

Evaluasi bangunan bertingkat akibat beban gempa dengan balok prategang sebagai transfer beam = Evaluation of multi story building with prestress system as transfer beam under seismic loads

Wisnu Pratama Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331321&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan perluasan ruang vertikal di daerah perkotaan terutama Jakarta terkadang mengalami hambatan dari keberadaan bangunan purbakala yang harus dilestarikan. Oleh karena itu bangunan baru yang ingin dibangun diatas bangunan purbakala harus menggunakan sistem transfer, yang dalam penelitian ini berupa balok prategang dan kolom pendukungnya. Terletak pada wilayah gempa, nantinya beban gempa termasuk gempa vertikal dan beban gravitasi akan dikerjakan pada bangunan bertingkat yang akan diteliti. Selain itu, untuk menjamin bahwa sistem transfer tidak gagal terlebih dahulu daripada komponen struktur lainnya, gaya gempa pada sistem transfer diperbesar dengan faktor kuat lebih yang diambil berdasarkan SNI 03-1726-2002.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja sistem transfer akan semakin baik dengan penambahan dimensi dari balok prategang. Selain itu, kinerja sistem transfer akan semakin baik seiring dengan pertambahan jumlah lantai yang dipikulnya. Displacement pada titik tengah balok prategang akan semakin berkurang seiring peningkatan jumlah lantai dengan profil dan gaya prategang yang berbeda-beda serta akan berkurang juga seiring dengan peningkatan dimensi balok prategang. Dapat dilihat juga dengan adanya sistem prategang pada balok transfer, kebutuhan tulangan longitudinal non-prategang pada balok dapat berkurang.

The need of vertical expansion in cities especially Jakarta sometimes has obstacle from the existence of heritage building which should be kept. Therefore the new building intended to be built above the heritage building must use particular transfer system, in this research it would be a prestress beam and its supporting column. Located in seismic region, later a seismic load including its vertical and horizontal component and gravity force will be assigned to the multi-story building. In addition, to guarantee the transfer system doesn't fail before the other structural components do, seismic forces for transfer system will be scaled up with excessive strength factor based on SNI 03-1726-2002.

This research shows that the performance of transfer system will be better with the increase of transfer beam dimension. Furthermore, the performance of transfer system also will be better with the increase of number of stories. Displacements at transfer beam mid-span will be less with increasing amount of stories held with different transfer beam dimensions and different prestress loads, also will be less with the increase of prestress beam dimension. It is observable since the existence of prestress system at transfer beam, the need of non-prestress longitudinal reinforcement will be reduced.