

Pembangunan gedung perkantoran di provinsi Papua berada pada wilayah Jayapura yang dilalui oleh struktur sesar anjak Memberamo dengan tingkat aktivitas kegempaan yang sangat tinggi. Dengan kondisi tersebut perlu dirancang bangunan yang kuat terhadap beban lateral akibat gempa bumi. Struktur eksisting gedung perkantoran di provinsi Papua telah dipasang sistem dinding geser sebagai penahan gaya lateral. Namun, dinding geser memiliki kelemahan yaitu material yang berat dan cukup mahal. Pada perancangan ini dilakukan pemasangan bresing baja pada eksterior bangunan sebagai pengganti dinding geser dengan tujuan dapat memperkuat struktur dan menambah unsur estetika pada arsitektur bangunan.

Gedung perkantoran di provinsi Papua memiliki 8 lantai dengan ketinggian bangunan 35 m. Pemodelan dilakukan pada *software* ETABS v20.2.0 dengan dua model yaitu model 1 sebagai struktur eksisting menggunakan dinding geser dan model 2 sebagai struktur beton bertulang menggunakan bresing baja eksternal pada perimeter bangunan. Kajian elemen struktur gedung berupa struktur kolom, balok dan bresing baja hanya dilakukan pada struktur model 2.

Hasil perancangan yang dilakukan menunjukkan periode fundamental struktur, *mode shape* dan simpangan antar lantai pada kedua model struktur telah memenuhi persyaratan SNI 1726:2019. Periode fundamental struktur yang dihasilkan pada model 2 lebih kecil dibandingkan model 1. Hal ini ditunjukkan dengan nilai periode fundamental struktur pada model 2 (*mode* 1) sebesar 0,571 s dan nilai periode fundamental struktur pada model 1 (*mode* 1) sebesar 0,682 s. Selain itu, simpangan lantai teratas arah-x pada model 2 memiliki nilai sebesar 15,91 mm yang lebih kecil daripada simpangan lantai teratas pada model 1 sebesar 41,33 mm. Simpangan lantai teratas arah-y pada model 2 juga memiliki nilai sebesar 15,73 mm yang lebih kecil daripada simpangan lantai teratas pada model 1 sebesar 33,79 mm, sehingga struktur pada model 2 memberikan kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan struktur model 1.

Kata kunci: bresing baja, dinding geser, ETABS, perancangan, analisis dinamik

ABSTRACT

The construction of office buildings in the province of Papua is in the Jayapura area which is traversed by the Memberamo factoring fault structure with a very high level of seismic activity. Under these conditions, it is necessary to design buildings that are strong against lateral loads due to earthquakes. The existing structure of an office building in the province of Papua has been installed with a shear wall system to resist lateral forces. However, shear walls have a weakness, namely the material is heavy and quite expensive. In this design, steel bracing is installed on the exterior of the building as a substitute for shear walls with the aim of strengthening the structure and adding aesthetic elements to the building's architecture.

Office buildings in Papua province have 8 floors with a building height of 35 m. Modeling was carried out in ETABS v20.2.0 software with two models, namely model 1 as the existing structure using shear walls and model 2 as a reinforced concrete structure using external steel braces on the building perimeter. The study of building structural elements in the form of columns, beams and steel bracing was only carried out on model 2 structures.

The results of the design carried out show that the fundamental structure period, shape mode and floor drift in both structural models have met the requirements of SNI 1726: 2019. The fundamental period of the structure produced in model 2 is smaller than that of model 1. This is indicated by the value of the fundamental period of the structure in model 2 (mode 1) of 0.571 s and the value of the fundamental period of the structure in model 1 (mode 1) of 0.682 s. In addition, the x-direction top floor deviation in model 2 has a value of 15.91 mm which is smaller than the top floor deviation in model 1 of 41.33 mm. The y-direction top floor deviation in model 2 also has a value of 15.73 mm which is smaller than the top floor deviation in model 1 of 33.79 mm, so the structure in model 2 provides higher stiffness than the structure in model 1.

Keywords: *steel bracing, shear walls, ETABS, design, dynamic analysis*