

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan dalam bidang konstruksi dewasa ini mengakibatkan beton menjadi pilihan utama dalam suatu struktur. Beton mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan komponen lain (kayu, baja) yaitu beton lebih ekonomis, lebih tahan akan cuaca, lebih tahan korosi dan lebih murah.

Pemilihan beton ringan dalam penelitian ini adalah sebagai beton yang digunakan dalam struktur ringan untuk menghadapi gempa. Hal ini disebabkan karena gaya inersia yang terjadi menjadi lebih kecil.

Dalam perancangan struktur yang tahan gempa diperlukan adanya suatu bahan yang ringan tetapi memiliki kekuatan yang besar. Selain menggunakan beton ringan dapat juga digunakan besi kanal C yang relatif ringan beratnya bila dibandingkan dengan berat besi pipa.

Profil C sendiri adalah bahan yang banyak sekali dijumpai di pasaran, penggunaan sprofil C sendiri dalam struktur biasanya digunakan untuk mendukung beban yang ringan seperti gording pada atap. Kegagalan yang di alami oleh profil kanal C biasanya adalah kegagalan karena stabilitas, misalnya profil akan mengalami tekukan atau puntiran yang besar sebelum kekuatan bahan mencapai tegangan lelehnya (Wigroho, 2007). Untuk menambah stabilitas profil

digunakan perkuatan dengan baja tulangan dengan menambah cor beton pengisi dalam profilnya (Wigroho, 2005).

Beton ringan (*light weight concrete*) dapat dibuat dengan 3 metode, diantaranya adalah dengan membuat gelembung udara (reaksi kimia), mengganti agregat berberat jenis lebih rendah dan menghilangkan agregat halus atau beton non pasir (Tjokrodimuljo, 1996). Konsep dasar berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan bahan sisa hebel yang ringan.

Pada penelitian ini akan digunakan profil kanal C ganda dengan perkuatan pelat arah lateral dan ditambahkan cor beton pada rongga di tengah, sehingga profil kanal C dapat dicegah tekuk lokalnya. Hal ini disebabkan beton ringan tersebut mampu untuk menahan tekukan lokal pada badan sayap maupun profil kanal C nya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa beban maksimal yang dapat diterima oleh kolom profil C ganda dibebani secara konsentrik?
2. Berapa variasi jarak pengaku arah lateral yang optimum agar profil C ganda dapat menahan beban maksimal?

1.3. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah maka sangat diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan-bahan yang digunakan adalah:
 - a. Semen yang digunakan adalah 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.
 - 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 0,6.
4. Benda uji yang digunakan adalah kanal C dengan ukuran $h = 69,4$ mm, $b = 33$ mm, tebal = 1,4 mm.
5. Kolom yang digunakan termasuk dalam klasifikasi kolom pendek berdasarkan perhitungan rasio kelangsingan $\frac{KL}{r} < 22$ menurut SNI
6. Benda uji berupa kolom baja kanal C ganda berisi beton ringan beragregat kasar bata ringan. Benda uji berupa kolom panjang dengan bentang 3500 mm dan kolom pendek dengan bentang 1000 mm, benda uji yang digunakan sebanyak 16 buah kanal C dengan empat jarak sengkang yang berbeda yaitu

10 cm, 15 cm, 20 cm dan 25 cm, dimana untuk kolom pendek dan kolom panjang masing-masing mempunyai sampel 2 buah yaitu untuk yang berpengisi beton ringan maupun tak berpengisi

7. Baja strip plat/plat baja pengaku (plat kopel) yang dipakai berukuran panjang $(p) = 100$ mm, lebar $(l) = 40$ mm dan tebal $(t) = 2,0$ mm. Strip plat ini digunakan sebagai pengaku arah lateral antar kanal C yang dirangkai ganda.
8. Benda uji silinder beton berukuran tinggi 300 mm dan diameter 150 mm, sejumlah 5 buah untuk pengujian kuat tekan.
9. Pengujian dilakukan setelah umur beton 28 hari.
10. Gradasi agregat kasar akan dihitung.
11. Pada penelitian ini ditinjau beban maksimum yang diberikan secara konsentrik serta jarak plat kopel paling efektif dalam menahan beban konsentrik maksimum pada kolom kanal C ganda berpengisi beton ringan.

1.4. Manfaat Penelitian Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mendukung aplikasi tentang kolom kanal C ganda dengan pengisi beton ringan.

1.5. Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui kuat tekan kolom kanal C ganda berpengaku dengan berpengisi beton ringan dalam umur 28 hari serta mengetahui

jarak pengaku pelat arah lateral yang paling optimal dalam menahan beban konsentrik paling maksimal.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian Tugas Akhir

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Stuktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

