

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Perkuatan Geser Pada Balok Menggunakan Pelat Baja

Adhikary dkk (2000), melakukan penelitian percobaan untuk perkuatan geser balok beton bertulang menggunakan pelat baja horizontal kontinyu. Dibuat 2 balok kontrol tanpa perkuatan dan 10 balok dengan perkuatan pelat baja. Sebanyak 12 balok tersebut dibagi dalam dua seri A dan B. Ukuran balok yang digunakan adalah lebar (b) = 150 mm, tinggi (h) = 200 mm dan panjang (l) = 2600 mm. Dimensi pelat baja yang digunakan dalam perkuatan balok yaitu 2,3mm x 50mm x 2400mm ; 2,3mm x 75mm x 2400mm ; 2,3mm x 100mm x 2400mm ; 2,3mm x 150mm x 2400mm dan 4,5mm x 100mm x 2400mm. Hasil penelitian menunjukkan beban maksimum terjadi pada balok A-6. Dimana beban yang diterima balok A-1 (balok normal) sebesar 44,40 kN sedangkan balok A-6 (balok dengan perkuatan pelat) sebesar 79,10 kN. Presentase kenaikan beban maksimum yang terjadi sebesar 43,87%. Untuk hasil analisis beban yang diterima balok A-1 sebesar 44,10 kN sedangkan balok A-6 sebesar 80,40 kN. Presentase kenaikan beban sebesar 45,15%. Maka telah diamati bahwa kekuatan geser meningkat sesuai dengan peningkatan ketebalan pelat dan ketinggian pelat. Dari percobaan dan analisis, dikonfirmasi bahwa pelat baja kontinyu terikat secara eksternal pada balok efektif untuk penguatan geser balok.

Barnes dkk (2000), melakukan percobaan untuk penguatan geser balok beton bertulang dengan memasang pelat baja ke permukaan luar balok beton. Sembilan balok beton bertulang diuji, tujuh dari balok diperkuat dengan pelat baja

ringan 2330 mm x 360 mm dan dua balok kontrol. Ketebalan pelat yang digunakan yaitu 2mm, 4mm dan 6mm. Dari ketujuh balok yang diperkuat, empat balok diperkuat dengan cara dilem dan tiga diperkuat dengan cara dibaut. Dimensi balok yang dibuat adalah panjang 2370 mm, tinggi 400 mm dengan lebar 175 mm. Balok yang tidak dilapisi perkuatan dirancang memiliki kapasitas lentur yang tinggi untuk memastikan kegagalan geser terjadi. Untuk balok yang harus diperkuat, pelat baja digabungkan sesuai pada spesifik lokasi pemasangan sebelum dipasang. Hasil penelitian menunjukkan beban maksimum terjadi pada balok EP1.6. Dimana beban yang diterima balok EP1.C (balok kontrol) sebesar 765 kN sedangkan balok EP1.6 (balok perkuatan pelat dengan dibaut) sebesar 2001 kN. Presentase kenaikan beban maksimum yang terjadi sebesar 61,77%. Maka diamati bahwa kekuatan geser meningkat sesuai dengan peningkatan ketebalan serta cara pemasangan perkuatan. Dari percobaan dapat disimpulkan bahwa pelat baja terikat secara eksternal pada balok efektif untuk penguatan geser balok.