

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bencana gempa merupakan bencana yang rentan terjadi di Indonesia. Indonesia termasuk negara yang rentan terjadi gempa karena letak geografis Indonesia yang berada di pertemuan perbatasan tiga lempeng tektonik, yaitu lempeng Australia, lempeng Pasifik, dan lempeng Euroasia. Gempa bumi merupakan getaran di permukaan bumi akibat tumbukan yang terjadi antar lempeng bumi, patahan aktif dan aktivitas gunung berapi. Beban gempa merupakan salah satu hal yang sulit untuk diprediksi karena itu dibutuhkan suatu kinerja suatu struktur atau elemen struktur yang dapat mengatasi beban gempa.

Daktilitas merupakan salah satu parameter penting dalam perencanaan suatu elemen struktur yang memperhitungkan beban gempa disamping parameter lain seperti kekuatan dan kekakuan. Pada saat terjadi gempa bumi dan beban gempa yang terjadi melebihi beban rencana, maka akan terjadi keadaan deformasi inelastis. Daktilitas merupakan kemampuan suatu struktur untuk menahan respon inelastis tanpa penurunan yang drastis.

Beton merupakan struktur yang masih banyak digunakan dalam konstruksi bangunan dikarenakan beton memiliki kemudahan dalam pelaksanaan dan juga sangat tahan lama. Beton merupakan material yang getas dan dikenal kuat terhadap gaya tekan dan lemah terhadap gaya tarik. Untuk menutupi kekurangan beton yang lemah terhadap gaya

tarik maka digabungkanlah baja tulangan dan beton secara komposit yang dikenal juga dengan beton bertulang. Kombinasi dari kedua material akan menghasilkan material beton bertulang yang kuat terhadap gaya tekan dan gaya tarik.

Seiring dengan pertumbuhan pengetahuan dan teknologi di bidang konstruksi yang begitu pesat, beton pun mengalami perkembangan yang pesat tidak terkecuali dengan beton ringan. Beton ringan merupakan beton yang memiliki berat isi antara 1400 sampai 1850 kg/m<sup>3</sup>. Berat isi beton yang ringan mengurangi berat sendiri elemen struktur sehingga kebutuhan dimensi tampang melintang menjadi lebih kecil. Berat isi yang ringan juga dapat memberikan keuntungan dalam pengurangan ukuran pondasi yang diperlukan karena beban mati struktur menjadi lebih kecil sehingga dimensi pondasi pun dapat diperkecil. Selain itu untuk wilayah yang memiliki resiko terjadinya gempa bumi sangat memerlukan struktur yang memiliki berat total lebih kecil atau ringan. Dimana semakin besar berat struktur akan mengakibatkan semakin besar gaya gempa yang bekerja pada bangunan tersebut. Berdasarkan kelebihan beton ringan ini, beton ringan menjadi salah satu pilihan oleh perencana dalam mendesain bangunan khususnya untuk bangunan tinggi.

Pada penelitian ini akan dikaji mengenai kinerja beton normal dan beton ringan terhadap parameter kekuatan, kekakuan dan daktilitas. Kinerja ini dianalisis untuk mengetahui suatu struktur itu dikatakan baik atau tidak dalam suatu perencanaan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan

Penelitian yang dilakukan untuk beton ringan dengan penampang persegi ini bertujuan untuk :

1. Menentukan hubungan momen-kurvatur dan beban-perpindahan akibat beban lateral statik monotonik.
2. Membandingkan kinerja balok beton ringan dan beton normal berdasarkan parameter kekuatan, kekakuan, dan daktilitas dengan variasi dimensi penampang dan rasio tulangan tarik.

### 1.2.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa besar kinerja balok beton ringan dan beton normal terhadap berbagai variasi pemodelan.
2. Memberikan pengetahuan dan informasi dalam mendesain beton bertulang khususnya untuk beton ringan.

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Pemodelan struktur beton ringan dan beton normal berupa balok beton bertulang dengan tumpuan sederhana (sendi-rol) berpenampang persegi dan bertulangan tunggal.
2. Variasi pemodelan berupa dimensi penampang dan rasio tulangan tarik.
3. Jenis pembebanan berupa beban monotonik.

4. Kekuatan mutu beton ( $f_c'$ ) dan mutu baja tulangan ( $f_y$ ) untuk semua model uji adalah sama yaitu 25 Mpa dan 400 Mpa.
5. Kuat tarik beton diabaikan.
6. Analisis menggunakan aplikasi perangkat lunak *Response-2000*.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan kajian ini terdiri dari beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Berisikan latar belakang kajian, tujuan dan manfaat kajian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang teori dasar yang mengacu pada materi kajian.

Bab III : Metodologi

Berisikan metoda yang digunakan dalam kajian.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Berisikan prosedur kerja yang dilakukan pada kajian dan hasil yang didapatkan dari kajian.

Bab V : Kesimpulan

Berisikan kesimpulan dari kajian yang telah dilakukan.

Ucapan Terima Kasih

Daftar Pustaka