

PERBANDINGAN GAYA GEMPA BERDASARKAN ANALISIS RESPON SPEKTRUM DAN *TIME HISTORY* PADA GEDUNG RUMAH SUSUN POLISI MURANGAN

Andi Novianto^[1] Johan Budiarto Kromodiryo, S.T., M.T.^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail: ^[1]andinvt5510@gmail.com , ^[2]johan.kampus01@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi tinggi untuk terjadi gempa bumi. Terjadinya gempa bumi selama ini telah membuktikan masih banyak bangunan khususnya struktur gedung yang mengalami kerusakan ringan hingga berat bahkan sampai runtuh. Adanya SNI 1726-2019 sebagai standar acuan yang baru telah mengubah dan menambah ruang lingkup tata cara perhitungan pembebanan gempa menjadi sangat luas sehingga dapat mengikuti perkembangan zaman yang ada. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui keamanan struktur gedung tahan gempa dilihat dari *base shear*, *displacement*, *drift ratio*. Analisis yang digunakan adalah analisis statik dan dinamik dengan program ETABS20. Analisis statik merupakan suatu metode analisis struktur, dimana pengaruh gempa pada struktur dianggap sebagai beban-beban statik horizontal untuk menirukan pengaruh gempa yang sesungguhnya akibat gerakan tanah. Analisis dinamik dibagi menjadi dua metode yaitu respon spektrum dan *time history*. Analisis dinamik merupakan metode yang paling akurat, namun metode ini memerlukan hitungan yang banyak dan waktu yang lama. Pada penelitian ini penulis melakukan analisis gaya gempa pada bangunan gedung bertingkat dengan metode dinamik respon spektrum dan *linear time history* dengan menggunakan lima data gempa yaitu, El Centro 1940, Central Calif 1954, Sierra Madre 1991, Northridge 1994, Parkfield 1966. Hasil dari penelitian ini didapat nilai *base shear* terbesar yaitu pada gempa Sierra Madre dengan hasil sebesar 1478,1887 kN untuk arah X, dan 1478,2019 kN untuk arah Y. Untuk nilai simpangan hasil terbesar adalah pada gempa parkfield dengan nilai sebesar 71,687 mm untuk arah X, dan 87,2465 mm untuk arah Y. Untuk *Drift Ratio* nilai terbesar terdapat pada gempa Parkfield dengan nilai 29,854 untuk arah X, dan 35,057 untuk arah Y.

Kata Kunci: Respon Spektrum, *Time History*, *Base Shear*, *Displacement*, *Drift Ratio*.

COMPARATIVE ANALYSIS OF SEISMIC FORCES BUILDING USING DYNAMIC RESPONSE SPECTRUM AND DYNAMIC LINEAR TIME HISTORY METHODS IN MURANGAN POLICE FLATS BUILDING

Andi Novianto[1] Johan Budianto Kromodiryo, S.T., M.T.[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta;
e-mail: [1]andinvnt5510@gmail.com , [2]johan.kampus01@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is a country that has a high potential for earthquakes to occur. The occurrence of earthquakes so far has proven that there are still many buildings, especially building structures, that have suffered light to severe damage and even collapsed. The existence of SNI 1726-2019 as a new reference standard has changed and added to the scope of the procedure for calculating earthquake loading to become very broad so that it can keep up with the current developments. This research is intended to determine the safety of earthquake resistant building structures in terms of base shear, displacement, drift ratio. The analysis used is static and dynamic analysis with the ETABS20 program. Static analysis is a method of structural analysis, in which the effects of an earthquake on a structure are considered as horizontal static loads to mimic the effect of a real earthquake due to ground motion. Dynamic analysis is divided into two methods, namely response spectrum and time history. Dynamic analysis is the most accurate method, but this method requires a lot of calculations and takes a long time. In this study the authors conducted an analysis of seismic forces on high-rise buildings using the dynamic response spectrum and linear time history method using five earthquake data, namely El Centro 1940, Central Calif 1954, Sierra Madre 1991, Northridge 1994, Parkfield 1966. The results of this study the largest base shear value was obtained in the Sierra Madre earthquake with a result of 1478.1887 kN for the X direction, and 1478.2019 kN for the Y direction. For the largest yield deviation value was in the parkfield earthquake with a value of 71.687 mm for the X direction, and 87.2465 mm for the Y direction. For the Drift Ratio the largest value is found in the Parkfield earthquake with a value of 29.854 for the X direction, and 35.057 for the Y direction.

Keywords: Spectrum Response, Time History, Base Shear, Displacement, Drift Ratio.