

## ABSTRAK

**Arya Pramudita Hadibroto NIM 5211250001: Analisis Kinerja Struktur Gedung Menggunakan Metode Analisis Dinamik Respon Spektrum (Studi Kasus: Apartemen Sentraland, Kota Medan)**

Analisis kinerja struktur pada gedung dilakukan untuk mengetahui aman atau tidaknya suatu bangunan ketika terjadi gempa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai gaya geser dasar, mengetahui dan memastikan nilai simpangan antar lantai tidak melebihi simpangan izin antar lantai, serta menghitung koefisien stabilitas untuk memutuskan relevansi pengaruh *P-Delta* terhadap simpangan antar lantai serta memastikan bahwa Apartemen Sentraland, Kota Medan tidak memerlukan desain ulang.

Penelitian ini menggunakan metode analisis dinamik respon spektrum yang terdapat pada peraturan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019) dan dengan menggunakan *software* ETABS V.18. Pengumpulan data menggunakan data sekunder *as built drawing*.

Hasil dari penelitian ini untuk nilai dari gaya geser dasar dinamik ( $V_i$ ) adalah 17.474,3853 kN dan nilai gaya geser dasar statik ( $V$ ) adalah 17.474,3853 kN untuk arah X dan arah Y. Untuk nilai simpangan antar tingkat pada *story* 21 arah X adalah 17,73 mm dan arah Y adalah -3,63 mm, sedangkan simpangan antar tingkat izin adalah 48 mm, artinya hasil perhitungan nilai simpangan antar tingkat tidak melebihi simpangan antar tingkat izin yang sudah sesuai dengan yang disyaratkan SNI 1726:2019. Nilai koefisien stabilitas ( $\theta$ ) pada *story* 21 arah X adalah 0,006 dan arah Y adalah -0,001, sedangkan batas pengaruh *P-Delta* adalah 0,1 dan batas stabilitas struktur ( $\theta_{max}$ ) adalah 0,0909 artinya pengaruh *P-Delta* tidak perlu diperhitungkan karena hasil perhitungan koefisien stabilitas ( $\theta$ ) kurang dari 0,1 serta bangunan tersebut tidak perlu didesain ulang karena hasil perhitungan koefisien stabilitas ( $\theta$ ) tidak melebihi  $\theta_{max}$  yang sudah memenuhi persyaratan SNI 1726:2019.

**Kata Kunci:** Gaya geser dasar, simpangan antar tingkat, koefisien stabilitas

## ABSTRACT

**Arya Pramudita Hadibroto NIM 5211250001: Analysis of Building Structure Performance Using the Dynamic Response Spectrum Analysis Method (Case Study: Sentraland Apartment, Medan City)**

Structural performance analysis of buildings is conducted to determine the safety of a building during an earthquake. The objectives of this study are to determine the base shear force value, to identify and ensure that the inter-story drift does not exceed the allowable inter-story drift, and to calculating the stability coefficient to determine the relevance of P-Delta effects on inter-story drift and ensuring that Sentraland Apartments, Medan City, do not require a redesign.

This study uses the dynamic response spectrum analysis method as specified in the regulations on Earthquake Resistance Design Procedures for Building and Non-Building Structures (SNI 1726:2019) and utilizes ETABS V.18 software. Data collection using secondary data from as built drawing.

The results of this study for the dynamic base shear force ( $V_t$ ) value are 17,474.3853 kN and the static base shear force ( $V$ ) value is 17,474.3853 kN for the X and Y directions. The inter-story deflection value at story 21 in the X direction is 17,73 mm and in the Y direction is -3,63 mm, while the allowable inter-story deflection is 48 mm, meaning that the calculated inter-story deflection value does not exceed the allowable inter-story deflection as required by SNI 1726:2019. The stability coefficient ( $\theta$ ) value at story 21 in the X direction is 0.006 and in the Y direction is -0.001, while the P-Delta influence limit is 0.1 and the structural stability limit ( $\theta_{max}$ ) is 0.0909, meaning that the P -Delta effect does not need to be considered because the stability coefficient ( $\theta$ ) calculation result is less than 0.1, and the building does not need to be redesigned because the stability coefficient ( $\theta$ ) calculation result does not exceed  $\theta_{max}$ , which meets the requirements of SNI 1726:2019.

**Keywords:** Base shear force, inter-story drift, stability coefficient