

ABSTRAK

**Studi Perencanaan Struktur Gedung Metode Base Isolator dengan
Metode Konvensional
(Studi Kasus : Gedung SDN 12 Gedong Kecamatan Pasar Rebo, Kota
Jakarta Timur)
(61- Halaman +19 - Gambar +19 - Tabel +10 - Referensi Daftar
Pustaka +8 - Lampiran)
Ikhya Ramadhana
NPM : 15114009
Dosen Pembimbing : Ir. Marsiano M.Sc.**

Perencanaan struktur gedung di Indonesia masih minim dalam penggunaan struktur *base isolator*. Penelitian ini merencanakan *base isolator* sebagai penahan gempa, dengan tujuan untuk mengetahui besarnya perbandingan respon gempa struktur *konvensional* dan struktur *base isolator* pada bangunan tingkat 4. Kedua struktur di analisis dengan *respon spectrum* dan data gempa yang digunakan adalah data gempa kota Jakarta timur dengan bantuan program *Extended Three Dimensional Anaysis of Buliding System* (ETABS) 2016. Respon struktur yang ditinjau adalah gaya geser, periode getar alami struktur, perpindahan (*displacement*), simpangan antar lantai dan biaya tambahan penggunaan struktur *base isolator*.

Dari hasil penelitian diperoleh Penggunaan base isolator pada bangunan dapat mereduksi gaya geser struktur atas pada arah memanjang (x) didapat 27% dan arah melintang (y) 13% sehingga penggunaan tulangan pada struktur atas dapat berkurang, hasil Penggunaan base isolator maka periode getar alami struktur akan meningkat sebesar 400% atau 4 kali sehingga dapat mereduksi gaya gempa, hasil pada lantai dasar bangunan yang menggunakan struktur sistem base isolator memiliki *displacement* yang lebih besar dari pada struktur konvensional, presentase pada lantai 1 arah memanjang (x) sebesar 452% dan arah melintang (y) sebesar 300%. Untuk lantai 4 arah memanjang (x) sebesar 189% sedangkan arah melintang (y) sebesar 261%. Analisa *displacement* dapat dipergunakan untuk data informasi sebagai data perencanaan struktur bagunan terhadap jarak antar bangunan lainnya agar tidak terjadi *pounding*, hasil biaya tambahan penggunaan base isolator sebesar Rp. 1.708.320.000.

Hasil penelitian Struktur sistem konvensional dan struktur sistem base isolator keduanya aman terhadap gempa dikarenakan simpangan antar lantai tidak melebihi simpangan antar lantai ijin. Tetapi penggunaan base isolator dapat mereduksi seismic force pada ruangan sehingga pengguna dan furniture didalam ruangan nyaman dan tidak mengalami kerusakan.

Kata Kunci : *Base isolator, Gaya geser, Displacement, Analisa respon spectrum*

ABSTRACT

Building Structure Planning Study of Base Isolator Method with Conventional Method

**(Case Study : Gedung SDN 12 Gedong Kecamatan Pasar Rebo, Kota
Jakarta Timur)**

(61- Page +19 - Picture +19 - Table +10 - References +8 - Attachment)

Ikhya Ramadhana

NPM : 15114009

Supervisor : Ir. Marsiano M.Sc.

Building structure planning in Indonesia is still minimal in the use of base isolator structures. This study planned a base isolator as an earthquake barrier, with the aim to find out the magnitude of the comparison of the earthquake response of conventional structures and base isolator structures in high-rise buildings. Three Dimensional Anaysis of Buliding System (ETABS) 2016. Structural responses reviewed are the shear force, the natural vibration period of the structure, displacement, displacement between floors and the additional costs of using the base isolator structure.

From the results of the study obtained the use of base isolators in buildings can reduce the shear force of the upper structure in the elongated direction (x) obtained 27% and the transverse direction (y) 13% so that the use of reinforcement in the upper structure can be reduced, the results of the use of base isolator then the natural vibration period of the structure will increase by 400% or 4 times so as to reduce earthquake forces, the results on the ground floor of the building using the base isolator system structure has a greater displacement than conventional structures, the percentage of pade floor 1 direction lengthwise (x) by 452% and transverse direction (y) 300%. For the 4th floor the elongated direction (x) is 189% while the transverse direction (y) is 261%. Displacement analysis can be used for data information as planning data for building structures to the distance between other buildings to avoid pounding, resulting in an additional cost of using a base isolator of Rp. 1,708,320,000.

Results of the study The structure of the conventional system and the structure of the base isolator system are both safe from earthquakes because the inter-floor deviation does not exceed the inter-floor deviation permits. But the use of base isolators can reduce seismic force in the room so that users and furniture in the room are comfortable and not damaged.

Keywords: Base isolator, Shear force, Displacement, Response spectrum analysis