

Studi perilaku balok prategang sebagian akibat beban semi siklik dengan metode numerik = Study of partially prestress beam behavior under semicyclic loading with numerical method

Yasin Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=126829&lokasi=lokal>

Abstrak

Perancangan balok prategang sebagian yang terkena beban semi siklik berdasarkan atas faktor kekuatan, kekakuan dan daktilitas. Daktilitas memberikan struktur yang berdeformasi cukup besar sebelum keruntuhan dibandingkan dengan struktur yang <i>brittle</i>. Kekakuan bergantung pada penampang dari struktur. <i>partially prestress ratio</i> (PPR) berpengaruh kepada kekuatan dan daktilitas dari struktur. SNI dan ACI menetapkan tulangan yang diberikan pada balok prategang sebagian adalah tulangan lemah. Hal ini untuk menjamin tidak terjadinya kegagalan yang tiba-tiba.

Evaluasi dilakukan menggunakan program PCF3-D yang menggunakan metode elemen hingga dalam analisis. Variasi yang dilakukan adalah nilai PPR, tingkat prategang, perubahan penampang, letak beban, variasi penampang dengan menggunakan beban statik (monotomik) serta beban semi siklik. Beban semi siklik yang diberikan bergantung pada beban ultimate tiap model balok pada saat menerima beban statik.

Hasil yang diperoleh dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa balok prategang sebagian memiliki lendutan ultimate yang lebih besar tetapi momen ultimate dan momen retak lebih kecil disertai dengan retak yang lebih dini. PPR dapat dibandingkan dengan mempertimbangkan besarnya momen nominal penampang atau momen nominal prategang, dimana PPR yang lebih kecil didapatkan momen retak dan momen ultimate yang lebih besar dengan lendutan ultimate dan lendutan retak yang lebih kecil.

<hr>

<i>Design of partially prestress beam under semi-cyclic loading depend on strength, stiffness and ductility. Ductile structure can be deformed greater then brittle structure before failure. Stiffness depend on section properties of the structure. Partially prestress ratio (PPR) affecting the strenght and ductility of the structure. SNI dan ACI enact that partially prestress beam only can have the low reinforcing, this ensure that there is no suddenly failure.</i>

The evaluation is performed by PCF3-D program using finite elemen method for analysis. Variations in this experiment are PPR value, value of prestressing degree, change of cross section, point where structure carry out the load, static and semi cyclic. The character of semi cyclic load depend on ultimate load of each model when static load is performed using displacement control.

Results of this experiment shows that partially prestress beam have more ultimate displacement but smaller ultimate moment and cracking moment with initial cracking. PPR can be compared by considering the nominal momen of section or nominal momen of prestress, with smaller PPR we get smaller momen of cracking, ultimate displacement, cracking displacement, but higher of ultimate momen.</i>