

Perilaku sambungan model takik pada hubungan balok-kolom exterior aplikasi untuk beton pracetak

Chatarina Niken Dwsbu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=95605&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini berupa percobaan di laboratorium dengan skala penuh untuk mengetahui perilaku sambungan pracetak dengan sistem takik. Sambungan diletakkan di sendi plastis balok yang diharapkan mengalami kenacuran terlebih dahulu setelah mencapai kekuatan yang diinginkan. Sambungan ini dibuat dengan bentuk pracetak tertakik dan tulangan lentur dimasukkan pada kedua bagiannya di lubang yang disiapkan. Lubang kemudian diinjeksi. Bagian sambungan ditutup dengan bahan pengisi dari jenis tidak menyusut dan mempunyai kekuatan minimal sama dengan mutu baton pracetaknya.

Terdapat tiga elemen dalam penelitian ini yaitu satu buah balok sederhana untuk pengujian lentur dengan beban berulang, satu buah balok sederhana untuk pengujian geser dengan beban monotonik dan satu elemen kolom - balok untuk pengujian beban horizontal secara siklik dan beban vertikal konstan.

Pengujian lentur menunjukkan beban maksimum 23.9 ton, beban retak pertama 6.64 ton. Hasil perhitungan beban monotonik maksimum adalah 38.67 ton dengan demikian beban yang dicapai pada pengujian beban berulang 61.8 % nya. Lendutan maksimum benda uji 61.09 mm dengan beban 51 % beban maksimum. Beban leleh tidak berbeda pada bagian batas sambungan dan di tengah sambungan. Tulangan yang masuk ke lubang dan yang tidak mempunyai perilaku disipasi energi sama baik. Letak lapis tulangan lentur tidak mempengaruhi disipasi energi. Retak terkonsentrasi pada daerah dengan tulangan lentur yang tidak rapat dan pada batas sambungan.

Pengujian beban geser memperlihatkan beban maksimum 38.2 ton, beban retak 17.85 ton dan hasil perhitungan menunjukkan beban maksimum 28.132 ton di luar sambungan dan 41.12 di sambungan. Beban retak pertama 10.94 ton. Beban 80 % beban maksimum yaitu 30.56 ton mempunyai lendutan 1.072 mm. Pengujian kolom-balok menunjukkan histeresis cukup baik sampai Siklus 28. Keandalan ditinjau dari penurunan beban kurang dari 20 % beban maksimum, jumlah daktilitas kumulatif, penurunan kekakuan dan disipasi energi pada dua siklus berurutan, rasio disipasi energi relatif dan kekakuan sekan pada batas drift -0.0035 dan $+0.0035$. Berdasarkan hal tersebut maka daktilitas yang mampu dicapai adalah 6573. Kehancuran

benda uji ini terletak di sendi plastis dan elemen ini mampu mengembangkan kekuatan dan kemampuan deformasi untuk zone 6 dengan jenis tanah lembek. Pada percobaan dipakai untuk gedung berlantai 6. Tulangan silang di sendi plastis berperan mendisipasi energi secara bergantian.

Tipe retak adalah retak lentur dilanjutkan retak geser pada siklus akhir. Tidak ditemukan keretakan di titik kumpul dan kolom. Perbandingan dengan hubungan monolit maka tipe ini lebih aman.

Sambungan ini menambah kasanah jenis sambungan praotak yang telah ada dan memberlkan masukan bagi tersusunnya peraturan tentang beton pracetak untuk menahan gaya gempa.

<hr>

 Abstract

This detail examination is laboratory experiment with full scale to find out behavior precast concrete connection with notch system. The dimension of beam and column based on building of six stories high. The location of this connection is at beam plastic hinge and this concept design is at this location the failure will be occur after the element got the ideal force. This connection have a notch at two part of precast and the bending bar go into the hole that prepare at precast notch. After that the hole get an filler liquid injection. This connection is pour unshrinkage cement that has same quality with precast concrete.

There are three element in this experiment. One is simple beam to repeatedly bending test, one is simple beam to monotonic shear test and the else is a beam ~ column element to horizontal cyclic test with constant vertical force. ~

The bending test shown the maximum force is 23.9 ton and first cracking force is 6.64 ton. The computation result with monotonic loading is 38.67 ton as maximum force this test only has 61.8 % monotonic maximum force. Maximum displacement of this test is 61.09 mm at 51 % maximum force. Yielding force at the border and the middle of the connection has same value. Behavior of bar that go into the hole as good as the regular bar. Bending bar layer has not energy dissipation effect. Crack concentration is at area that has smaller bending bar and at connection border

The result of shear test are maximum force is 38.2 ton, the first cracking force is 17.85 ton. The result of it's computation are the maximum force is 28.132 at out of connection and in connection is 41.12 ton ton and the first cracking force is 8.926 ton. The 80 % maximum force that is 30.56 ton has 1.072 mm deflection. _

The failure mode is bending at the beam and than shear failure at last cycle without cracking at joint and column. Comparative with monolit the failure mode is more safe. Beam - column test produce good histerisis loop until 28th cycle. The

performance trade on force degradation not more than 20 % maximum force, cumulative ductility, degradation of stiffness and energy dissipation from two cycle in a series/relative energy dissipation ratio, secant stiffness between drift limits of -0.0035 and +0.0035. Based on that the element ductility is 6.673. The location of failure at the connection or at the beam plastic hinge and the element is capable to develop its strength and deformation after yielding. The system can be applied at 6th seismic zone with soft soil. The connection crossing bar is capable to dissipate the energy by tum. This system enriches the kind of precast connection and gives any input for concrete structure seismic regulation for precast.