

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada dasarnya konstruksi bangunan terdiri dari dua komponen, yaitu komponen struktural dan nonstruktural. Dinding, jendela, dan komponen arsitektur lain merupakan komponen nonstruktural (beban) dalam bangunan. Sedangkan kolom, balok, pelat, dan sambungan balok-kolom merupakan komponen struktural yang berperan sangat besar dalam menahan beban yang akan dipikul oleh bangunan tersebut. Balok merupakan salah satu komponen struktural terpenting pada bangunan yang berperan besar dalam menahan beban yang akan dipikul pada bangunan tersebut. Balok memikul beban-beban dalam sebuah jarak yang disebut dengan bentang.

Konstruksi beton bertulang merupakan jenis konstruksi yang paling banyak digunakan. Hal ini disebabkan oleh berbagai kelebihan yang dimiliki oleh beton bertulang. Kelebihan dari segi struktural yang dimiliki oleh beton bertulang adalah kombinasi beton dan baja tulangan yang memberikan kuat tekan sekaligus kuat tarik yang besar. Selain itu, konstruksi ini lebih mudah dalam pelaksanaannya. Hal ini menyebabkan beton bertulang banyak digunakan pada proyek konstruksi yang bernilai besar atau kecil seperti bangunan, perkerasan jalan, jembatan, bendungan, saluran irigasi, pelabuhan, terminal, dan sebagainya.

Beton diperkuat dengan baja tulangan karena beton lemah terhadap gaya tarik dan dalam kebanyakan penggunaan struktur beton tanpa tulangan adalah tidak ekonomis. Beton untuk beton bertulang

terdiri dari partikel partikel agregat yang dilekatkan oleh pasta yang terbuat dari semen Portland dan air. Pasta itu mengisi ruang ruang kosong di antara partikel partikel agregat dan setelah beton segar (fresh) dicorakan, ia mengeras sebagai akibat dari reaksi kimia eksotermis antara semen dan air dan membentuk suatu bahan struktur yang padat dan tahan lama.

Dalam suatu perencanaan, elemen struktur harus didesain kuat untuk memikul dan menyalurkan beban. Salah satu jenis konstruksi yang paling banyak digunakan untuk pembangunan elemen tersebut adalah dengan konstruksi beton bertulang karena lebih ekonomis mudah dalam mendapatkan material dan pelaksanaanya. Hal ini disebabkan oleh berbagai kelebihan yang dimiliki oleh beton bertulang. Kelebihan utama yang dimiliki oleh beton bertulang adalah kombinasi beton dan baja tulangan yang memberikan kuat tekan sekaligus kuat tarik yang besar. Hal ini menyebabkan beton bertulang banyak digunakan pada struktur kecil maupun besar seperti bangunan, jembatan, bendungan, dinding penahan tanah, perkerasan jalan, saluran irigasi, dan sebagainya.

Suatu bangunan memiliki ketahanan yang baik terbuat dari struktur beton bertulang dapat diamati dari struktur struktural bangunan itu sendiri. Salah satu komponen struktural yang paling berpengaruh dalam keruntuhan suatu bangunan adalah sambungan balok-kolom (daerah *joint*). Keruntuhan bangunan tersebut, khususnya bangunan gedung beton bertulang adalah akibat kerusakan dari sambungan balok-kolom yang merupakan bagian struktur yang terpenting pada bangunan teknik sipil. Umumnya kehancuran sambungan balok-kolom tersebut disebabkan oleh kurangnya kemampuan menahan geser dan rendahnya

daktilitas (*ductility*) yang diakibatkan oleh jumlah tulangan geser yang dipasang tidak mencukupi serta tidak kuat dalam menahan beban lentur dan aksial.

Pada setiap konstruksi gedung, panel pertemuan sambungan balok-kolom merupakan bagian yang rawan pada suatu struktur tahan gempa karena sifat pemecaran energinya yang spesifik. Tak terkecuali pada konstruksi gedung yang menggunakan struktur beton bertulang. Pada saat struktur dilanda gempa, akan terjadi gaya geser yang sangat besar pada sambungan balok dan kolom terutama ketika timbulnya sendi plastis balok pada muka kolom. Gaya geser ini dapat mengakibatkan keruntuhan pada inti panel join baik karena dilampauinya kapasitas geser atau karena hancurnya lekatan (*bond*) dari tulangan atau akibat dari keduanya (Lillyantina, 2008).

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan Penelitian ini ialah meneliti perilaku sambungan balok-kolom beton bertulang dengan variasi rasio tulangan longitudinal balok serta mengetahui besarnya beban pada saat retak awal (*first crack*), dan beban saat runtuh.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh rasio tulangan longitudinal terhadap kekuatan geser balok tanpa sengkang pada sambungan balok kolom.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mutu beton yang digunakan adalah $f_c' = 26,93$ MPa.

2. Tulangan yang digunakan adalah tulangan berukuran D 13 mm untuk balok dan D 19 mm untuk kolom dengan mutu tulangan BJ-40, dimana benda uji pada bagian balok tanpa menggunakan tulangan geser.
3. Sampel yang dipakai adalah sampel dengan ukuran 180 X 250 X 750 mm untuk balok dan 180 x 300 x 1000 mm untuk kolom.
4. Sifat-sifat mekanis yang diuji mencakup pengujian terhadap kuat lentur yang dilakukan pada umur 28 hari.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini diuraikan tentang teori sambungan balok-kolom, material beton, material baja tulangan, dan hal-hal lain yang berkaitan.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini diuraikan tahapan pengerjaan tugas akhir dari tinjauan pustaka hingga diperoleh kesimpulan.

BAB IV **Prosedur dan Hasil Kerja**

Pada bab ini diuraikan tahapan pemecahan masalah hingga diperoleh hasil. Hasil ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

BAB V **Analisis Dan Pembahasan**

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB VI **Kesimpulan**

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN