

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi, seperti gempa bumi. Data menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi di dunia. Hal ini dapat dilihat dari kejadian-kejadian gempa yang melanda beberapa daerah di Indonesia dan menyebabkan kerusakan sarana dan prasarana di daerah yang terkena dampak bencana tersebut. Kondisi ini mendorong para ahli struktur untuk lebih memahami perilaku-perilaku struktur dalam mendesain sistem struktur tahan gempa, Khususnya yang dibangun di wilayah dengan risiko gempa yang tinggi.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi kerusakan infrastruktur ataupun bangunan konstruksi lainnya dari guncangan gempa bumi perlu adanya peningkatan kualitas mutu pada bangunan konstruksi tersebut seperti meningkatkan mutu pada beton. Beton mutu tinggi (*high strength concrete*) yang tercantum dalam SNI 03- 6468-2000 (Pd T-18-1999-03) didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar sama dengan 41,4 MPa.

Salah satu upaya lainnya untuk mengurangi kerusakan struktur bangunan dari bencana gempa bumi yaitu berupa pengujian-pengujian di

laboratorium dengan simulasi beban yang mendekati kenyataan untuk mengetahui perilaku struktur seperti beban statik monotonik serta melakukan analisa-analisa struktur sehingga hasil-hasil dari pengujian dapat menjadi pedoman dalam membangun struktur bangunan yang tahan akan guncangan gempa.

Untuk daerah dengan resiko gempa kuat dibutuhkan analisis kinerja seismik yang baik dari elemen struktur seperti balok yang menjadi bahasan dari penelitian ini. Kinerja seismik ini berupa kekuatan, kekakuan dan daktilitas dari balok. Untuk mendapatkan kinerja seismik diperlukan pengujian balok dibawah beban statik monotonik.

Pembebanan statik monotonik merupakan metoda memberikan pola beban statik tertentu yang besarnya ditingkatkan secara monotonik sampai struktur tersebut mencapai target perpindahan tertentu atau mencapai pola keruntuhan tertentu. Pada penelitian ini dilakukan secara analitik menggunakan *software response-2000*. Dari hasil analisis, dapat digambarkan hubungan Momen-Kurvatur dan Beban-Perpindahan, hubungan tersebut kemudian dipetakan sebagai kurva kapasitas struktur.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Penelitian yang dilakukan pada balok beton mutu tinggi bertulang dengan penampang T ini bertujuan untuk :

1. Untuk menentukan hubungan momen-kurvatur dan beban-perpindahan untuk beban lateral monotonik yang diberikan

2. Untuk menentukan kinerja seismik balok berdasarkan parameter kekuatan, kekakuan dan daktilitas
3. Menganalisis perilaku balok, mulai dari kondisi elastis linear, retak pertama sampai ultimate pada beton dengan variasi mutu beton, dimensi penampang dan rasio tulangan tarik

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil dan memberikan informasi secara lebih detail tentang perilaku balok akibat beban statik monotonik khususnya balok berpenampang T.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah diantaranya :

1. Model uji berupa struktur balok sederhana dengan tumpuan ujung sendi-rol berpenampang T yang diberi beban lateral yang terus ditingkatkan hingga terjadi keruntuhan
2. Jumlah model uji yaitu 16 buah model untuk masing-masing beton terkekang dan tidak terkekang.
3. Model konstitutif beton terkekang menggunakan model beton mutu tinggi yang diadopsi dari kappos-konstatinidis, 1999. Dan untuk beton tidak terkekang menggunakan model popovics.
4. Variabel penelitian berupa :
 - Mutu beton
 - Dimensi penampang
 - Rasio tulangan tarik

5. Pengujian dilakukan secara analitik dengan metoda analisis penampang untuk mendapatkan hubungan Momen-Kurvatur dan Beban-Perpindahan yang didapat dalam *software* Response-2000.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan Laporan Penelitian ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang materi penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan topik pembahasan tugas akhir.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV : PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Berisikan prosedur kerja yang dilakukan pada penelitian dan hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan.

BAB V : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan analisa dari pengujian yang telah dilakukan berupa data dan grafik.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN



