

Studi tingkah laku penampang kolom beton bertulang dengan mutu pembesian yang berbeda akibat beban monoton

Yunaldi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238740&lokasi=lokal>

Abstrak

Kolom mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu struktur. Oleh sebab hal tersebut diperlukan usaha-usaha untuk meningkatkan kemampuannya, khususnya kolom beton bertulang yang terletak di daerah gempa. Kemampuan dari kolom beton bertulang mengalami penurunan kekuatan pada saat di daerah inelastis, karena diakibatkan adanya retak-retak pada beton dan baja tulangan telah mengalami leleh. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kekuatan di daerah inelastis pada kolom beton bertulang adalah pemberian confinement (pengikatan pada kolom beton), dan pada saat ini untuk lebih meningkatkan kekuatan pada daerah tersebut, digunakan kombinasi baja mutu biasa (Ordinary Strength Steel) dan baja mutu ultra tinggi (Ultra High Strength Steel) sebagai tulangan longitudinal (memanjang). Diharapkan dengan upaya tersebut dapat menaikkan lebih kekuatan penampang kolom pada daerah inelastis. Tingkah laku dari penampang kolom beton bertulang dapat dilihat dari hubungan momen-kelengkungan ($M-\theta$) dan hubungan beban-momen ($P-M$). Dalam memperoleh hubungan tersebut digunakan analisa penampang kolom beton bertulang dengan cara pendekatan lapis per-lapis (layer) dari penampang yang berdasarkan kepada modelisasi kurva tegangan-regangan masing-masing material. Pada prinsipnya analisa tersebut memperhatikan hubungan yang nonlinier dari kurva tegangan-regangan material beton, sehingga diharapkan hasil yang didapat mendekati sebenarnya. Untuk membantu perhitungan digunakan metode numerik yang diproses dengan komputer. Beberapa parameter utama yang akan divariasikan adalah perbandingan antara baja mutu ultra tinggi (Ultra High Strength Steel) dengan baja mutu biasa (Ordinary Strength Steel), penyusunan letak dari tulangan baja dengan mutu berbeda tersebut di dalam beton, dan pengaruh gaya normal (P_{normal}) yang bekerja pada penampang. Tipe pembebanan yang diberikan dalam studi ini adalah secara monoton, yaitu pemberian beban secara bertahap, semakin lama semakin besar sampai kolom mengalami kehancuran. Maksud dari pembebanan monoton ini adalah supaya dapat melihat lebih jelas tingkah laku dari penampang kolom dari awal pemberian beban sampai kondisi hancur. Dari hasil analisa tingkah laku yang diperoleh, menunjukkan adanya peningkatan kekuatan dari penampang kolom beton bertulang dengan mutu pembesian yang berbeda (mutu biasa dan baja mutu ultra tinggi) di daerah inelastis. Peningkatan ini dapat terlihat jelas dari besarnya kekuatan penampang dalam menerima beban aksial dan momen lentur, serta besarnya penyerapan energi regangan bila dibandingkan dengan penampang kolom beton bertulang dengan pembesian mutu biasa. Daktilitas dari penampang akan meningkat pula, tetapi semakin banyak kandungan baja mutu ultra tinggi ditempatkan pada penampang, daktilitas akan berkurang.