

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap bangunan terdiri atas bagian-bagian yang memiliki fungsi tertentu. Salah satunya yakni balok. Balok berguna untuk menyangga lantai yang terletak di atasnya, dan balok juga dapat berperan sebagai penyalur momen menuju ke bagian kolom bangunan. Selain itu balok juga berfungsi sebagai pengikat kolom-kolom agar apabila terjadi pergerakan kolom-kolom tersebut tetap bersatu padu mempertahankan bentuk dan posisinya semula.

Balok merupakan salah satu elemen struktur yang penting pada struktur gedung yang mempunyai karakteristik utama yaitu lentur. Dengan sifat tersebut, balok merupakan elemen bangunan yang dapat diandalkan untuk menangani gaya geser dan momen lentur. Salah satu jenis konstruksi yang paling banyak digunakan untuk membangun elemen struktur tersebut yaitu konstruksi beton bertulang.

Beton bertulang (*reinforced concrete*) adalah struktur komposit yang sangat baik untuk digunakan pada konstruksi bangunan. Pada struktur beton bertulang terdapat berbagai keunggulan akibat dari penggabungan dua buah bahan, yaitu beton dan baja sebagai tulangan. Sebagaimana kita ketahui bahwa keunggulan dari beton adalah kuat tekannya yang tinggi, sementara baja tulangan sangat baik untuk menahan gaya tarik dan geser. Penggabungan antara material beton dan baja tulangan memungkinkan pelaku konstruksi untuk mendapatkan bahan baru dengan kemampuan untuk menahan gaya tekan, tarik, dan

geser sehingga struktur bangunan secara keseluruhan menjadi lebih kuat dan aman.

Namun dibalik kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh beton bertulang jika dibandingkan dengan bahan material lainnya, beton bertulang juga memiliki masalah yang dapat mengurangi keunggulannya. Diantara masalah yang sering dijumpai adalah masalah keretakan yang terjadi pada bahan tersebut. Keretakan pada beton bertulang diakibatkan oleh beban yang bekerja pada beton tersebut.

Jika diperhatikan, retak struktur pada balok memiliki pola vertikal dan diagonal, selain itu terdapat juga pola retak-retak rambut. Keretakan balok beton dapat dikategorikan menjadi retak struktur yang terdiri dari retak lentur yang memiliki pola vertikal/tegak biasanya disebabkan oleh beban yang melebihi kemampuan balok dan retak geser yang memiliki pola diagonal/miring biasa terjadi setelah adanya retak lentur yang memiliki pola vertikal.

Keretakan yang terjadi tersebut akan membesar seiring bertambahnya beban pada balok beton bertulang. Pola retak yang terjadi juga menentukan jenis keruntuhan. Jika balok beton gagal akibat retak vertikal yang menjalar dari bawah menuju sisi atas balok, artinya terjadi keruntuhan lentur akibat tulangan longitudinal yang gagal menahan beban. Jika balok beton bertulang tersebut runtuh secara tiba-tiba akibat retak diagonal yang melebar, maka keruntuhan yang terjadi adalah keruntuhan geser.

Karena sifat dari keruntuhan geser yang tiba-tiba tersebut penulis merasa perlu untuk meneliti pola retak diagonal pada balok beton

bertulang. Adapun hal yang perlu penulis kaji pada penelitian ini adalah lokasi retak diagonal pada balok beton bertulang.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan lokasi retak diagonal pada balok persegi yang mengalami keruntuhan geser secara eksperimental. Serta untuk mengetahui sudut yang dibentuk oleh retak diagonal.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan, khususnya pengembangan ilmu teknik sipil.

1.3 Batasan Masalah

1. Spesimen yang diteliti berjumlah 3 yaitu balok dengan penampang persegi tanpa sengkang berdimensi panjang 2300 mm, lebar 125 mm, dan tinggi 300 mm.
2. Spesimen memiliki jumlah tulangan tekan sebanyak 2 buah dengan tulangan tarik yang bervariasi, masing-masingnya berjumlah 2, 3, dan 5 dengan diameter tulangan 13 mm.
3. Mutu tulangan yang digunakan tulangan ulir f_y sesuai uji tarik (*strain test*).
4. Beton yang digunakan adalah beton *Ready Mix* PT. Jaya Sentricone dengan mutu K-350.
5. Penelitian ini membahas lokasi retak diagonal pada balok persegi dari perletakkannya. Retak yang diambil adalah retak diagonal yang menyebabkan terjadinya keruntuhan geser, bukan retak miring dari perambatan retak lentur.

1.4 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisikan penguraian parameter dan metoda penelitian, alat dan bahan, proses kerja, serta prosedur pekerjaan.

BAB IV : PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Berisikan kajian dan uraian analisis serta hasil yang dapat berupa tabel, grafik dan gambar.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan uraian analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB VI : KESIMPULAN

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang di lakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN