

INTISARI

Seiring pertumbuhan penduduk yang sangat pesat maka kebutuhan suatu tempat tinggal atau perumahan akan meningkat, terutama untuk bangunan tahan gempa. Hal ini akan mendorong perlunya metode pelaksanaan pembangunan yang cepat, berkualitas baik, ekonomis serta tahan terhadap gempa. Suatu sistem yang dapat digunakan untuk pelaksanaan pembangunan yang efisien adalah sistem pracetak. Bagian kritis suatu sistem struktur beton pracetak pada saat menerima beban lateral khususnya beban gempa adalah sistem sambungan. Sistem sambungan yang digunakan untuk menghubungkan elemen-elemen pracetak, harus direncanakan agar dapat berperilaku dengan baik, dalam mentransfer beban gravitasi maupun beban lateral. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perilaku sistem sambungan pracetak dan apakah sambungan yang direncanakan untuk bangunan sederhana dapat dipergunakan untuk gedung yang berada pada wilayah gempa.

Benda uji berupa sambungan balok-kolom monolit eksterior (JBKM), sambungan balok-kolom pracetak eksterior (JBKP) dan sambungan balok-kolom pracetak eksterior cor monolit pada sendi plastis sejarak dua kali tinggi penampang balok (JBKP-2HM). Sistem penulangan yang digunakan oleh ketiga benda uji relatif sama, yaitu 3D13 digunakan pada tulangan longitudinal balok untuk momen negatif, 2D13 digunakan pada tulangan longitudinal balok untuk momen positif dan untuk tulangan geser digunakan D8-100, sedangkan pada kolom digunakan 8D13 untuk tulangan longitudinal dan P8-100 untuk tulangan geser. Batatan U beton pracetak berukuran 140x140x290 mm dan batatan kolom berukuran 290x290 mm. Masing-masing benda uji diuji dengan beban aksial yang konstan dan beban lateral siklik yang mewakili beban gempa. Pengujian dilakukan pada sambungan balok-kolom eksterior pracetak mengacu pada ACI T1.1-01 (*Acceptance Criteria For Momen Frame Based on Structural Testing*).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *hysteretic loops* benda uji JBKP-2HM memiliki bentuk *hysteretic loops* yang relatif besar bila dibandingkan dengan sambungan JBKP, sehingga JBKP-2HM memiliki disipasi energi yang lebih besar daripada benda uji JBKP. Benda uji JBKM dan JBKP memenuhi perilaku *strong column weak beam* sedangkan benda uji JBKP-2HM tidak memenuhi perilaku *strong column weak beam*. Daktalitas rerata untuk benda uji JBKM, JBKP, JBKP-2HM secara berturut-turut adalah 9,65, 4,67 dan 6,04. Berdasarkan analisis hasil kriteria penerimaan yang disyaratkan ACI T1. 1-01 untuk benda uji JBKM, JBKP, dan JBKP-2HM memenuhi persyaratan pada *drift ratio* di atas 3,5% dan dapat digunakan pada sistem struktur rangka pemikul momen beton bertulang pracetak untuk bangunan sederhana dua lantai dengan nilai R (faktor modifikasi respon) maksimum 8,5.

Kata Kunci : Sambungan balok-kolom, beton pracetak, gempa, kriteria penerimaan

ABSTRACT

Together with the rise of population, the needed of housing will increase, especially for earthquake resistant buildings. So it will encourage the need of faster development, better quality, lower cost and resistant to earthquakes load. System can be used for efficient implementation is precast concrete. Critical part of precast concrete structures to transferring earthquakes load is on the connection. The connection system to connect the precast elements must be planned, so that it can has good performance to transferring gravity and lateral load. The aim of this research is to know precast connection system behavior and to know the connection can be used for simple building in earthquake zone.

The specimen in this reasearch were monolith exterior beam-column joint (JBKM), precast exterior beam-column joint (JBKP) and precast exterior beam-column joint with monolith on plastic hinge area (JBKP-2HM). All specimens has the same beam reinforcement that is 3D13 used to longitudinal reinforcement for negative moment, 2D13 used to longitudinal reinforcement for positive moment, with the stirrup were P6-100 and 8D13 for column reinforcement with the stirrup were P8-100. The precast sistem used bataton for beam with size 140x140x290 mm and column 290x290 mm. All specimens were tested with axial load and cyclic load. Specimens were subjected to cyclic loading based on the acceptance criteria in ACI T1.1-01 (*Acceptance Criteria For Momen Frame Based on Structural Testing*).

The results showed that hysteresis loop of JBKP-2HM has bigger than JBKP specimen so that JBKP-2HM has bigger energy dissipation than JBKP specimen. JBKM and JBKP specimens were included in strong column weak beam concept, while JBKP-2HM specimens was not included strong column weak beam. Ductility for JBKM, JBKP and JBKP-2HM specimens is 9,65, 4,67 and 6,04. Based on accepted criteria in ACI T1.1-01, JBKM, JBKP, and JBKP 2HM specimens included in drift ratio 3,5 % and can be used in precast reinforced concrete momen frame system for two stories simple building with R (response modification factor) maximum 8,5.

Key Words : Beam-column joint, precast concrete, earthquake, acceptance criteria.