

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada pengujian kolom kanal C ganda berpengisi beton ringan dengan beban konsentrik, dapat disimpulkan, berat jenis beton ringan beragregat kasar bata ringan sebesar $1635,017 \text{ kg/m}^3$ memenuhi syarat sebagai beton ringan untuk struktur (*structural lightweight concrete*) menurut Dobrowolski (1998) dan SK-SNI-T-09-1993-03. Kuat tekan beton ringan ($f'c$) beragregat kasar bata ringan adalah 9,23 Mpa. Beton ringan ini termasuk beton ringan kekuatan menengah (*Moderat-strength Lightweight Concrete*) menurut Dobrowolski (1998) dan menurut Neville and Brooks (1987) beton ringan ini termasuk dalam beton ringan untuk pasangan batu (*Masonry Concrete*). Beton ringan beragregat kasar bata ringan mempunyai modulus elastisitas sebesar 8995,4515 Mpa.

Kemampuan kolom pendek kanal C ganda DC-100 meningkat dari 3049 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 8759,438 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 187,289%). Kemampuan kolom pendek kanal C ganda DC-150 meningkat dari 4049 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 7780 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 92,1462%). Kemampuan kolom pendek kanal C ganda DC-200 meningkat dari 3382 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 7157,417 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 111,6327%).

Kemampuan kolom pendek kanal C ganda DC-250 meningkat dari 3716 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 8579,814 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 130,8884%). Kemampuan kolom Panjang kanal C ganda DC-100 meningkat dari 3926,466 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 8126,436 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 106,9657%). Kemampuan kolom Panjang kanal C ganda DC-150 meningkat dari 3499,002 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 4589,557 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 31,1676%). Kemampuan kolom Panjang kanal C ganda DC-200 meningkat dari 2716,385 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 5054,417 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 86,0715%). Kemampuan kolom Panjang kanal C ganda DC-250 meningkat dari 3176,401 kg tanpa pengisi beton ringan menjadi 4847,538 kg berpengisi beton ringan (meningkat sebesar 52,611%). Kemampuan kolom yang dapat menahan beban terbesar baik kolom panjang atau kolom pendek baik berpengisi maupun tanpa pengisi beton ringan adalah kolom dengan variasi jarak pengaku 100 mm.

Defleksi maksimum pada kolom pendek tanpa pengisi beton ringan terjadi pada jarak pengaku 200 mm sebesar 125 mm, sedangkan pada kolom panjang tanpa pengisi beton ringan terjadi pada jarak pengaku 250 mm sebesar 17,4072 mm. Defleksi maksimum pada kolom pendek berpengisi beton ringan terjadi pada jarak pengaku 100 mm sebesar 2,2484 mm (pada saat pengujian DC1-100 mengalami kegagalan pada tumpuan), sedangkan pada kolom panjang berpengisi beton ringan terjadi pada jarak pengaku 150 mm sebesar 28,6165 mm.

6.2. Saran

Penulis memiliki beberapa saran setelah melihat hasil penelitian ini, yaitu:

1. Ukuran pecahan *Citicon* yang terlalu besar sehingga sangat sulit untuk memasukkan ke dalam kolom kanal C ganda, di mana *Citicon* tersebut berukuran 20-23 mm. Sebaiknya, dipilih ukuran yang lebih kecil dan ukuran maksimal butir agregat tertahan saringan $1/2$ " supaya memudahkan dalam pengerjaan pengecoran dan pemadatan.
2. *Citicon* adalah bahan yang sangat mudah menyerap sehingga pada saat pengecoran pecahan *Citicon* yang telah ditimbang harus dibasahi dengan air agar *mix design* teori tidak berbeda jauh dengan *mix design* lapangan.
3. pada proses pengelasan baik pengelasan plat kopel pengaku maupun pengelasan pada tumpuan kolom kanal C ganda, perlu diperhatikan besarnya panas yang dihasilkan oleh las sehingga menghasilkan kualitas sambungan las yang baik. Pemanasan yang berlebihan akan menyebabkan profil kanal C memiliki ketebalan yang kecil dan akan lebih mudah memuai saat menerima tegangan sehingga dapat terjadi perubahan geometri pada profil kanal C.
4. Pemasangan bekisting yang baik agar tidak terjadi *bleeding* pada saat pengecoran dan pemadatan.
5. Perlunya kapasitas molen yang lebih besar sehingga dapat memudahkan dalam pengadukan bahan.
6. Pemasangan *dial gauge* harus lebih baik dan lebih teliti lagi sehingga didapatkan hasil pembacaan yang lebih baik.

