

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton bertulang merupakan konstruksi yang paling populer digunakan di Indonesia maupun di luar negeri. Konstruksi ini merupakan kombinasi dari beton dan tulangan baja yang mana saling menguatkan dalam menahan tekan dan tarik. Beton yang kuat terhadap tekan namun lemah terhadap tarik akan dibantu oleh tulangan baja dalam menahan tariknya. Kolom, plat lantai, balok, dan pondasi merupakan beberapa komponen pada konstruksi yang bisa menggunakan beton bertulang sebagai bahan utamanya. Struktur beton bertulang dapat diaplikasikan salah satunya yaitu gedung bertingkat.

Pada konstruksi gedung bertingkat terdapat pekerjaan perpipaan dan juga elektrik yang mana akan di pasang di bawah balok dan plat yang nantinya akan ditutupi oleh plafon. Namun hal ini akan membuat ketinggian dari ruangan menjadi berkurang sehingga akan sangat bermanfaat dan efektif jika perpipaan dan elektrik dapat menembus komponen balok pada gedung bertingkat. Selain itu pemasangan pipa air bersih dan air kotor pada kamar mandi atau toilet membutuhkan kemiringan pipa tertentu untuk dapat maksimal dalam mengalirkan air. Sehingga perlu menaikkan atau menurunkan elevasi lantai dasar sehingga akan berdampak terhadap ketinggian ruangan. Hal ini akan menjadi lebih efektif jika perpipaan dapat menembus sloof sehingga elevasi lantai dasar kamar mandi akan sesuai dengan perencanaan.

Bukaan pada balok memiliki banyak pengaruh positif pada suatu konstruksi, namun juga memiliki pengaruh negatif. Dampak negatif akibat bukaan pada balok adalah kapasitas balok dalam lentur, geser, deformasi, dan kekakuan pada balok. Hal ini disebabkan berkurangnya dimensi dari penampang balok akibat suatu bukaan yang mana akan menjadi perhatian dalam mempertimbangkan adanya bukaan pada suatu balok. Oleh karena itu, balok yang memiliki bukaan tertentu perlu dipelajari lebih dalam agar dapat diketahui pengaruh dari bukaan tersebut. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan balok yang memiliki bukaan diameter dan jarak antar bukaan 3" serta tanpa bukaan. Selain itu jumlah tulangan bawah balok akan divariasikan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian eksperimental ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Mengetahui kapasitas geser dan besar lendutan maksimum dari struktur balok beton bertulang dengan diameter dan jarak antar bukaan 3" serta tanpa bukaan.

- b. Mengetahui pengaruh bukaan terhadap kapasitas geser dan lendutan pada struktur balok beton bertulang dengan tulangan longitudinal divariasikan.
- c. Mengetahui pengaruh rasio tulangan terhadap kapasitas geser balok beton bertulang dengan diameter dan jarak antar bukaan 3” serta tanpa bukaan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menjadi salah satu acuan untuk balok beton bertulang yang memiliki bukaan tertentu.
- b. Mengetahui pengaruh bukaan pada balok beton bertulang terhadap kapasitas geser balok.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Struktur yang dibahas adalah struktur beton bertulang.
- b. Elemen struktur beton bertulang yang ditinjau adalah balok beton bertulang berpenampang persegi panjang dengan bukaan lingkaran pada sisi horizontal.
- c. Jenis beban yang digunakan adalah beban seri terpusat.
- d. Perletakan yang digunakan adalah sendi-rol.
- e. Karakteristik balok beton bertulang berlubang berpenampang persegi:
 - 1. Ukuran penampang 300 x 150 mm
 - 2. Diameter tulangan longitudinal atas 2D10 dan tulangan longitudinal bawah 2D13, 3D13 dan 5D13
 - 3. Diameter tulangan transversal D10-200
 - 4. Mutu beton 29,05 MPa
- f. Analisis besarnya bukaan dan jarak antar bukaan pada balok beton bertulang berlubang terhadap kapasitas geser.
- g. Analisis pola retak pada balok yang diamati.
- h. Perhitungan kapasitas geser beton bertulang berdasarkan ACI 318-2019
- i. Analisis pembebanan secara analitik menggunakan software RCCSA v4.3

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini secara umum dibagi menjadi lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan pada penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa referensi yang berhubungan dengan penelitian dan juga mendukung untuk menyelesaikan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan metoda penelitian seperti tahapan dalam menyelesaikan penelitian sehingga diperoleh hasil (data tabel, grafik dan gambar).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil dan pembahasan mengenai analisis data yang diperoleh dari eksperimental di laboratorium, analitik menggunakan software dan juga secara teoritis.

BAB V KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

