

ABSTRAK

Indonesia berada di jalur cincin api pasifik dan di pertemuan empat lempeng utama yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Laut Filipina. Kondisi ini menjadikan Indonesia sebagai negara yang rawan akan bencana gempa bumi. Jika gempa terjadi akan menyebabkan korban jiwa, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Salah satu upaya dalam mitigasi bencana gempa bumi adalah perencanaan bangunan tahan gempa. Terkadang bangunan didesain dengan bentuk yang tidak beraturan yang tentunya akan berpengaruh pada perilaku struktur bangunan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perilaku struktur bangunan baja beraturan dan tidak beraturan horizontal dengan sistem ganda menggunakan metode linear *time history*. Hasil dari penelitian ini yaitu gaya geser dasar (*base shear*) terkecil terjadi pada bangunan beraturan sebesar 7676,4 kN dan gaya geser dasar terbesar terjadi pada bangunan tidak beraturan model C sebesar 7885,7 kN. Nilai perpindahan (*displacement*) menunjukkan bahwa bangunan beraturan memiliki nilai terkecil dan nilai terbesar terjadi pada bangunan tidak beraturan model C. Seluruh nilai simpangan antartingkat memenuhi syarat batas simpangan antartingkat izin. Simpangan antartingkat akibat ketiga gempa menunjukkan nilai terkecil pada bangunan beraturan. Sementara nilai simpangan antartingkat yang terbesar akibat gempa Coalinga dan Chili terjadi pada bangunan tidak beraturan model C serta akibat gempa Koshiro terjadi pada bangunan tidak beraturan model B.

Kata kunci : ketidakberaturan horizontal, linear *time history*, gaya geser dasar, perpindahan, simpangan antartingkat

ABSTRACT

Indonesia is located on the Pacific Ring of Fire, where four major tectonic plates meet, the Eurasian, Indo-Australian, Pacific, and Philippine Sea plates. This condition makes Indonesia highly susceptible to earthquake activity. Earthquakes can cause loss of life, property damage, and psychological trauma. One of the ways to mitigate earthquake disasters is the design of earthquake-resistant buildings. Buildings are sometimes designed with irregular configurations, which can influence the structural behavior of the building. This research aims to determine the structural behavior of regular and horizontally irregular steel buildings with a dual system using linear time history method. The results of this study show that the smallest base shear occurs in the regular building at 7,676.4 kN, while the largest base shear occurs in the horizontally irregular building C at 7,885.7 kN. The displacement values indicate that the regular building had the smallest value and the irregular building C had the largest value. All story drift values met the allowable limit. The story drift from all three earthquakes showed the smallest values in the regular building. The largest story drift due to the Coalinga and Chile earthquakes occurred in the irregular building C, while the largest occurred due to the Kushiro earthquake in the irregular building B.

Keywords: *horizontal irregularity, linear time history, base shear, displacement, drift*