

## **ABSTRAK**

*Judul : Kajian Ketinggian Efektif Shearwall dengan Variasi Letak dan Tebal Shearwall pada Studi Kasus Bangunan Tipis Memanjang, Nama : Nanda Dhika Pratma, NIM : 41115010064, Dosen Pembimbing : Zainal Abidin Shahab, Ir., MT., 2019*

*Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang rawan terhadap bencana alam salah satunya gempa. Banyaknya pembangunan terutama gedung-gedung bertingkat tinggi membuat gempa menjadi salah satu masalah utama yang harus dihadapi. Gempa dapat menimbulkan runtuhnya bangunan-bangunan yang tidak mampu menahan gaya geser yang diakibatkan oleh gempa. Untuk menangani hal ini maka ditemukan suatu sistem struktur yang mengkombinasikan antara Sistem Rangka Pemikul Momen dengan Dinding Geser (Shearwall), sistem ini biasa disebut dengan Dual System. Sistem Ganda atau Dual System terdiri dari komponen elemen struktur frame dan wall yang berbeda perlakunya. Pada suatu penelitian didapatkan bahwa semakin tinggi gedung akan semakin berkurang tingkat efektifitas shearwall dalam menyerap gaya geser akibat gempa. Hal ini menunjukkan bahwa shearwall kehilangan fungsinya untuk menyerap gaya geser tetapi malah menambah gaya geser pada bagian atas gedung. Oleh karena itu pada penelitian ini yang berjudul "Kajian Tinggi Efektif Shearwall dengan Konfigurasi Letak dan Variasi Tebal Shearwall pada Bangunan Gedung Tipis Memanjang" memiliki rumusan bagaimana perilaku struktur yang terjadi pada bangunan gedung yang menggunakan sistem struktur dual system, dan bagaimana tinggi efektif bangunan tipis memanjang dengan variasi konfigurasi letak dan tebal shearwall yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tinggi efektif shearwall dan efisiensi shearwall pada bangunan gedung tipis memanjang agar bisa menjadi masukan terhadap desain gedung bertingkat tinggi di masa yang akan datang.*

*Penelitian ini menggunakan aplikasi ETABS dengan sumber data-data yang diambil berdasarkan lokasi pembangunan asumsi yaitu di Kota Aceh, dan data-data lain terkait struktur diambil berdasarkan SNI-1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Gedung dan non-Gedung, SNI 1727:2013 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI2847-2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Adapun penelitian ini juga mengacu terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang antara lain oleh Suhaimi, MT, Hasan A., &Astria, I, F, Ismail, M, dan Kusuma, Y. N tentang Kinerja Shearwall dengan variasi letak, tebal dan tinggi gedung.*

*Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan pada Gedung Tipis Memanjang dengan tinggi 20 sampai 40 Lantai, diperoleh kesimpulan bahwa Tinggi Efektif Shearwall keseluruhan memiliki rasio shearwall efektif yang berkisar antara 0,875 sampai dengan 0,95 tinggi gedung ( $h_{we} = 0,875\sim0,95 H$ ), dimana  $h_{we}$  = tinggi efektif shearwall dan  $H$  adalah tinggi gedung dalam tingkat atau lantai, serta secara umum semakin keatas presentase penyerapan gaya geser shearwall semakin berkurang yang menunjukkan bahwa shearwall kehilangan efektifitasnya, pada struktur bawah gaya geser akan diserap oleh shearwall dan semakin ke atas gaya geser akan lebih banyak diserap oleh frame, pada kondisi ini shearwall memberikan pertambahan gaya geser pada gedung, kondisi ini biasanya disebut dengan Negative Wall Shear.*

Kata kunci : Tinggi Efektif; Dinding Geser; Letak; Tebal; Sistem Ganda

## **ABSTRACT**

*Title : Kajian Ketinggian Efektif Shearwall dengan Variasi Letak dan Tebal Shearwall pada Studi Kasus Bangunan Tipis Memanjang, Name : Nanda Dhika Pratma, NIM : 41115010064, Lecturer : Zainal Abidin Shahab, Ir., MT., 2019*

*Indonesia is one of the developing countries that is prone to natural disasters, one of which is an earthquake. Much of the development, especially high-rise buildings, makes the earthquake one of the main problems that must be faced. Earthquakes can cause the collapse of buildings that are unable to withstand the shear forces caused by earthquakes. To handle this, a structural system that combines the Moment Resisting Frame with Shearwall is found, this system is commonly referred to as Dual System. Dual System consist of different frame and wall structural elements. In one study, it was found that the higher the building, the lower the level of effectiveness of shearwall in absorbing shear forces due to the earthquake. This shows that the shearwall loses its function to absorb shear forces but instead increases the shear force at the top of the building. Therefore in this study entitled "Kajian Tinggi Efektif Shearwall dengan Variasi Konfigurasi Letak dan Tebal Shearwall pada Bangunan Gedung Tipis Memanjang" has a formulation of how structural behavior occurs in buildings that use a dual system structure system, and how high effective thin building extends with different configurations of different shearwall locations and thicknesses. The purpose of this study was to determine the effective height of shearwall and shearwall efficiency in longitudinal thin building so that it could be an input to the design of high-rise buildings in the future.*

*This study uses ETABS program with sources of data taken based on the location of assumption development, namely in the City of Aceh, and other data related to the structure taken based on SNI-1726: 2012 concerning "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Gedung dan non-Gedung". SNI 1727: 2013 concerning "Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain", SNI2847-2013 concerning "Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung". The research also refers to previous studies which included Suhaimi, MT, Hasan A., & Astria, I, F, Ismail, M, and Kusuma, Y. N about Shearwall Performance with variations in location, thickness and height of buildings.*

*Based on the research and data analysis that has been carried out on Lengthy Thin Buildings with a height of 20 to 40 Floors, it is concluded that the overall Effective Shearwall has an effective shearwall ratio ranging from 0.875 to 0.95 building height ( $h_{we} = 0.875 \sim 0.95 H$  ), where  $h_{we}$  = the effective height of shearwall and  $H$  is the height of the building in the level or floor, and in general the more upward percentage of shearwall shear absorption decreases which indicates that the shearwall loses its effectiveness, the lower structure of shearwall will be absorbed by shearwall and more upward shear forces will be absorbed more by the frame, in this condition shearwall gives added shear force to the building, this condition is usually called Negative Wall Shear.*

*Keyword : High Effective; Shearwall; Location; Thick; Dual System*