

ABSTRAK

Elemen struktur beton bertulang berpenampang lingkaran digunakan sebagai kolom pada bangunan. Selain menerima beban axial juga menerima beban lateral akibat beban angin dan beban gempa. Kegagalan akibat gaya geser pada suatu elemen struktur beton bertulang bersifat getas (*brittle*) dan keruntuhannya terjadi secara tiba-tiba. Pada tugas akhir ini akan dianalisis kapasitas geser struktur balok beton bertulang berpenampang lingkaran yang pembebanannya berupa beban monotonik pada eksperimental, analisis dengan software ATENA 2D dan kapasitas lentur dengan software RCCSA v4.3. Dalam menganalisa kekuatan geser akan disediakan 3 variasi tulangan longitudinal 13 mm, 16 mm dan 19 mm pada balok berpenampang lingkaran tanpa sengkang untuk mengetahui kekuatan geser pada balok berpenampang lingkaran saat menerima beban lateral. Pada eksperimental didapatkan perbandingan kurva beban dan lendutan, pada analisis dengan ATENA 2D didapatkan kurva beban dan lendutan, dan pada RCCSA v4.3 didapatkan nilai kapasitas lentur berupa kurva beban dan lendutan. Nilai kapasitas balok secara eksperimental, analisis dengan ATENA 2D dan RCCSA v4.3 akan dibandingkan dengan nilai kapasitas geser balok secara teoritis menurut ACI Design 318R-2014. Kemudian pada $\frac{1}{4}$ bentang balok yang mengalami gagal geser dilakukan analisa pada software ATENA 2D untuk melihat perilaku tegangan-regangan pada beton dan tulangan saat mengalami retak diagonal.

Dari hasil pengujian secara eksperimental dapat terlihat bahwa analisis dengan software ATENA 2D dapat memprediksi hasil eksperimental dengan baik. Dari analisa didapatkan bahwa terjadinya peningkatan kekuatan geser pada penambahan dimensi tulangan longitudinal. Penambahan dimensi tulangan juga menambah tegangan yang terjadi dan mengurangi regangan pada benda uji. Setelah terjadinya retak diagonal tulangan longitudinal pada benda uji belum mencapai leleh baja dan beton pada benda uji tidak mencapai kuat tekan dan kuat tarik dari beton tersebut. Untuk pola retak/jenis kerusakan pada balok berpenampang lingkaran tanpa sengkang juga dapat diprediksi oleh software ATENA 2D.

Kata kunci: Elemen struktur balok, beban lateral, kegagalan geser, tegangan, regangan.