

ABSTRAK

Siera Nasrani (NIM. 5212550001): ***“Pengaruh Variasi Penampang Kolom terhadap Perilaku Struktur Bangunan pada Gedung dengan Konfigurasi Geometris Tidak Beraturan.”*** Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan. 2026

Desain arsitektur modern semakin banyak menampilkan konfigurasi geometris yang tidak beraturan, yang meskipun memiliki nilai estetika tinggi, menimbulkan tantangan signifikan terhadap kerentanan gempa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bentuk penampang kolom terhadap respons seismik pada bangunan bertingkat tinggi tidak beraturan, yaitu Apartemen The Nove Nuvasa Bay di Batam. Analisis dilakukan menggunakan metode Response Spectrum berdasarkan SNI 1726:2019 dengan memodelkan tiga variasi penampang kolom yang memiliki luas setara, yaitu kolom persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa kolom persegi panjang menghasilkan periode struktur paling kecil, yaitu 3,047 detik pada arah X dan 2,788 detik pada arah Y, dibandingkan kolom persegi (3,167 detik arah X dan 2,891 detik arah Y) serta kolom lingkaran yang memiliki periode terbesar (3,179 detik arah X dan 2,902 detik arah Y). Pada parameter gaya geser dasar, nilai terbesar terjadi pada kolom lingkaran sebesar 1301,1 kN, diikuti kolom persegi sebesar 1282,5 kN, dan kolom persegi panjang sebesar 1279,7 kN. Dari segi simpangan, pada arah X simpangan terkecil terjadi pada kolom persegi sebesar 32,307 mm, diikuti kolom lingkaran sebesar 32,945 mm, dan terbesar pada kolom persegi panjang sebesar 34,507 mm. Sebaliknya, pada arah Y simpangan terbesar terjadi pada kolom lingkaran sebesar 42,785 mm, diikuti kolom persegi sebesar 42,174 mm, sedangkan kolom persegi panjang menunjukkan simpangan terkecil sebesar 34,507 mm. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kolom persegi panjang memiliki kekakuan yang lebih baik dalam mengontrol periode struktur dan simpangan arah lemah, sementara kolom persegi lebih efektif dalam mengendalikan simpangan pada arah tertentu.

Kata kunci: *Penampang Kolom, Bangunan Tidak Beraturan, Respons Seismik, Simpangan Antar Lantai*

ABSTRACT

Siera Nasrani (NIM. 5212550001): *“The Influence of Column Cross-Section Variations on Building structural Behavior in Irregular Geometric Configurations”*. Thesis. Faculty of Engineering, State University of Medan. 2026

Modern architectural designs increasingly feature irregular geometric configurations which, despite their aesthetic value, pose significant challenges in terms of seismic vulnerability. This study aims to analyze the influence of column cross-sectional shapes on the seismic response of an irregular high-rise building, namely The Nove Nuvasa Bay Apartment in Batam. The analysis was conducted using the Response Spectrum method based on SNI 1726:2019 by modeling three column cross-section variations with equal areas: square, rectangular, and circular. The results indicate that the rectangular column produces the shortest natural period, with values of 3.047 seconds in the X-direction and 2.788 seconds in the Y-direction. These values are lower than those of the square column (3.167 seconds in X and 2.891 seconds in Y) and the circular column, which has the highest period (3.179 seconds in X and 2.902 seconds in Y). In terms of base shear, the largest value occurs in the circular column at 1301.1 kN, followed by the square column at 1282.5 kN, and the rectangular column at 1279.7 kN. For displacement, in the X-direction, the smallest drift occurs in the square column at 32.307 mm, followed by the circular column at 32.945 mm, and the largest in the rectangular column at 34.507 mm. Conversely, in the Y-direction, the largest drift occurs in the circular column at 42.785 mm, followed by the square column at 42.174 mm, while the rectangular column shows the smallest drift at 34.507 mm. This study concludes that rectangular columns provide better stiffness in controlling structural periods and weak-axis deformation, while square columns are more effective in minimizing drift in certain directions.

Keywords: Column Cross-section, Irregular Building, Seismic Response, Story Drift