

Analisa numerik sambungan balok kolom beton bertulang bagian sisi luar portal dengan penonjolan balok pada sisi luar menggunakan fiber model

Sianipar, Nina O.E., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239203&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagai negara yang teletak pada pertemuan lempengan-lempengan tektonik dunia, Indonesia merupakan negara yang beresiko tinggi terhadap ancaman gempa. Oleh karena itu studi mengenai perilaku struktur perlu mendapat perhatian khusus sehingga perilaku struktur akibat gaya gempa yang kemungkinan akan dialami selama masa penggunaannya dapat dikontrol. Sambungan balok-kolom merupakan bagian yang sangat penting dalam mentransfer gaya-gaya yang bekerja pada struktur. Apabila sambungan balok-kolom ini tidak sempurna dan terjadi kegagalan di daerah ini akibat beban lateral, maka akan mengakibatkan keruntuhan prematur dari struktur tersebut. Pada umumnya pelaksanaan sambungan balok-kolom pada bangunan bertingkat kurang memperhatikan detail dari penjangkaran tulangan dan confinement dari joint, terutama pada daerah sambungan tepi portal.

Untuk mengetahui bagaimana sifat sambungan sesungguhnya di daerah balok-kolom beton bertulang dilakukan penelitian dengan eksperimental dan pendekatan numerik, dalam hal ini dilakukan pada sambungan balok-kolom beton bertulang bagian sisi luar portal dengan penonjolan balok pada sisi luar. Analisa numerik yang dilakukan menggunakan program komputer Drain-2DX versi 1.10 dengan menggunakan element type 15 (fiber beam-column element). Struktur didiskritisasi menjadi elemen balok dan kolom dengan menggunakan element type 15 di atas, dan setiap elemen dibagi menjadi segment yang didiskritisasi dengan pendekatan fiber. Untuk setiap fiber pemodelan dilakukan dengan menggunakan kurva tegangan-regangan masing-masing 2 untuk pemodelan sifat tekan material beton (kurva Hognestad dan Kent dan Park), 1 untuk pemodelan sifat tarik material beton (kurva dengan tension stiffening), 1 untuk pemodelan sifat tarik dan tekan material baja (kurva bilinear dengan strain hardening). Selain itu dalam analisa numerik digunakan nilai pullout dan gap fiber properties untuk memperoleh hasil kurva beban vs lendutan yang mendekati hasil eksperimen di laboratorium. Mengingat eksperimental dilakukan dengan semi cyclic, maka analisa numerik dilakukan dengan displacement control untuk fase loading dan load control untuk fase unloading.

Dari hasil analisa numerik yang dilakukan, baik dengan kurva tegangan-regangan Hognestad maupun Kent dan Park, serta penggunaan pullout dan gap fiber properties diperoleh kurva beban vs lendutan dan pola retak yang dapat mewakili eksperimen di laboratorium.