

ABSTRAK

Judul : Korelasi Dimensi Shearwall terhadap Periode Getar dan Gaya Gempa Dasar Struktur dengan Sistem Ganda pada Gedung 32 Lantai

Nama : Anang Nur Fitriyanto, Nim : 41114120038,

Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS

Perencanaan struktur bangunan gedung bertingkat ada banyak faktor yang harus diperhatikan, antara lain meliputi fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan, kestabilan, keindahan serta pertimbangan ekonomis. Jadi, suatu bangunan harus didesain sehingga memenuhi kriteria bangunan yang kuat, aman, nyaman tetapi tetap ekonomis.

Dari sekian banyak faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi tersebut, keamanan merupakan faktor yang utama. Gaya lateral maupun gaya aksial harus diperhitungkan agar struktur memiliki kemampuan untuk dapat menahan gaya-gaya tersebut, termasuk gaya gempa.

Gempa bumi termasuk salah satu dari beban dinamis, yaitu beban yang besar dan arahnya berubah-ubah menurut waktu. Hal ini menyebabkan respon struktur yang ditimbukannya juga berubah-ubah terhadap waktu. Salah satu akibat dari beban dinamis ini adalah gedung akan mengalami simpangan horisontal. Apabila simpangan horisontal ini melebihi syarat aman yang telah ditetapkan oleh peraturan yang ada maka gedung akan mengalami keruntuhan. Salah satu solusi yang digunakan untuk meningkatkan kinerja struktur bangunan tingkat tinggi dalam mengatasi simpangan horisontal adalah dengan pemasangan dinding geser (Shearwall). Dinding geser adalah slab beton bertulang yang dipasang dalam posisi vertikal pada sisi gedung tertentu yang berfungsi menambah kekakuan struktur dan menyerap gaya geser yang besar seiring dengan semakin tingginya struktur. Fungsi dinding geser dalam suatu struktur bertingkat juga penting untuk menopang lantai pada struktur dan memastikannya tidak runtuh ketika terjadi gaya lateral akibat gempa. Ketika dinding geser ditempatkan pada lokasi-lokasi tertentu yang cocok dan strategis, dinding tersebut dapat digunakan secara ekonomis untuk menyediakan tahanan beban horisontal yang diperlukan.

(Fauziah,Lilik;Sumajouw,Marthin D.J;Windah,Reky S 2013 Jurnal Sipil Statik)

Berdasarkan kurva respon spektrum pada SNI Gempa 1726:2012 pasal 6.4 menjelaskan bahwa :

Jika $T - T_0$ maka kurva pada grafik respon spektrum meningkat atau naik. Untuk $T_0 - T_s$ kurva pada grafik spektrum rata atau segaris lurus. Dan $T_s - 1,0$ kurva pada grafik respon spektrum akan menurun membentuk parabolic, seiring bertambahnya T berarti S_a berkurang atau mengecil.

Artinya periode getar struktur sangat mempengaruhi besar gaya gempa dasar pada struktur. Sementara itu periode getar dipengaruhi oleh kekakuan, semakin besar kekakuan struktur semakin kecil periode getar yang ditimbulkan.

Dimensi shearwall berpengaruh terhadap kekakuan struktur semakin besar dimensi pada shearwall struktur semakin kaku sehingga simpangan semakin kecil, sebaliknya semakin kecil dimensi shearwall kekakuan struktur semakin berkurang sehingga simpangan besar.

Semakin kaku shearwall T atau periodenya mengecil sebaliknya jika shearwall mengecil T semakin membesar, berdasarkan kurva respon spectrum makin besar T maka gaya gempa dasar semakin mengecil.

Kata Kunci : *Shearwall, Periode Getar, Gaya Gempa Dasar, Simpangan*

ABSTRACT

Title : Correlation of Shearwall Dimension to Fundamental Period and Base Shear Structure with Dual Systems in 32-storey Building

Name : Anang Nur Fitriyanto, Nim : 41114120038,

Supervisor : Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS

There are many factors that must be considered in the structure of multi-story buildings, including building functions, security, strength, rigidity, stability, beauty and economic considerations. So, a building must be designed with the criteria of a strong, safe, comfortable but still economical building.

Security is the main factor of the many factors that must be considered in planning a high-rise building. Lateral and axial force should be calculated so that the structure has the ability to be able to withstand these forces, including the force of the earthquake.

An earthquake is one of the dynamic loads, which is a large load and the direction changes with time. This causes the response of the structure that changes with time. One result of this is a dynamic load of the building will have a horizontal deviation. If this horizontal deviation exceeds the safety requirements by existing regulations, the building will collapse. One of the solution used to improve the performance of high-level building structures in overcoming horizontal deviations is by installing Shearwall. Shearwall is a reinforced concrete slab mounted in a vertical position on a particular side of the building that serves to add structural rigidity and absorbs large shear forces along with the high structure. The function of shearwalls in a stratified structure is also important to support the floor in the structure and ensure it does not collapse when there is a lateral force due to the earthquake. When the sliding walls are placed in certain locations that are suitable and strategic, they can be used economically to provide the required horizontal load resistance.

(Fauziah,Lilik;Sumajouw,Marthin D.J;Windah,Reky S 2013 Jurnal Sipil Statik)

Based on the spectrum response curve on SNI 1726: 2012 Earthquake article 6.4 explains that:

If $T - T_o$, the curve in the spectrum response graph increases. And the $T_s - 1.0$ curve in the spectrum response graph will decrease to form parabolic, with increasing T means S_a is reduced or narrowed.

This means that the fundamental period of the structure greatly influences the magnitude of the base shear in the structure. While the fundamental period is affected by the stiffness, the greater the structural stiffness the smaller the fundamental period that results.

The Shearwall dimensions affect the structural rigidity, the greater dimension of the shearwall more rigid structure so that the deviation is getting smaller, otherwise the smaller dimensions shearwall diminishing structural rigidity so that a large deviation.

The more rigid the shearwall T or the period shrinks otherwise if the shear wall shrinks T increases, based on the spectrum response curve the greater T the base earthquake force decreases.

Keywords : *Shearwall, Fundamental Period, Base Shear, Drift*

