

PERBANDINGAN ANALISIS GAYA GEMPA DINAMIK RESPON SPEKTRUM DAN TIME HISTORY PADA GEDUNG DORMITORY LIPI KEBUMEN

Riski Dimas Nugroho[1] Johan Budiarto Kromodiryo, S.T., M.T.[2]

Program studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail:riskidimas333@gmail.com [1] johan.kampus01@gmail.com [2]

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 gaya gempa pada bangunan gedung bertingkat dengan metode dinamik respon spektrum dan linear time history dengan menggunakan lima data gempa yaitu Baja Calif 1987, Central Calif 1954, El Centro 1940, Northridge 1994, dan Parkfield 1966. Hasil dari penelitian ini didapat nilai base shear terbesar yaitu pada gempa Central Calif dengan hasil sebesar 3109,096 kN untuk arah X, dan 3101,157 kN untuk arah Y. Untuk nilai simpangan hasil terbesar adalah pada gempa Northridge dengan nilai sebesar 31,475 mm untuk arah X, dan 93,746 mm untuk arah Y.

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

COMPARATIVE ANALYSIS OF DYNAMIC EARTHQUAKE FORCES SPECTRUM RESPONSE AND TIME HISTORY IN THE LIPI KEBUMEN DORMITORY BUILDING

Riski Dimas Nugroho[1] Johan Budianto Kromodiryo, S.T., M.T.[2]

*Civil Engineering study program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
E-mail: riskidimas333@gmail.com [1] johan.kampus01@gmail.com [2]*

ABSTRACT

Indonesia is a country that has a high potential for earthquakes. The occurrence of earthquakes so far has proven that there are still many buildings, especially building structures, that have experienced light to heavy damage and even collapsed. SNI 1726-2019 as the new reference standard has changed and increased the scope of procedures for calculating earthquake loads to be very broad so that it can keep up with 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, where the effect of an earthquake on a structure is considered as horizontal static loads to simulate the effect of a real earthquake due to ground movement. Dynamic analysis is divided into two methods, namely response spectrum and time history. Analysis of earthquake forces in multi-storey buildings uses dynamic response spectrum and linear time history methods with five earthquake data, namely Baja Calif 1987, Central Calif 1954, El Centro 1940, Northridge 1994, and Parkfield 1966. The results of this research obtained the largest base shear value, namely in the Central Calif earthquake with a result of 3109.096 kN for the X direction, and 3101.157 kN for the Y direction. The largest deviation value was for the Northridge earthquake with a value of 31.475 mm for the

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