

ANALISIS KETIDAK BERATURAN HORIZONTAL DAN VERTIKAL PADA STRUKTUR BANGUNAN KANTOR DP4KB KOTA MAGELANG SESUAI SNI 1726-2019

Pipik Widianoro ^[1] Algast Arsyad Masagala, ST, M.Eng ^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1] pipikwidianoro00@gmail.com, [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan aktivitas gempa yang tinggi. Hal ini disebabkan lokasi Indonesia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan pasifik. Gempa bumi yang terjadi sering kali menimbulkan korban jiwa, namun yang pasti penyebab jatuhnya korban jiwa tidak secara langsung diakibatkan oleh gempa tersebut, melainkan kerusakan bangunan yang berujung pada runtuhnya bangunan sehingga menimbulkan korban jiwa. Karena gempa bumi mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi bangunan, maka banyak dikembangkan analisis-analisis gempa terhadap struktur. Desain struktur bangunan tersebut merupakan perencanaan bangunan yang melalui berbagai tahapan perhitungan dengan mempertimbangkan berbagai variabelnya sehingga didapatkan sesuai fungsi kegunaannya. Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui analisis struktur dengan metode dinamik respon spektrum dan bangunan struktur ketidak beraturan pada gedung DP4KB. Secara umum metode analisis bangunan tahan gempa dibagi menjadi dua bagian besar yaitu analisis gempa statik dan analisis gempa dinamik. Pada bangunan-bangunan yang sangat tinggi, ketidak beraturan bertingkat banyak serta bangunan-bangunan yang memerlukan ketelitian yang sangat besar digunakan perencanaan analisis dinamik respon spektrum yang dapat memberikan pembagian *displacement* dan gaya geser tingkat yang lebih tepat sepanjang tinggi gedung. Hasil analisis pengecekan ketidakberaturan horizontal terdapat tipe 1a, 2, 3, dan 5. Untuk ketidakberaturan vertikal terdapat tipe 2 dan 3. sehingga pada tahap pembebanan struktur ditambah dengan pasal referensi 7.3.3.4, 7.5.3, 7.7.3, 7.8.4.3, 7.12.1, 11.3.4, dan prosedur pembebanan tabel 16 yang terdapat pada SNI 1726-2019. Didapat hasil akhir dari nilai *base shear* arah X koreksi $2150,93 > 2150,58$ sehingga gaya geser dasar arah X telah memenuhi, untuk nilai *base shear* arah Y koreksi $2150,87 > 2150,58$ sehingga gaya geser dasar untuk arah Y telah memenuhi. *Displacement* dan *Story drift* arah X telah memenuhi izin sehingga dapat dikategorikan aman dan untuk arah Y pada lantai dua dan tiga tidak memenuhi izin karena simpangan melebihi batas yang telah ditetapkan oleh SNI.

Kata kunci: Ketidakberaturan Horizontal, Ketidakberaturan Vertikal, *Displacement*, *Story Drift*, *Base Shear*

ANALYSIS OF HORIZONTAL AND VERTICAL IRREGULAR IN THE STRUCTURE OF THE DP4KB OFFICE BUILDING IN MAGELANG CITY ACCORDING TO SNI 1726-2019

Pipik Widianoro ^[1] Algast Arsyad Masagala, ST, M.Eng ^[2]

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;
e-mail:[1] pipikwidianoro00@gmail.com, [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with high earthquake activity. This is due to Indonesia's location at the confluence of three major tectonic plates, namely the Eurasian, Indo-Australian and Pacific plates. Earthquakes that occur often cause fatalities, but what is certain is that the cause of the death toll is not directly caused by the earthquake, but the damage to buildings that lead to the collapse of buildings, causing casualties. Because earthquakes cause huge losses to buildings, many earthquake analyzes have been developed on structures. The design of the building structure is a building plan that goes through various stages of calculation by considering various variables so that it is obtained according to its usefulness function. The purpose of this final project is to determine the analysis of the structure with the method of dynamic response spectrum and irregular structures in the DP4KB building. In general, earthquake resistant building analysis methods are divided into two major parts, namely static earthquake analysis and dynamic earthquake analysis. In very tall buildings, multi-story irregularities and buildings that require great accuracy, dynamic response spectrum analysis planning is used which can provide a more precise distribution of displacement and shear forces along the building height. The results of the analysis of checking for horizontal irregularities are types 1a, 2, 3, and 5. For vertical irregularities there are types 2 and 3. so that at the stage of loading the structure is added with reference articles 7.3.3.4, 7.5.3, 7.7.3, 7.8.4.3, 7.12.1, 11.3.4, and loading procedure table 16 contained in SNI 1726-2019. The final result of the base shear value for the X direction is correction $2150.93 > 2150.58$ so that the base shear force in the X direction has met, for the base shear value for the Y direction correction is $2150.87 > 2150.58$ so that the basic shear force for the Y direction has met. Displacement and Story drift in the X direction have met the permit so that they can be categorized as safe and the Y direction on the second and third floors does not meet the permit because the drift exceeds the limit set by SNI.

Keywords: Horizontal Irregularity, Vertical Irregularity, Displacement, Story Drift, Base Shear