

ABSTRAK

Judul: Perbandingan Antara Perilaku Struktur Sistem Dinding Geser Beton Bertulang Dengan Baja Bresing-X Dengan Estimasi Biaya Bahan Setara, Nama: Saddam Alwi Azis, NIM: 41119010031, Dosen Pembimbing: Erlangga Rizqi Fitriansyah, S.T., M.T., 2023.

Dinding geser dan bresing merupakan sistem elemen struktur pengaku lateral tambahan. Keduanya mampu menahan beban lateral yang terjadi karena dapat meningkatkan kekakuan dan menstabilkan struktur bangunan terhadap beban lateral, tetapi kedua sistem tersebut menunjukkan perilaku struktur yang berbeda dalam menghadapi gaya seismik serta harga bahan materialnya yang berbeda juga. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui perilaku struktur berupa simpangan horizontal dalam merespon beban struktur yang terjadi akibat gempa bumi menggunakan metode analisis respon spektrum berdasarkan peraturan SNI 1726:2019. Biaya bahan elemen pengaku lateral yang digunakan untuk pemodelan pada kedua model mengacu pada Standar Satuan Harga DKI Jakarta Tahun 2020 yaitu model pertama merupakan struktur beton bertulang 15 lantai dengan dinding geser beton bertulang dan model kedua merupakan struktur beton bertulang 15 lantai dengan bresing-X konsentris. Dari hasil analisis, didapatkan anggaran biaya bahan untuk sistem elemen pengaku lateral sebesar Rp1.577.667.312 dan berdasarkan periode fundamental struktur pada kedua model diketahui bahwa struktur dengan sistem dinding geser beton bertulang (Model-1) memberikan kekakuan yang lebih tinggi sebesar ($T = 1,301$) dibandingkan dengan struktur dengan sistem bresing-X (Model-2) sebesar ($T = 1,608$). Serta simpangan antar tingkat maksimum yang terjadi pada Model-1 sebesar ($\Delta = 26,917$ mm) dan Model-2 ($\Delta = 41,835$ mm). Namun terjadi kegagalan struktur pada Model-2 dikarenakan kapasitas lebih kecil dari permintaan, hal ini dapat mengakibatkan rusaknya suatu konstruksi sehingga meningkatkan risiko kecelekaan.

Kata Kunci: Dinding Geser, Bresing-X, Simpangan Horizontal, Biaya Bahan Setara.

ABSTRACT

Title: Comparison of Structural Behavior of Reinforced Concrete Shear Wall Systems and Bracing-X Steel with Estimated Cost of Equivalent Materials, Name: Saddam Alwi Azis, Student ID Number: 41119010031, Supervisor: Erlangga Rizqi Fitriansyah, S.T., M.T., 2023.

Shear wall and bresing are a system of additional lateral stiffening structural elements. Both are able to withstand lateral loads that occur because they can increase rigidity and stabilize building structures against lateral loads, but the two systems show different structural behavior in the face of seismic forces and the price of different materials. This Final Project aims to determine the behavior of structures in the form of horizontal deviations in responding to structural loads that occur due to earthquakes using the spectrum response analysis method based on SNI regulation 1726:2019. The cost of lateral stiffening element materials used for modeling in both models refers to the DKI Jakarta Unit Price Standard Year 2020, namely the first model is a 15-story reinforced concrete structure with reinforced concrete shear wall and the second model is a 15-story reinforced concrete structure with concentric bracing-X. From the results of the analysis, it was obtained that the material cost budget for the lateral stiffening element system was Rp1.577.667.312 and based on the fundamental period of the structure in both models it was known that structures with reinforced concrete shear wall systems (Model-1) provided higher rigidity of ($T = 1,301$) compared to structures with bracing-X systems (Model-2) of ($T = 1,608$). As well as the maximum inter-floor deviation that occurs in Model-1 of ($\Delta = 26,917$ mm) and Model-2 ($\Delta = 41,835$ mm). However, structural failure in the Model-2 due to capacity is smaller than demand, which can result in damage to a construction and increase the risk of accidents.

Keywords: Shear Wall, Bracing-X, Horizontal Deviation, Equivalent Material Cost