ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar wilayahnya terletak pada daerah dengan tingkat kerawanan terhadap gempa yang tinggi. Kondisi alam ini menyebabkan perlunya pemenuhan kaidah perencanaan sistem struktur bangunan yang tahan gempa pada setiap struktur bangunan yang akan didirikan di wilayah Indonesia, khususnya yang akan dibangun di wilayah dengan risiko gempa menengah hingga tinggi. Struktur rangka penahan momen secara ekonomis dapat menyediakan ketahanan terhadap gaya lateral tetapi ketika bangunan semakin tinggi, rangka momen menjadi tidak ekonomis dan cenderung tidak memuaskan dalam membatasi defleksi lateral. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut antara lain dengan menambahkan *bracing* lateral. Suatu struktur yang akan diperkaku secara khusus dengan menggunakan sistem *bracing* diagonal memerlukan kehati-hatian dalam meletakkan posisi *bracing* diagonal.

Penelitian ini menganalisa model struktur sebelum pemasangan *bracing* lateral (model 1) dan sesudah pemasangan *bracing* lateral dengan konfigurasi *bracing* V terbalik yang posisi penempatan *bracing*-nya berbeda yakni pada tengah sisi gedung (model 2), pada sudut gedung (model 3), dan pada pusat massa gedung (model 4). Perhitungan analisis dinamik gempa menggunakan respons spektrum berdasarkan SNI1729 2012 pada bangunan di Yogyakarta dengan asusmsi klasifikasi situs tanah D.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *bracing* pada struktur mengurangi perpindahan struktur yang terjadi.sebesar 33% persen dari perpindahan pada model yang tidak di*bracing* pada arah x dan sebesar 38% persen dari perpindahan pada model yang tidak di*bracing* pada arah y. Penempatan *Bracing* model 4 lebih unggul dalam mengurangi perpindahan dan simpangan struktur disusul penempatan *bracing* model 2 lalu model 3. Semua model struktur memenuhi batas kinerja ultimit struktur menurut SNI 1726-2012 ($\Delta \leq 0.02\ h_x = 0.28$ ft) dengan hasil simpangan antar lantai model yang di*bracing* lebih baik dari model yang tidak di*brace* berurutan dari model 4, model 2 lalu model 3.

Kata Kunci : *Bracing* v terbalik, struktur baja, simpangan struktur, perpindahan struktur.

ABSTRACT

Indonesia is a country that most of its territory is located in areas with high vulnerability to earthquakes. These natural conditions led to the need for compliance with the rules of the structures earthquake-resistant buildings in every structure to be established in the territory of Indonesia, which will be built in areas with medium to high risk of earthquakes. The moment resistant frame structure can be economically provide resistance to lateral forces, but when the building gets higher, the moment resistant frame structure become uneconomical and tend to be unsatisfactory in the lateral deflection. One way that can be done to overcome this partly by designing systems braced frame structure. A structure which specifically braced using diagonal bracing systems requires prudent placement of the bracings.

This research analyze the structure model before installation of lateral bracing (model 1) and after the installation of bracing with inverted V configuration which placed on different place three models braced frame structure system with an inverted V configuration bracing with different placement positions which is in the middle of the side of the building (the 2nd model), on the corner of the building (the 3rd model), and the center of mass of the building (the 4th model). The calculation of earthquake loading done by dynamic analysis using the response spectrum based on SNI 1729 2012 code located in Yogyakarta with an assumption that the building has a D soil site class.

The results showed that the addition of bracing on the structure reduces the structural displacement to 33% percent of the displacement of the model that is not braced in the x direction and up to 38% percent of the displacement of the model that is not braced in the y direction. The 4th model bracing placement is better in reducing displacement and drift followed by the 2nd model and the 3rd model respectively. All models meet the ultimate performance requirement according to SNI 1726-2012 (0,02 hx = 0,28 ft) with the result of braced frame interstory drift is better than unbraced frame model from the 4th model, the 2nd model and the 3rd model respectively.

Keywords : *Inverted V braced frame, steel structure, structural drift, structural displacement.*