

## ABSTRAK

Baarri Barr Aziiz. **Analisis Respon Struktur Bangunan dengan Ketidakberaturan Arah Vertikal (*Soft Storey*) Terhadap Gempa. Studi Kasus Gedung Graha Gatsu, Mampang Prapatan, Jakarta Selatan.** Skripsi. Jakarta : Program Studi Pendidikan Vokasional Konstruksi Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2018.

Setiap gedung bertingkat cenderung memiliki beberapa lantai fungsional didalamnya, hal tersebut bertujuan untuk menunjang fungsi utama dari gedung tersebut. Keadaan lantai fungsional tersebut biasanya akan memicu teridentifikasinya ketidakberaturan didalamnya. Dampak yang terjadi jika suatu gedung memiliki ketidakberaturan didalamnya adalah respon struktur yang dihasilkan akan lebih buruk dibandingkan dengan gedung yang tidak memiliki ketidakberaturan didalamnya, diperburuk dengan adanya potensi gaya gempa. SNI telah membagi ketidakberaturan ini berdasarkan arahnya yaitu vertikal dan horizontal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) Respon dari gedung Graha Gatsu dengan adanya 2 keadaan *soft storey* terhadap beban gempa (2) Respon dari masing masing variasi penempatan *soft storey* terhadap beban gempa dan (3) Variasi lokasi *soft storey* dengan respon terbaik. Kondisi gedung yang dijadikan studi kasus, teridentifikasi memiliki 2 ketidakberaturan arah vertikal didalamnya yaitu lantai *soft storey* pada lantai 4 dan lantai *extremely soft storey* pada lantai 15 sehingga kemudian akan dianalisis perilakunya terhadap beban gempa. Variasi yang akan diterapkan yaitu variasi posisi lantai *soft storey* dan *extremely soft storey* yang terdapat dalam kondisi eksisting.

Parameter respon struktur bangunan yang akan ditinjau untuk melihat perilaku bangunan pada penelitian ini adalah periode, gaya geser dasar, simpangan, simpangan antar tingkat dan gaya gaya dalam dari kolom (beban aksial dan momen) dan balok (gaya geser dan momen). Analisis yang digunakan adalah Analisis Dinamis Linier Respon Spektrum berdasarkan pada SNI 1726 : 2012. Analisis data pada penelitian ini bersifat data deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi 2 lantai *soft storey* memberikan pengaruh terhadap respon bangunan yang akan dihasilkan. Semakin jauh jarak atau posisi kedua lantai *soft storey* ini, maka respon struktur yang dihasilkan akan lebih baik (periode, *displacement*, *storey drift* dan gaya dalam pada balok). Selain faktor posisi lantai, rasio kekakuan lateral lantai kolom yang dialami setiap lantai mempengaruhi respon yang dihasilkan. Oleh karena itu bangunan yang memiliki 2 lantai *soft storey* didalamnya perlu memperhatikan jarak atau posisi dari kedua lantai tersebut dan juga rasio kekakuan lateral lantai yang terjadi.

**Kata Kunci** : *soft storey*, *extremely soft storey*, periode, gaya geser dasar, simpangan, simpangan antar tingkat, gedung Graha Gatsu, gempa.

## ABSTRACT

Baarri Barr Aziiz. *Response Analysis of Building Structure With Vertical Irregularities (Soft Storey) Against Earthquakes. Case Study Graha Gatsu Building, Mampang Prapatan, South Jakarta*. Bachelor Thesis. Jakarta: BuildingConstruction Vocational Educational Study Program. Faculty of Engineering, State University of Jakarta, 2018.

*Each building tends to have several function in it, it aims to support the main function of the building. The condition of the functional floors will usually trigger the identification of irregularities in it. The impact that occurs if a building has irregularities in it is that the response of the resulting structure will be worse than the building that doesn't have irregularities in it. Exacerbated by the potential of earthquakes forces. SNI has divided this irregularity based on its direction, vertikal (the one of the example is soft storey) and horizontal (the one example is inner corner).*

*The purpose of this research is to find out : (1) response from the Graha Gatsu buiding with 2 soft storey condition against earthquake loads (2) response from each variation of soft storey position (3) location of soft storey with the best response. The condition of the building used as a ase study, identified as having 2 vertical irregularities in it, the soft storey on the 4<sup>th</sup> floor and extremely soft storey on the 15<sup>th</sup> floor. So then, it will be analyzed for its behavior against earthquake loads. Variations that will be applied are variations of the soft storey and extremely soft storey position that is in the existing condition.*

*Response parameter of the building structure that will be reviewed to see the behavior of the building in this research are period, base shear, displacement, storey drift and internal forces from column (axial forces and moment) and beam (shear forces and moment). the analysis used is linear dynamic response spectrum analysis base on SNI 1726 : 2012 (Earthquake resistance planning procedures for the structure of buildings and non-buildings). Data analysis in this study is descriptive data.*

*The result of this research showed that the position of the 2 soft storey had an influence on the response of the building to be produce. The farther distance or position of these two soft storey, the response of the resulting structure will be better (period, displacement, storey drift, and inner force on the beam). Beside the floor position factor, the lateral stiffness ratio of the column found on each floor also affects the response produced, Therefore, the buildings that have 2 soft storey in it need to pay attention to the distance of the storey and also the ratio of floor lateral stiffness that occurs.*

**Keywords** : *soft storey, extremely soft storey, period, base shear, displacement, storey drift, Graha Gatsu building, earthquakes.*