

INTISARI

Bangunan gedung merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam mengembangkan suatu daerah. Pada daerah perkotaan, gedung banyak dibangun ke arah vertikal dan sangat tinggi karena masalah keterbatasan lahan. Bangunan tinggi tentu memerlukan kekuatan atau kekakuan struktur yang lebih besar akibat beban gempa. Untuk menambah kekakuan struktur tersebut, dapat dilakukan dengan memberikan pengaku lateral struktur berupa dinding geser ataupun *bracing*.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perilaku dinamik struktur dengan pengaku lateral dengan dinding geser dan *bracing* baja keliling. Gedung yang digunakan merupakan hasil perancangan sendiri dan berfungsi sebagai gedung perkantoran. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program SAP2000 untuk mengetahui gaya-gaya dalam yang terjadi akibat beban maksimum serta untuk evaluasi kapasitas penampang *bracing* baja, sedangkan untuk evaluasi kapasitas penampang struktur beton digunakan Program Microsoft Excel.

Hasil penelitian menunjukkan struktur dengan sistem dinding geser dan sistem pengaku baja keliling sudah memenuhi persyaratan simpangan antar lantai dengan maksimum simpangan sebesar 14,85 mm dan 20,5 mm, defleksi pada lantai paling atas sistem dinding geser dan sistem pengaku baja keliling sebesar 248,05 mm dan 224,5 mm. Hasil analisis struktur menunjukkan periode alami pada sistem dinding geser sebesar 1,866 detik dan pada sistem *bracing* baja keliling sebesar 1,395 detik, sehingga struktur dengan pengaku lateral *bracing* keliling lebih kaku dibanding dengan dinding geser. Dengan demikian, maka pengaku baja keliling dengan dimensi 300 x 300 x 10 x 10 mm dapat digunakan untuk menggantikan fungsi dinding geser dengan tebal 25 cm pada struktur gedung 20 tingkat.

Kata kunci : bangunan tinggi, kekakuan struktur, pengaku lateral, SAP2000, analisis dinamik struktur

ABSTRACT

Building is one of very important element to develop a region. In the urban, due to the problem of limited land, many buildings built in vertical direction with many floors. The high rise building would require a greater structure strength or structure rigidity due to earthquake load. The structure rigidity can be increased by providing lateral stiffeners structure such as shear wall or bracing.

The purpose of this research was to compare the dynamic behavior of structure between lateral stiffeners with shear wall and circumferential steel bracing. The building that used in this research was designed by author and functioned as an office building. In order to determine the internal forces that occurred due to maximum load and capacity evaluation of steel bracing, the structural analysis performed by using SAP2000 software, while the evaluation of the cross section capacity of concrete structure performed by using Microsoft Excel Program.

The results show that a structure with shear wall system and circumferential steel bracing system has fulfilled the requirements of story drift with maximum drift were 14.85 mm and 20.5 mm, the deflection at the top level of the shear wall system and circumferential steel bracing system were 248.05 mm and 224.5 mm. The result of analysis structure shows that the natural period of structure with shear wall system and circumferential steel bracing were 1.866 seconds and 1.395 seconds, therefore the structure with lateral stiffeners circumferential steel bracing was more rigid than the shear wall system. For this reason, the circumferential steel bracing with the cross section 300 x 300 x 10 x 10 mm can be used to replace the function of shear wall with 25 cm thickness on 20-story building structure.

Keywords : high rise buildings, structural rigidity, lateral stiffeners, SAP2000, dynamic analysis of structures