Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Studi hubungan beban lendutan dari kolom beton bertulang dengan mutu pembesian yang berbeda akibat beban monoton

Ari Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238731&lokasi=lokal

---

Abstrak

Kolom pada konstruksi beton bertulang merupakan elenien struktur yang utama dalam menahan beban gravitasi maupun beban gempa, untuk itu perlu ditingkatkan kekuatannya. Seperti yang telah diketahui bahwa material beton bertulang merupakan material yang mempunyai hubungan kurva tegangan-regangan yang non-linier. Banyak yang mengabaikan daerah inelastik dari beton bertulang, karena pada saat beton bertulang mencapai daerah inelastik tersebut akan terjadi pengurangan akibat adanya retak dan lelehnya tulangan. Oleh sebab itu dilakukan usaha untuk meningkatkan tingkah laku di daerah inelastik dari kolom beton bertulang tersebut , cara yang cukup berhasil adalah dengan menggunakan pengekangan (confinement) pada penampang beton bertulang tersebut. Suatu metode baru telah dikembangkan untuk mengatasi hal ini, selain dengan adanya pengekangan juga dengan cara penggunaan kombinasi baja mutu biasa dengan baja mutu ultra tinggi. Dengan upaya ini diharapkan terjadi peningkatan kekuatan kolom beton bertulang tersebut di daerah inelastik dengan tetap mempertahankan daktilitasnya.
Studi ini akan menggunakan beban monoton yang diaplikasikan pada struktur kolom beton bertulang tersebut. Untuk memperoleh hubungan beban lendutan dari kolom beton bertulang bersengkang yang menerima beban eksentris tersebut, sebelumnya hubungan momen kelengkungan dari penampang kolom tersebut harus didapatkan. Beberapa parameter yang akan divariasikan adalah susunan dari kombinasi penulangan baja mutu biasa dan baja mutu ultra tinggi serta perbandingannya, juga pengaruh kelangsingan dan eksentrisitas beban pada struktur kolom tersebut.
Untuk mengembangkan hubungan beban lendutan struktur kolom beton bertulang tadi, digunakan modelisasi untuk masing-masing material kemudian formulasi penampangnya dan formulasi dari lendutannya. Untuk menganalisa penampang kolom beton bertulang digunakan cara pendekatan lapis (layer), sehingga dapat memperhitungkan hubungan tegangan-regangan material beton yang non-linier. Analisa ini akan menggunakan metode numerik, yang mempermudah perhitungan. Hasil perhitungan akan diperoleh diagram hubungan beban lendutan kolom beton bertulang tersebut akibat penggunaan kombinasi baja mutu biasa dengan baja mutu ultra tinggi.
Dari hasil analisa yang diperoleh dengan metode yang telah dijelaskan menunjukkan adanya peningkatan kekuatan struktur kolom dengan mutu pembesian yang berbeda dalam menerima beban aksial maupun lentur (beban maksimum). Struktur kolom yang memiliki kombinasi tulangan ini juga menunjukkan kemampuan mengalami deformasi atau lendutan yang lebih besar. Dengan tetap memperhitungkan prosentase baja mutu biasa yang lebih dominan, struktur kolom dapat tetap mempertahankan daktilitasnya.
Adanya peningkatan ini jelas terlihat dengan besarnya penyerapan energi regangan oleh struktur kolom dengan mutu pembesian berbeda, sehingga dipastikan bahwa perilaku kolom dengan kombinasi pembesian baja mutu ultra tinggi dan baja mutu biasa di daerah inelastik (pada regangan besar) akan lebih baik. Tetapi harus diperhatikan pengekangan pada kolom dengan baja mutu ultra tinggi ini, karena lebih mudah terjadi tekuk.