7. *Setting* alat pada waktu pengujian kolom sangat sulit, dikarenakan benda uji yang berat serta pemberian beban yang konsentrik mengakibatkan *setting* kolom harus tepat di sumbunya. Perencanaan mengenai *setting* alat harus dikerjakan sebelum pengujian di laboratorium dilaksanakan



DAFTAR PUSTAKA

- Antono, Achmad, 1993, *Teknologi Beton*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Bowles, Joseph E., 1985, *Disain Baja Konstruksi (Structural Steel Design)*, Penerjemah Pantur Silaban, Ph. D., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Budilaksono, Damar, 2009, *Studi Kekuatan Kolom Profil C Dengan Cor Beton Pengisi Dan Perkuatan Transversal*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Dipohusodo Istimawan, 1996, *Struktur beton bertulang berdasarkan SK-SNI-T-15-1991-03*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Dobrowolski, A.J., 1998, *Concrete Construction Hand Book*, The McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Haribhawana, Nurwidyantara, 2008, *Studi Kekuatan Kolom Baja Kanal C Dengan Perkuatan Tulangan Transversal*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Kurnia, Aditya, 2009, *Studi Kuat Tekan Kolom Baja Profil C Ganda Denan Pengaku Pelat Arah Lateral*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Neville, A.M. and Brooks, J.J, 1987, *Concrete Technology*, Longman Scientific and Technical, England.
- Robert Englekirk, 1994, *Steel Structure*, John Wiley & Sons. Inc, New York.
- Salmon, Charles G. Dan Johnson, John E., 1986, Penerjemah Ir.Wira M.S.CE., *Struktur Baja Disain dan Perilaku Jilid Satu Edisi Kedua*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sari, Meita Ratna, 2007, *Kuat Lentur Kanal C Berpengaku Dengan Pengisi Beton Ringan Beragregat Kasar Hebel*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Sinaga, R.M., *Perilaku Lentur Baja Profil C Tunggal Dengan Menggunakan Perkuatan Tulangan Arah Vertikal*, Tugas Akhir Starta Satu, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- SK SNI T-15-1991-03, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung.

SNI 03-1729-2002, 2002, *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*, Badan Standarisasi Nasional.

Spigel, Leonard dan Limbrunner, George F., 1991, *Desain Baja Struktural Terapan*, Penerbit Eresco Bandung.

Tjokrodinuljo, K., 1996, *Bahan Bangunan*, Penerbit Universitas Gajah Mada Yogyakarta

Wigroho, H. Y., 2005, "Kuat Lentur Profil C Tunggal Dengan Perkuatan Pelat Vertikal", *Jurnal Teknik Sipil*, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, ISSN 1441 – 660X, Volume 5, Nomer 2, April 2005, 152 – 164.

Wigroho, H. Y., 2005, "Kuat Lentur Profil C Tunggal Dengan Perkuatan Tulangan Vertikal dan Cor Beton Pengisi", *Jurnal Teknik Sipil*, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta, ISSN 1411 m- 660X, Volume 8, Nomer 3, Juni 2008, 264 – 277.

Wigroho, Haryanto Yoso dan Wibowo, FX. Nurwadi, 2007, Kuat Lentur Profil C Tunggal Dengan Perkuatan Tulangan Vertikal dan Cor Beton Pengisi, *Laporan Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.

Wigroho, Haryanto Yoso dan Siswadi, 2009," Balok Komposit Profil C Ganda Dengan Cor Beton Pengisi", *Laporan Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.

Wuryanti, W., 2005, "Penggunaan Baja Cold – Form Sebagai Struktur Utama Konstruksi Rumah Tahan Gempa", *Jurnal Teknik Sipil*, ISSN 1693 – 4652, Volume 3, Nomer 1, April2005, 37 – 49.