaratan daktilitas. Daktilitas itu diperlukan agar dapat mengabsorpsi dan menyalurkan energi dengan baik bila gempa kuat terjadi.

Daktilitas adalah suatu sifat atau kemampuan dari struktur mengatasi keruntuhan setelah melewati batas lelehnya seperti yang telah diketahui bahwa apabila struktur dilanda gempa kuat maka ada kelebihan energi yang akan merusak struktur tersebut. Kelebihan energi tersebut disalurkan untuk merusak bagian struktur yang tidak berbahaya, yaitu pada sendi plastis balok sehingga walaupun struktur tersebut rusak tetapi bangunan tidak runtuh.

Sebagai contoh, pedoman desain tahan gempa hanya mengasumsikan bahwa faktor daktilitas untuk rangka pemikul momen khusus sebesar 5,2. Dengan mengikuti persyaratan untuk faktor daktilitas tersebut maka dijamin bahwa struktur memiliki nilai faktor daktilitas seperti yang diasumsikan. Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan analisis daktilitas kelengkungan dan faktor daktilitas balok sehingga dapat diketahui nilainya.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Menghitung daktilitas kelengkungan dan faktor daktilitas.
2. Meneliti pengaruh rasio tulangan terhadap daktilitas kelengkungan.

3. Meneliti pengaruh rasio tulangan terhadap faktor daktilitas.
4. Meneliti pengaruh mutu beton f_c' , dan mutu baja f_y terhadap daktilitas kelengkungan dan faktor daktilitas.
5. Meneliti pengaruh penambahan sengkang terhadap daktilitas kelengkungan.
6. Meneliti hubungan antara daktilitas kelengkungan dengan faktor daktilitas.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup dari penulisan ini adalah:

1. Rasio tulangan dibatasi dari $\rho = 0.004$ sampai $\rho = 0.017$.
2. Mutu beton, f_c' dibatasi dari 17 MPa sampai dengan 40 MPa.
3. Mutu baja, f_y dibatasi dari 240 MPa sampai dengan 400 MPa.
4. Kondisi balok yang ditinjau adalah balok terjepit sebelah.
5. Pedoman beton bertulang yang dipakai ACI'95.

1.4 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dikerjakan dan diselesaikan dengan sistem penulisan yang dibagi dalam 4 bab, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori yang menjadi landasan berpikir dalam melakukan perhitungan dan menganalisis permasalahan hingga menarik kesimpulan pemecahan masalahnya.

BAB 3 STUDI KASUS

Pada bab ini dijelaskan mengenai perhitungan yang dilakukan pada penampang balok beton bertulang yang digunakan dalam analisis terhadap sifat daktilitasnya sesuai dengan referensi pustaka pada Bab 2.

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan atas perhitungan dan analisis yang dihasilkan pada bab sebelumnya, juga diberikan beberapa saran dalam mengatasi permasalahan yang sama.