

Kinerja struktur 3D dengan active base isolator menggunakan mekanisme linier (linear velocity feedback) dan non-linier (non-linear velocity feedback)

Ika Triana Wati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239381&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tulisan ini akan dibahas metode pengontrolan efek gempa bumi pada struktur 3 dimensi (3D) dengan modelisasi struktur portal geser 3D. Pemodelan tersebut didapat apabila pada model portal lentur digunakan asumsi-asumsi: kekakuan pada bidangnya (in-plane stiffness) dari sistem balok-pelat sangat besar sehingga deformasinya dapat diabaikan dan massa bangunan terkonsentrasi pada masing-masing lantai. Dengan demikian DOF portal geser 3D dapat direduksi menjadi 3 DOF per lantai, yaitu translasi pada arah x (u_x), translasi pada arah y (u_y) dan satu DOF rotasi (u_θ). Alat kontrol yang dipakai adalah Active Base Isolator (base isolator + active force) dengan algoritma linear velocity feedback dan non-linear velocity feedback.

Non linier yang dimaksudkan dalam metode ini adalah besar gaya kontrol yang digunakan bukan merupakan fungsi linier terhadap respon struktur (dalam hal ini kecepatan struktur). Non linieritas dalam metode ini dijamin oleh penggunaan saturasi (batas maksimal gaya kontrol yang boleh digunakan / terjadi pada aktuator). Keuntungan dari penggunaan metode ini adalah kapasitas maksimum dari aktuator yang digunakan akan sering tercapai (hal ini tidak terjadi pada algoritma linier), sehingga aktuator dapat digunakan secara optimal. Kemudian sistem kontrol ABI ini disimulasikan terhadap portal geser 3D yang dikenai percepatan gempa El Centro (1940) pada komponen utara-selatan (NS).