

ABSTRAK

Judul: Kajian Ketinggian Efektif Shearwall dengan Variasi Letak dan Tebal Shearwall Studi Kasus Bangunan Tapak Lebar Persegi Panjang, Nama: Aisyah Amelia Cani, NIM: 41115010143, Dosen Pembimbing: Ir. Zainal Abidin Shahab, MT., 2019.

Bangunan tahan gempa biasanya menggunakan elemen–elemen struktur kaku diantaranya berupa dinding geser atau shearwall. Dinding geser (shearwall) berfungsi sebagai penyerap gaya lateral yang bekerja pada struktur bangunan. Pada sistem ganda komponen rangka dan wall memiliki perilaku yang berbeda terhadap deformasinya. Paulay dan Priestley (1992) mengkaji gedung dual system dengan jumlah tingkat 13 lantai 2 dimensi, diperoleh ketinggian optimum shearwall yang didapatkan yaitu hanya sampai dengan 10 lantai. Hal ini menyebabkan sistem ganda memiliki masalah pada bagian atas pada bangunan gedung bertingkat tinggi, yaitu adanya penambahan deformasi akibat dinding geser (shearwall).

Penelitian yang dilakukan sejak September tahun 2018 – Januari tahun 2019 ini mencoba melakukan analisis pada bangunan 7 sampai 20 lantai tapak lebar persegi panjang dengan variasi letak dan tebal shearwall. Metode yang digunakan adalah analisis dinamik respons spektrum dengan perhitungan analisis menggunakan program ETABS v.9.7.2. Permodelan bangunan yang digunakan menggunakan sistem open frame tanpa rigid diafragma. Diharapkan dengan permodelan tersebut dapat menunjukkan hasil desain yang optimum dalam penelitian ini.

Dari hasil analisis penelitian ini menunjukkan nilai perpindahan, gaya geser yang bekerja dan waktu getar alami struktur masing – masing permodelan. Pada hasil analisis perpindahan permodelan open frame, baik yang menggunakan rigid diafragma ataupun tidak, menunjukkan hasil perpindahan yang melewati batas izin. Dengan nilai perpindahan pada model open frame tanpa rigid diafragma 0,5 meter lebih besar dibandingkan dengan open frame menggunakan rigid diafragma. Namun, pada hasil permodelan dual system, didapatkan hasil analisis perpindahan memenuhi persyaratan $> 0,02 h_i$. Selain itu, hasil analisa tinggi efektif shearwall menunjukkan bahwa persentase efektif shearwall pada bangunan tapak lebar memiliki nilai antara 85% sampai 100% dengan tinggi efektif shearwall mengalami pengurangan paling besar 1 lantai dari jumlah total tinggi bangunan.

Kata Kunci: *Shearwall, Dual System, Tinggi, Efektif*

ABSTRACT

Title: The Study of Effective Height of Shearwall with shearwall location and thickness variations in study case large site building, Name: Aisyah Amelia Cani, Student Number: 41115010143, Supervisor: Ir. Zainal Abidin Shahab, MT., 2019.

Earthquake resistant buildings usually use rigid structural elements such as shearwall. Shearwall functions as an absorbent lateral force acting on building structures. In a dual system, frame and wall components have different behavior towards their deformation. Paulay and Priestley (1992) reviewed a dual system building with 13 levels of 2-dimensional floors, obtained the optimum height of shearwall obtained which is only up to 10 floors. This causes multiple systems to have problems in the upper part of high-rise buildings, namely the increase in deformation due to shearwall.

The study, which was conducted from September 2018 - January 2019, attempted to analyze the buildings of 7 to 20 floors of rectangular widths with variations in the location and thickness of shearwall. The method used is a dynamic analysis of spectrum responses with analysis calculations using the ETABS v.9.7.2 program. The building model used uses an open frame system without a rigid diaphragm. It is expected that the modeling can show the optimum design results in this study.

From the results of the analysis, this study shows the displacement values, working shear forces and the fundamental periods of each model's structure. In the results of the displacement analysis of open frame modeling, whether or not using a rigid diaphragm, shows the results of displacement that exceeds the permit limit. With the displacement value in the open frame model without a rigid diaphragm 0.5 meters greater than the open frame using a rigid diaphragm. However, in the results of the dual system modeling, the results of displacement analysis met the requirements $> 0.02 h_i$. In addition, the results of the analysis of the effective shearwall height show that the effective percentage of shearwall in wide tread buildings has a value between 85% to 100% with the effective height of shearwall having the greatest reduction of 1 floor from the total height of the building.

Keyword: *Shearwall, Dual System, Height, Effective*