

Pengaruh overreinforced terhadap daktilitas balok

Elise Erikasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239608&lokasi=lokal>

Abstrak

When designing a structure, besides it has to be functionable for working load condition, it also planned that the structure has to have power service value, function, aesthetics and competitive economic. In order to give service power and good strength, reinforced concrete structure has to have deflection and deformation which is not too big on working load condition. Besides that there is another element which is related to structural strength, called by ductility. This element is important, remembering that the structure has to have ductile behaviour in restraining outside load, especially which is planned to hold up the earthquake load. This research will observe overreinforced influence to beam ductility. Overreinforced is a beam that has reinforcement percentage beyond beam reinforcement in balance condition. In this research, concrete beam $f_c' = 33,2$ Mpa with longitudinal section of 200×150 mm and length of 2010 mm is being used. For the steel reinforcement in the beam, 8 mm plain of steel reinforcement with $f_y = 321,2$ Mpa and D10 mm thread of a screw with $f_y = 535,5$ Mpa is being used. Moreover reinforcement percentage variation based on p is $p = p_{bal}$, $p = 105\% p_{bal}$, $p = 110\% p_{bal}$, $p = 115\% p_{bal}$, $p = 140\% p_{bal}$. Aim of this research is to know collapse pattern from overreinforced beam, deformation - load relation, strain, stress and ductility value from the overreinforced beam. The collapse that occur in the time of testing has underreinforced characteristic, because of reinforcement percentage which is taken is still less than p_{bal} . Achievement collapse pattern from the research shaped of pressure collapse that been caused by flexural failure. Deformation - load relation which is get from the research result showing that bigger deformation occur then bigger load should be given to the testing beam. This condition is a beam condition before collapse occur. Deformation - load curve that occur used to find ductility value from each testing beam. However, this value is not the real condition of the structure, because in the field condition, beam isn't done the collapse. Ductility value from each testing beam later being compared to see which testing beam with added reinforcement percentage will have the most highest ductility value.

Dalam mendesain suatu struktur selain untuk dapat berfungsi dengan baik pada kondisi beban-beban yang bekerja juga harus direncanakan agar struktur tersebut mempunyai nilai daya tahan, kekuatan, fungsi, estetika dan ekonomi yang bersaing. Supaya dapat memberikan daya tahan dan kekuatan yang baik, struktur beton bertulang harus mempunyai defleksi dan deformasi yang tidak terlalu besar pada kondisi beban kerja. Selain itu terdapat unsur lain yang juga berkaitan dengan kekuatan struktur, yakni daktilitas. Unsur ini penting mengingat struktur harus memiliki perilaku ductile dalam menahan beban luar terutama yang direncanakan untuk menahan beban gempa. Penelitian ini akan melihat pengaruh overreinforced terhadap daktilitas balok. Overreinforced adalah balok yang memiliki persentase tulangan di atas tulangan balok dalam kondisi balance. Dalam penelitian ini digunakan balok beton $f_c' = 33,2$ Mpa dengan penampang 200×150 mm dan bentang 2010 mm. Untuk tulangan baja pada balok digunakan tulangan Baja 8 mm polos dengan $f_y = 321,2$ Mpa, dan D10 mm ulir dengan $f_y = 535,5$ Mpa. Adapun variasi persentase tulangan berdasarkan p adalah $p = p_{bal}$, $p = 105\% p_{bal}$, $p = 110\% p_{bal}$, $p = 115\% p_{bal}$, $p = 140\% p_{bal}$. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola runtuh dari balok overreinforced, hubungan lendutan - beban,

regangan, tegangan dan nilai daktilitas dari balok overreinforced Keruntuhan yang terjadi pada saat pengujian bersifat underreinforced, dikarenakan persentase tulangan yang diambil masih kurang dari p balance. Pola keruntuhan yang diperoleh dari penelitian berupa keruntuhan tekan dikarenakan kegagalan lentur (flexural failure). Hubungan lendutan - beban yang didapat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar lendutan yang terjadi maka semakin besar beban yang diberikan pada balok uji. Kondisi ini merupakan kondisi balok sebelum mengalami keruntuhan. Kurva lendutan - beban yang terjadi berguna untuk mencari nilai daktilitas dari tiap balok uji. Namun nilai ini bukanlah kondisi struktur yang sebenarnya, karena pada kondisi lapangan kondisi balok belum mengalami keruntuhan. Nilai daktilitas dari tiap balok uji ini kemudian dibandingkan untuk dilihat balok uji dengan persentase penambahan tulangan berapa yang memiliki nilai daktilitas paling tinggi_