

ABSTRAK

ANALISIS DAKTILITAS DAN PEMASANGAN TULANGAN PENGEKANG PADA KOLOM BETON MUTU TINGGI

Oleh :

Eko Budi Wahyu Wibowo¹⁾, Nur Fithriani Fatma Cholida¹⁾, Antonius.²⁾, Danna.²⁾

Didalam filosofi desain struktur tahan gempa apabila terjadi gempa kuat maka struktur gedung tersebut boleh mengalami kerusakan namun tidak boleh runtuh. Oleh karena itu di dalam desain terhadap beban gempa pada struktur gedung yang terbuat dari beton bertulang disyaratkan gedung tersebut mempunyai daktilitas yang memadai. Dalam kenyataannya struktur kolom adalah elemen struktur yang langsung menahan beban lateral akibat adanya gempa tersebut. Di lain pihak saat ini teknologi beton telah demikian pesatnya sehingga dihasilkan beton dengan mutu yang mempunyai kuat tekan hingga 100 MPa. Beton mutu tinggi mempunyai prospek penggunaan yang sangat baik pada struktur beton prategang maupun struktur kolom. Namun demikian diketahui bahwa beton mutu tinggi mempunyai daktilitas yang lebih rendah dibandingkan dengan beton mutu normal. Untuk mencapai daktilitas yang memadai, SNI 2847-2013 menentukan rasio tulangan pengekang minimum yang harus dipenuhi dalam pemasangan tulangan di kolom. Namun persamaan desain tulangan pengekang berdasarkan SNI tersebut tidak tergantung kepada tingkatan beban aksial, yang merupakan representasi dari besarnya beban gempa. Tugas Akhir ini mengevaluasi perilaku daktilitas kolom berdasarkan pemasangan tulangan pengekang yang dianut dalam peraturan di Indonesia, Selandia Baru (NZS 2006) dan Kanada (CSA 2004). Studi perbandingan dari ketiga peraturan tersebut dilakukan dengan mengambil studi kasus kolom beton mutu tinggi dengan variasi tulangan pengekang, kuat tekan beton, rasio dan tegangan leleh tulangan pengekang. Perilaku daktilitas kolom beton mutu tinggi dilakukan dengan menggunakan model kekangan usulan Cusson & Paultre, dimana perilaku momen-kurvatur penampang digambarkan berdasarkan program komputer yang pernah dikembangkan oleh Antonius (2001).

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa dalam desain tulangan pengekang kolom beton mutu tinggi, persamaan desain tulangan pengekang berdasarkan SNI sangat konservatif dibandingkan peraturan NZS maupun CSA apabila diterapkan beban gempa rendah dan sedang. Sebaliknya apabila diterapkan beban gempa kuat, persamaan berdasarkan SNI menjadi tidak aman bila dibandingkan dengan peraturan NZS dan CSA. Hal ini disebabkan peraturan NZS dan CSA tersebut memperhitungkan tingkatan beban aksial yang bekerja pada kolom. Hasil simulasi perilaku daktilitas kolom beton mutu tinggi berdasarkan kurva momen-kurvatur menunjukkan bahwa perlu dioptimasi penggunaan tegangan leleh tulangan pengekang dalam desain kolom beton mutu tinggi di setiap peraturan perencanaan, agar diperoleh daktilitas yang optimum.

Kata kunci: beton mutu tinggi, struktur kolom, tulangan pengekang, daktilitas.