

ABSTRAK

Penambahan jumlah lantai pada bangunan eksisting akibat perubahan fungsi bangunan akan berpengaruh pada beban dipikul oleh pondasi yang sudah ada. Sehingga perencana bangunan tersebut harus melakukan pengecekan ulang pengaruh penambahan beban tersebut terhadap bangunan eksisting. Penambahan jumlah tiang pondasi tidak mungkin dilakukan sehingga perlu dilakukan pemindahan gaya aksial pada kolom. Pemindahan gaya dapat dilakukan dengan menaikan kekakuan kolom. Namun untuk memindahkan gaya aksial kolom yang cukup besar perlu dilakukan dengan menggunakan prategang *external*. Bangunan yang digunakan untuk studi kasus adalah bangunan eksisting yang didesain dengan standar penulangan SK SNI T-15-1991-03 dan tahan gempa dengan standar SNI 1726-2002. Gaya aksial kolom tepi dipindahkan ke kolom sudut dengan tendon *Strand* baja mutu 270 Ksi (1860 MPa) ukuran 12.7 mm dan 15.2 mm dengan standar ASTM A416 dan didesain dengan kombinasi beban tegangan izin (*ASD*). Dalam pengujian analitis digunakan 4 jenis model dengan gaya jacking yang sama namun jumlah tendon dan ukuran *strand* berbeda-beda. Bangunan dengan prategang tersebut akan ditinjau pengaruhnya terhadap gempa SNI 1726-2019 dengan metode *pushover Analysis*. Penggunaan external prestressing menghasilkan nilai faktor reduksi gempa (R_{y1}) dan waktu getar efektif (T_e) yang lebih kecil dibandingkan dengan eksisting. Selain memindahkan gaya, *External prestressed* juga memberikan sumbangan kekakuan pada bangunan eksisting.

Kata Kunci: Bangunan eksisting, pemindahan gaya aksial, Pushover

ABSTRACT

The addition of the number of floors in the existing building due to changes in the function of the building will affect the load carried by the existing foundation. So the consultant must re-check the effect of the added load on the existing building. It is impossible to add more foundation piles, thus there is need to transfer the axial force on the column. The axial transfer can be done by increasing the stiffness. However To transfer the axial force of the column, it is necessary to use external prestressing. The building used as case is an existing building with seismic design according to standard of SK SNI T-15-1991-03 and SNI 1726-2002. The axial force was using 270 Ksi (1860 MPa) steel Strand tendons measuring 12.7 mm and 15.2 mm with ASTM A416 standard. Four types of models used with the same load but the number of tendons and strand sizes are different. The prestressed building will be reviewed for its effect on the SNI 1726-2019 earthquake using the Pushover Analysis method. The use of external prestressing resulted in a smaller response modification factor (R_{y1}) and effective period (T_e) compared to the existing building. External prestressed also contributes to the stiffness of the existing building.

Keyword : existing building, axial force transfer, Pushover