

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada bab V, maka dapat dituliskan beberapa kesimpulan dari penelitian kuat lentur balok komposit profil C ganda menggunakan beton ringan ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Berat isi beton ringan menggunakan agregat ringan berupa bata ringan *citicon* adalah sebesar $1730,55785 \text{ kg/m}^3$. Nilai tersebut termasuk dalam kelompok beton ringan structural menurut Dobowolski dan juga SK SNI T-03-3449-2002.
- 2) Kuat tekan beton ringan beragregat ringan berupa bata ringan *citicon* pada usia 28 hari adalah sebesar $14,0528 \text{ MPa}$. Beton ringan tersebut masuk dalam kelompok beton ringan berkekuatan menengah (*Moderate-strength Lightweight Concretes*) menurut Dobowolski dan menurut SK SNI T-03-3449-2002, sedangkan menurut Neville and Brooks termasuk dalam kelompok beton untuk pasangan batu (*Masonry Concrete*).
- 3) Kuat tarik baja profil C memiliki tegangan leleh f_y sebesar $263,6899 \text{ MPa}$, tegangan maksimum f_u sebesar $339,9639 \text{ MPa}$ dan modulus elastic baja sebesar $E = 199465,9791 \text{ MPa}$.
- 4) Pada pembebanan dengan beban merata balok komposit dengan kode BK SV mengalami defleksi sebesar $2,32 \text{ mm}$ dan balok komposit dengan kode BK DV mengalami defleksi sebesar $2,175 \text{ mm}$.

- 5) Beban yang diterima dari batas defleksi maksimum 10,8333 mm adalah sebesar 3201,2944 kg untuk benda uji dengan kode BK SV sedangkan untuk benda uji dengan kode BK DV mampu menerima beban sebesar 3856,3518 kg.
- 6) Kerusakan pertama pada benda uji berupa retak-retak pada beton terjadi pada beban 4584,7988 kg untuk benda uji dengan kode BK SV dan 4829,5479 kg untuk benda uji dengan kode BK DV.
- 7) Balok komposit profil C ganda menggunakan beton ringan mampu menerima beban maksimum sebesar 7915,5874 kg.
- 8) Masing-masing benda uji mampu menerima beban maksimum yang berbeda, benda uji dengan kode BK SV mampu menerima beban maksimum sebesar 7185,8228 kg sedangkan benda uji dengan kode BK DV mampu menerima beban maksimum sebesar 7915,5874 kg. Kemampuan balok komposit menggunakan beton ringan dengan variasi jarak penghubung geser tidak menampilkan hasil perbedaan yang signifikan. Kemampuan kedua balok komposit dalam mendukung beban yang bekerja hampir sama.
- 9) Nilai tegangan lentur akibat momen yang diterima benda uji pada masing-masing benda uji berbeda, nilai tegangan baja sebesar 125,7741 MPa dan nilai tegangan beton sebesar 7,325 MPa untuk benda uji dengan kode BK SV. Benda uji dengan kode BK DV memiliki tegangan baja sebesar 156,5565 MPa dan tegangan beton

sebesar 9,1178 MPa. Balok komposit dengan kode BK DV yang memiliki tegangan lentur terbesar.

6.2. Saran

Untuk penelitian lanjut tentang balok komposit profil C ganda menggunakan beton ringan ini, perlu diperhatikan beberapa hal seperti:

- 1) Penggabungan profil sebaiknya dilakukan dengan sangat hati-hati agar mutu baja tidak berubah. Panas las yang digunakan sangat berpengaruh terhadap mutu baja.
- 2) Pemasangan penghubung geser diperhatikan letak dan posisi tegak dari penghubung geser terhadap badan profil C ganda.
- 3) Pembebanan merata dengan bak air harus benar-benar mewakili keadaan real dilapangan. Air harus benar-benar memenuhi semua sisi pada permukaan benda uji.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM, 1983, *Annual Book of ASTM Standards section 1*, American Society for Testing and Materials, Easton, MD, U.S.A.
- Bowles, J.E., 1985, *Desain Baja Konstruksi*, Penerjemah Silahan, P., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dobrowolski, A. J., 1998, *Concrete Contruction Hand Book*, The McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Neville, A. M., and Brooks, J. J., 1987, *Concrete Technology*, Longman Scientific and Technical, England.
- Nugroho, A., 2011, Studi Kuat Lentur Balok Profil C Ganda Dengan Variasi Jarak Sambungan Las, *Laporan Tugas Akhir Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Nurbiantoro, V. G., 2013, Studi Kuat Lentur Balok Komposit Baja Profil C Gabungan, *Laporan Tugas Akhir Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Salmon, C. G., dan Johnson, 1986, *Struktur Baja*, Peenerjemah Wira M.S.C.E., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sari, M. R., 2007, Kuat Lentur Kanal C Berpengaku Dengan Pengisi Beton Ringan Beragregat Kasar Hebel, *Laporan Tugas Akhir Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Segui, W. T., 2007, *Steel Design (International Student Edition)*, Penerbit Thomson, U.S.A.
- Sinaga, R. M., 2005, Perilaku Lentur Baja Profil C Tunggal Dengan Menggunakan Perkuatan Tulangan Arah Vertikal, *Laporan Tugas Akhir Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- SK SNI T-03-3449-2002, 2002, Tata Cara Rencana Adukan Pembuatan Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan, Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 03-1729-2002, Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, Badan Standarisasi Nasional.
- Spiegel, L., dan Limbrunner, G., 1991, *Desain Baja Struktural Terapan*, Penerjemah Suryoatmojo, B., Penerbit Eresco, Bandung.
- Suarnita, I. W., Ruppang, N., 2009, Analisis Kuat Tekan Beton Ringan Tempurung Kelapa, *Jurnal SMARTek Vol. 7 No. 3 Universitas Tadulaka*, Palu.

Tall, Lambert, 1974, *Structural Steel Design*, The Ronald Prees Company, New York.

Tjokrodimuljo, Kardiyono, 1996, *Teknologi Beton*, Yogyakarta: Nafiri.

Widyawati, R., 2011, Studi Kuat Tekan Beton Ringan Dengan Metode Rancang-Campur Dreux-Croisse, *Jurnal Rekayasa Vol.15 No. 1 Universitas Lampung*, Bandar Lampung.

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

Wirjosumatro, Harsono, dan Toshie Okumura, 1981, *Teknologi pengelasan Logam*, Penerbit P.T. Pradnya Paramita, Jakarta