

INTISARI

Penggunaan *Concrete-Filled Steel Tube (CSFT)* sebagai komponen kolom memberikan banyak keuntungan bila dibandingkan dengan kolom baja maupun kolom beton bertulang. Tabung baja pada kolom *CFST* selain berfungsi sebagai tulangan juga berfungsi sebagai bekisting untuk inti beton. Selain itu efek kekangan dari tabung baja mencegah terjadinya keretakan pada beton. Material pengisi beton pada tabung baja mencegah terjadinya tekuk lokal (*local buckling*) dan meningkatkan kekuatan dan kekakuan kolom. Kurangnya pengalaman dan kerumitan pada bentuk sambungan balok-kolom menjadi kendala dalam penggunaan *CFST* sebagai kolom. Selain itu sambungan pada sistem *CFST* harus memiliki kekuatan yang cukup dalam menahan beban gempa. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan alternatif sambungan balok-kolom *CFST* dan juga untuk mengetahui perilaku histeresis, kekuatan, kekakuan dan keruntuhan sambungan dalam menahan beban siklik.

Dalam penelitian ini, dibuat dua buah benda uji yaitu benda uji sambungan menerus balok-kolom tabung baja dengan isian beton (BKM-T) dan benda uji sambungan menerus balok-kolom tabung baja tanpa adanya isian beton (BKM-K). Benda uji BKM-K menjadi pembanding untuk mengetahui peningkatan kekuatan dan kekakuan BKM-T akibat adanya material pengisi beton dalam tabung baja. Sambungan menerus profil IWF yang menghubungkan kolom dan balok dibuat menembus kolom tabung baja dan dilas pada permukaan kolom. Benda uji dibebani dengan siklus beban yang mengacu pada ACI 374.1-05.

Hasil pengujian menunjukkan beban maksimum rata-rata ($P_{peak \text{ rata-rata}}$) sebesar 32,59 kN pada BKM-K meningkat menjadi 34,08 kN pada BKM-T. Kekakuan elastis (K_e) pada BKM-K sebesar 0,78 kN/mm meningkat menjadi 1,08 kN/mm pada BKM-T. Benda uji BKM-T juga memiliki *hysteretic loop* yang lebih besar dari BKM-K. Benda uji BKM-K dan BKM-T mengalami kegagalan yang memenuhi kriteria *strong column weak beam* dengan daktilitas parsial.

Kata kunci: *CFST*, uji siklik, join balok-kolom

ABSTRACT

Using Concrete-Filled Steel Tube (CSFT) as a column component provides many advantages over steel columns and reinforced concrete columns. Steel tube serve as reinforcement as well as formwork for concrete filler material. Besides, restrain effect of steel tube prevent crack in the concrete. The concrete-filler on steel tube prevent local buckling and increases the strength and stiffness of the column. The lack of experience and complexity of the beam-column connection system becomes an obstacle to use the CFST as a column. In addition, strength and stiffness of the connection system on CFST should be sufficient to endure the earthquake loads. This research purpose to find alternate connection of CFST column beams and also to know hysterestis behavior, strength, stiffness and pattern of connection collapse due to cyclic loading.

There are two specimens in this research, continuous joint of beam-column steel tube with concrete filler (BKM-T) and continuous joint of beam-column steel tube without concrete filler (BKM-K). BKM-K as a comparator to show an increasing strength and stiffness due to the concrete core. Load cycle of specimen refer to ACI 374.1-05.

The test results showed the average maximum load (P_{peak}) of 32,59 kN on BKM-K increased to 34.08 kN on BKM-T. Elastic stiffness (K_e) at BKM-K of 0,78 kN/mm increased to 1,08 kN/mm on BKM-T. BKM-T also has a larger hysteretic loop than BKM-K. In addition, BKM-K and BKM-T adequate the strong column weak beam criteria with partial ductility.

Keywords: CFST, cyclic test, beam-column joint