

INTISARI

Berbagai daerah di Indonesia memiliki potensi besar mengalami gempa. Bangunan tersebut harus didesain dengan beban gempa yang mewakili kemungkinan besar gempa yang akan terjadi, terutama bangunan monumental, rumah sakit, tempat perlindungan bencana maupun fasilitas pendidikan. Rekayasa struktur pun perlu dilakukan agar struktur tersebut memiliki kinerja yang baik. Salah satu metode yang dapat mengurangi respons struktur akibat gaya lateral dan meningkatkan kinerja dari struktur adalah *base isolation*.

Gedung Selatan Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada 8 lantai + 1 *basement* dimodelkan dalam SAP2000 dengan menggunakan *base isolation* dan tanpa *base isolation*. *Base isolation* yang digunakan adalah *high damper rubber bearing* (HDRB) dengan mengikutsertakan faktor modifikasi properti sesuai ASCE7-16. Bangunan didesain menggunakan *linear time history analysis* (LTHA) dengan rekaman gempa yang digunakan adalah tiga pasang *real ground motion* yang diskalakan tanpa mengubah bentuk rekaman.

Dari hasil analisis, pengaruh adanya *base isolation* pada bangunan gedung dibandingkan dengan bangunan konvensional dapat meningkatkan periode dari 0,853 detik menjadi 2,559 detik; mereduksi simpangan antarlantai hingga 76,17% walaupun juga meningkatkan *displacement* pada puncak bangunan hingga 388,86%; komponen struktural pada lantai dasar harus memiliki kekakuan yang lebih besar dengan tingkat yang lebih tinggi; mereduksi gaya dalam struktur sekitar 40% hingga 70%; dan dapat mengurangi volume beton sebesar 29,20% serta volume tulangan sebesar 32,72%.

Kata Kunci : *linear time history, base isolation, HDRB, SAP2000*

ABSTRACT

Various regions in Indonesia have great potential to experience an earthquake. The building must be designed with earthquake loads that represent the most likely earthquake to occur, especially monumental buildings, hospitals, disaster shelters and educational facilities. Structural engineering also needs to be done so that the structure has a good performance. One method that can reduce the structural response due to lateral forces and improve the performance of the structure is base isolation.

Gedung Selatan Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada 8 stories + 1 basement is modeled by SAP2000 with using base isolation and without base isolation. The type of base isolation is using high damper rubber bearing (HDRB) by incorporating the property modification factor according to ASCE7-16. The building is designed linear time history analysis (LTHA) with accelerogram using three pairs of real ground motion which are scaled without changing the shape of the accelerogram.

From the analysis result, the effect of base isolation on building compared with conventional building can increase period from 0.853 s to 2.559 s; reducing the inter-story drift up to 76.17% while also increasing displacement at the top of the building up to 388.86%; structural components on the ground floor should have greater stiffness than higher levels; reducing internal forces in the structure by about 40% to 70%; and can reduce the volume of concrete by 29.20% and the volume of reinforcement by 32.72%.

Keyword : *linear time history, base isolation, HDRB, SAP2000*