

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kolom merupakan suatu bagian yang penting dalam suatu struktur bangunan. Hal ini dikarenakan kolom merupakan elemen tekan yang menumpu atau menahan balok yang memikul beban-beban pada lantai. Jika terjadi suatu kolom runtuh, maka akan runtuh jugalah bangunan secara keseluruhan.

Bangunan dengan beban yang besar juga membutuhkan struktur penopang yang juga besar, sehingga mampu menahan beban yang ada. Kolom dengan dimensi cukup besar akan memberikan dampak ukuran ruangan yang menjadi semakin kecil. Hal ini dapat menyebabkan fungsi ruangan menjadi terganggu. Sedangkan jika kolom terlalu kecil, ukuran ruangan menjadi lebih besar, tetapi belum tentu kuat untuk menahan beban yang ada.

Pasca gempa yang terjadi pada 26 Mei 2006 di Yogyakarta, banyak bangunan rusak yang membutuhkan perbaikan atau bahkan pembangunan ulang. Salah satu bagian yang membutuhkan perbaikan adalah kolom. Kolom membutuhkan suatu perkuatan karena kolom menahan balok yang memikul beban-beban pada lantai. Suwanto (2010) menguji suatu kolom dengan profil siku sebagai tulangan longitudinal. Hasil yang diperoleh adalah kuat tekan kolom dengan profil siku lebih besar daripada kolom dengan tulangan longitudinal besi beton berdiameter 10 mm.

Untuk perbaikan suatu kolom, penambahan profil siku di luar kolom pernah digunakan pada salah satu bangunan di Yogyakarta. Tetapi belum pernah dilakukan penelitian terhadap kuat tekan kolom yang diberi tambahan profil siku. Sebagai seorang *engineer*, maka penelitian terhadap kuat tekan kolom yang diberi tambahan profil siku perlu dilakukan. Basuki (2007) menguji kolom pendek dengan tulangan longitudinal profil siku tanpa diberi pengisi beton dan diberi beban konsentrik. Variasi yang dilakukan adalah dengan variasi jarak pelat kopel. Hasil penelitian yang diperoleh adalah kolom pendek profil siku dengan variasi jarak kopel yang lebih dekat mempunyai kapasitas tekan kolom lebih besar daripada dengan variasi jarak kopel yang lebih jauh. Sehingga dengan melakukan penelitian terhadap kuat tekan kolom yang diberi tambahan profil siku serta diberikan variasi jarak pelat kopel, maka akan diketahui seberapa besar penambahan kekuatan yang ada. Apabila terdapat suatu pertambahan kuat tekan yang cukup besar, maka perbaikan kolom dapat dilakukan dengan cara menambahkan profil siku pada bagian luar suatu kolom.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah beban maksimal yang dapat diterima oleh kolom pendek ditambah dengan profil siku dibebani secara konsentrik?
2. Berapa variasi jarak pelat kopel yang optimum agar kolom pendek tersebut dapat menahan beban maksimal?

1.3. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokus dan tidak melebar terlalu luas, maka perlu adanya batasan permasalahan. Adapun batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan-bahan yang digunakan adalah :
 - a. Semen PPC (*Pozzolan Portland Cement*) merk “Gresik”, tersedia dalam kemasan 40 kg.
 - b. Agregat kasar yang digunakan adalah agregat yang telah dihancurkan dan tertahan saringan 4,75 mm serta lolos saringan 10 mm.
 - c. Agregat halus yang digunakan berupa pasir, berasal dari sungai Progo, Kulon Progo Yogyakarta.
 - d. Air yang digunakan untuk adukan berasal dari sumur Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Mutu beton yang ingin dicapai $f'c = 20$ MPa.
3. Faktor air semen rencana 0,55.
4. Benda uji yang digunakan adalah profil siku dengan ukuran $h = 22,1$ mm, $b = 22,1$ mm, $t = 2$ mm.
5. Kolom yang digunakan termasuk dalam klasifikasi kolom pendek

berdasarkan perhitungan rasio kelangsingan $\lambda_c = \frac{KL}{r\pi} \sqrt{\frac{F_y}{E}}$ menurut AISC

Committee, Specification for Structural Steel Building (2010). Untuk kolom pendek maka nilai $\lambda_c \leq 1,5$.

6. Benda uji berupa kolom ukuran 75 mm x 75 mm dengan tulangan diameter 8 mm, diameter sengkang 5 mm, jarak antar sengkang 50 mm, dan tebal selimut beton 15 mm. Benda uji ini berupa kolom pendek dengan bentang 750 mm, benda uji yang digunakan sebanyak 3 buah kolom komposit dengan tiga jarak sambungan pelat yang berbeda, yaitu : 50 mm, 100 mm, dan 150 mm. Ditambah 1 buah kolom tanpa penambahan profil siku untuk pembandingan kekuatan.
7. Baja strip/pelat baja pengaku (pelat kopel) yang dipakai berukuran panjang (p) = 75 mm, lebar (l) = 20 mm, dan tebal (t) = 2,0 mm. Strip pelat ini digunakan sebagai pengaku arah lateral antar profil siku.
8. Benda uji silinder beton berukuran tinggi 300 mm dan diameter 150 mm, sejumlah 9 buah untuk pengujian kuat tekan.
9. Pengujian dilakukan setelah umur beton 28 hari.
10. Pada penelitian ini ditinjau beban maksimum yang diberikan secara konsentrik serta variasi pelat kopel paling efektif dalam menahan beban konsentrik maksimum pada kolom pendek dengan tambahan profil siku.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir *Kolom Pendek Beton Bertulang Dengan Penambahan Profil Baja Siku Dikenai Beban Konsentrik* belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan profil siku terhadap kuat tekan kolom pada kolom pendek serta mengetahui efisiensi jarak pelat kopel dalam penambahan kuat tekan kolom.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan wawasan tentang pengaruh penggunaan profil siku untuk kolom pendek beton bertulang dengan beban konsentrik terhadap kuat tekannya. Disamping itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat diterapkan pada praktik di dunia konstruksi.