

INTISARI

Struktur beton bertulang dapat mengalami kegagalan karena kejadian alam, misalnya gempa bumi. Apabila bangunan yang telah rusak dapat difungsikan kembali, maka perbaikan (*retrofitting*) pada bagian yang rusak sangat diperlukan. Bahan *retrofitting* yang dapat digunakan adalah beton resin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku sambungan balok-kolom setelah perbaikan (*retrofitting*) dengan menggunakan beton resin.

Benda uji berupa sambungan balok kolom eksterior dengan ukuran penampang kolom 30 x 30 cm, panjang 3,5 m dan ukuran penampang balok 17 x 30 cm, panjang 1,8 m sebanyak 3 buah. Metode pengujian berdasarkan ACI T1.1-01. Semua benda uji diuji dalam dua tahap, tahap pertama diuji siklik hingga terjadi kerusakan minimal. Selanjutnya, benda uji diperbaiki dengan beton normal (BKN-1N) dan beton resin (BKN-2R & BKN-3R). Tahap kedua diuji siklik hingga runtuh dengan pengamatan gaya lateral, defleksi, regangan dan pola retak. Data diolah untuk mendapatkan grafik hubungan beban-simpangan, kekakuan, daktilitas, disipasi energi dan model keruntuhan. Perilaku *joint* balok-kolom ini dibandingkan dengan kriteria penerimaan (ACI T1.1-01) untuk mengetahui apakah telah sesuai dengan kriteria yang disyaratkan.

Hasil pengujian menunjukkan nilai beban lateral maksimum benda uji BKN-1N, BKN-2R dan BKN-3R berturut-turut ialah 39,2 kN; 43,77 kN dan 46,24 kN pada arah respon kelengkungan (+) dan pada arah respon kelengkungan (-) berturut-turut sebesar 59,1 kN; 62,73 kN; 69,91 kN. Benda uji BKN-2R memiliki faktor daktilitas lebih besar 24,1% pada arah respon kelengkungan (+) dibandingkan dengan BKN-1N. Pada arah respon kelengkungan (-) benda uji BKN-2R memiliki daktilitas lebih besar 39,3% dari pada benda uji BKN-1N. Berdasarkan ACI T1.1-01, ketiga benda uji memiliki faktor modifikasi respon sebesar 8. Dari pemodelan SAP2000, benda uji BKN-1N, BKN-2R, dan BKN-3R berturut-turut mampu menahan gaya gempa lebih besar 3,36 kali; 3,77 kali; dan 3,97 kali lebih besar dari gaya gempa yang dirancang berdasarkan SNI 1726:2012. Keuntungan pemakaian beton resin sebagai bahan perbaikan ialah waktu pengeringan yang sangat cepat. Namun beton resin juga memiliki kekurangan yaitu antara lain harganya yang cukup mahal.

Kata Kunci: beton resin, gempa, perbaikan, *retrofitting*, sambungan balok-kolom

ABSTRACT

Reinforced concrete structures can suffer a failure caused by natural events such as earthquake. If the building has been damaged can be used again, then repair (retrofitting) on the damaged section is very necessary. Retrofitting materials that can be used is the polymer concrete. The purpose of this study was to determine the behavior of beam - column connections after repair (retrofitting) using polymer concrete.

Test specimen in the form of exterior beam-column connection with cross-sectional size of the column 30 x 30 cm, length of 3.5 m and the size of the beam cross-section of 17 x 30 cm, length 1.8 m, consists of 3 pieces. Testing method based on ACI T1.1-01. All test specimens were tested in two stages, the first stage of the test specimen tested until there is minimal damage. Furthermore, the test object repaired using normal concrete (BKN-1N) and polymer concrete (BKN-2R and BKN-3R). The second phase of testing is done to collapse. Observed in the form of lateral force, deflection, strain and crack pattern. The data were processed to obtain the load-deflection relationship chart, stiffness, ductility, energy dissipation and model of collapse. Beam - column joint behavior is compared with the acceptance criteria (ACI T1.1-01) to determine whether in accordance with the criteria required

Test results show the value of the maximum lateral load test object BKN-1N, BKN-2R and BKN-3R in row of 39.2 kN; 43.77 kN and 46.24 kN in the direction of curvature response (+) and the direction of curvature response (-), respectively for 59.1 kN; 62.73 kN and 69.91 kN. BKN-2R test objects have a greater ductility factor of 24.1% in the direction of curvature response (+) when compared with the test object BKN-1N. At the direction of curvature response (-) BKN-2R specimen has a greater ductility 39.3 % of the test specimen BKN-1N. Based on ACI T1.1-01, all specimens have the response modification factor of 8. From modeling SAP2000, BKN-1N, BKN-2R, and BKN-3R consecutive able to withstand earthquake forces 3.36 times greater; 3.77 times; and 3.97 times greater than the earthquake forces are designed based on SNI 1726:2012. An advantage of using a resin concrete repair materials is very fast drying time. However, concrete resin also has the disadvantage that, among others, the price is quite expensive.

Keywords: *polymer concrete, earthquake, repair, retrofitting, beam-column connections.*