

EKSPERIMEN DUA TITIK BEBAN PADA BALOK TINGGI TERHADAP KEKAKUAN GESER BALOK

 Oleh: Sarwo Wibisono (00520058)

Civil Engineering

Dibuat: 2006-04-13 , dengan 3 file(s).

Keywords: Balok Tinggi, Kekakuan Geser

Pemakaian balok tinggi pada konstruksi makin banyak digunakan, tetapi pemakaian dan penggunaannya hanya didesain dengan pemakaian tulangan minimum saja baik untuk tulangan lentur maupun tulangan geser. Penelitian ini akan melihat seberapa besar pengaruh variasi tulangan geser, penambahan tulangan bagi, dan perbedaan bentang geser dan tinggi efektif (a/d) terhadap kekakuan geser balok.

Benda uji yang digunakan adalah balok berukuran (130x450x1500) mm sebanyak 15 balok dengan skala penuh. Variabel yang divariasikan adalah arah tulangan geser vertikal, titik pembebanan dan jumlah tulangan bagi. Benda uji dari beton bertulang mutu $f'_c = 34$ MPa dan $f_y = 308$ MPa untuk diameter 6 mm serta 384 MPa untuk diameter 10. Pengujian dilakukan dengan pemberian dua titik beban pada balok yang diberi tumpuan sendi rol. Pemberian beban secara bertahap dengan interval 100 Kg sampai beton retak dan dilanjutkan hingga kondisi ultimit tercapai. Dilakukan pembacaan lendutan pada pint loading bagian bawah balok.

Hasil perhitungan kekakuan geser secara teoritis mempunyai nilai yang rata-rata lebih besar dari nilai hasil penelitian. Semakin besar rasio bentang geser (a/d) maka nilai kekakuan geser balok semakin kecil. Pada rasio $a/d = 1.2$ nilai kekakuan geser 32 % lebih kecil dari nilai kekakuan geser pada rasio $a/d = 0.8$ dan pada rasio $a/d = 1.0$ nilai kekakuan geser 6 % lebih kecil dari nilai kekakuan geser pada rasio $a/d = 0.8$. Dari hasil eksperimen balok tinggi dengan sengkang miring (BT-SM0) nilai kekakuan geser balok 63% lebih besar dari nilai kekakuan geser balok dengan sengkang vertikal (BT-SV0). Balok tinggi sengkang vertikal dengan satu tulangan bagi mempunyai nilai kekakuan yang lebih kecil dari balok tinggi sengkang miring dengan satu tulangan bagi. Pada rasio $a/d = 0.8$ nilai kekakuan geser BT-SV1 76 % lebih kecil dari BT-SM1, pada rasio $a/d = 1.2$ nilai kekakuan geser BT-SV1 69 % lebih kecil dari BT-SM1. Balok tinggi dengan sengkang vertikal dengan dua tulangan bagi (BT-SV2) pada posisi pembebanan rasio $a/d = 1.2$ mempunyai nilai kekakuan 51% lebih besar dari balok tinggi dengan sengkang vertikal dengan satu tulangan bagi (BT-SV1) dan 59% lebih besar dari balok tinggi sengkang vertikal tanpa tulangan bagi (BT-SV0). Balok yang mempunyai kekakuan geser terbesar adalah balok dengan sengkang miring dengan satu tulangan bagi (BT-SM1) yaitu pada rasio a/d 0.8.

Abstract

Use high beams on construction more widely used, but usage and its use is only designed to use only minimum reinforcement for flexural reinforcement and shear reinforcement. This study will look at how big the influence of reinforcement geser, additional reinforcement for, and the difference of shear span and effective depth (a / d) of the shear stiffness of the beams.

The samples used are box-sized (130x450x1500) mm as many as 15 beams with varied penuh. Variabel

scale is the vertical shear reinforcement, point loading and the amount of reinforcement for. The specimens of quality reinforced concrete $f_c = 34$ MPa and $f_y = 308$ MPa to 6mm diameter and 384Mpa to diameter 10. Testing is done by giving two point load on a given beam pedestal pickup joints. Giving weight gradually at intervals of 100 kg until the concrete cracks and continue until the ultimate condition is reached. Deflection readings made at the bottom of the beam loading pint.

The calculation result is teoritistis shear stiffness has an average value is greater than the value of research results. The greater the ratio of shear span (a / d), the shear stiffness value of the smaller beam. In the ratio $a / d = 1.2$ the shear stiffness value 32% smaller than the value of shear stiffness on the ratio $a / d = 0.8$ and the ratio $a / d = 1.0$ the shear stiffness values 6% lower than the shear stiffness on the ratio $a / d = 0.8$. From the experimental results of high beam with transverse tilt (BT-SM0) beam shear stiffness value of 63% greater than the value of the shear stiffness of the beam with a vertical cross bar (BT-SV0). High beam with a vertical transverse reinforcement to have a stiffness value that is smaller than the high beam with an oblique transverse reinforcement for. In the ratio $a / d = 0.8$ the value of the shear stiffness BT-SV1 76% smaller than the BT-SM1, the ratio $a / d = 1.2$ the value of the shear stiffness BT-SV1 69% smaller than the BT-SM1. High beam with a vertical cross bar with two bars for (BT-SV2) in the loading position the ratio $a / d = 1.2$ has a stiffness value of 51% greater than the high beam with a vertical cross bar with a reinforcement for (BT-SV1) and 59% larger from the high beam without reinforcement for vertical cross bar (BT-SV0). Beam which has the largest shear stiffness is tilted beam with cross bar with a reinforcement for (BT-SM1), namely the ratio a / d 0.8.