

ANALISIS PERBANDINGAN PERPINDAHAN HORIZONTAL PADA STRUKTUR APARTEMENT THE THAMRINE NINE PHASE 2 DENGAN METODE TIME HISTORY DAN DRIFT SPECTRA

Ahmad Abdillah Mursyid Daulay, Rini Mulyani, Rita Anggraini
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta Padang
Email : abdillahdaulay15@gmail.com, rinimulyani@bunghatta.ac.id,
rita.anggraini@bunghatta.ac.id

Abstrak

Pada peristiwa gempa yang terjadi, seringkali mengakibatkan banyak bangunan yang mengalami kegagalan struktur, baik perencanaan maupun pelaksanaan yang kurang baik atau bahkan sama sekali belum direncanakan untuk ketahanan gempa. Sehingga banyak metode yang dapat digunakan menganalisis atau merencanakan suatu struktur dibawah beban dinamis seperti *Time History*, dan *Respon Spectra*. Adapun metode lain yang perlu dikembangkan adalah metode *Drift Spectra*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan antara metode *Time History* dan *Drift Spectra* untuk mendapatkan hasil simpangan antar lantai, simpangan maksimum lantai, perpindahan simpangan antar lantai dan perpindahan simpangan maksimum lantai. Analisis ini diambil pada wilayah Jakarta di proyek *Thamrine Nine Phase 2*. Analisis ini menggunakan getaran gempa Kocaeli, Kobe maupun Imperial Valley yang telah diskalakan sesuai dengan tingkat seismisitas dan karakteristik gempa di Jakarta seperti tipe patahan, besaran *magnitude* dan kedalaman gempa serta mengacu pada SNI 1726:2012. Sebagai contoh hasil simpangan lantai 9 dengan getaran gempa Kocaeli pada arah y untuk metode *Time history* sebesar 106,832 mm dan arah x sebesar 177,342 mm, untuk arah y metode *Drift Spectra* sebesar 186 mm dan arah x sebesar 164 mm. Perbandingan simpangan pada kedua metode tersebut sangat signifikan karena metode *Time History* mengambil nilai akselerasi yang sudah diskalakan dalam getaran gempa serta mengacu pada SNI 1726:2012 dan metode *Drift Spectra* mengambil data *pseudo velocity* dan *pseudo displacement* yang telah diskalakan dalam getaran gempa serta mengacu pada persamaan gelombang dengan metode numerik yang telah dianalisis oleh Zet Mallisa.

Kata Kunci : Metode *Time History*, *Drift Spectra*, gempa, simpangan, perpindahan

HORIZONTAL DISPLACEMENT COMPARATIVE ANALYSIS ON THAMRINE NINE PHASE 2 APARTMENT STRUCTURE USING TIME HISTORY AND DRIFT SPECTRA METHOD

Ahmad Abdillah Mursyid Daulay, Rini Mulyani, Rita Anggraini

Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering And Planning
Bung Hatta University Padang
Email : abdillahdaulay15@gmail.com, riniimulyani@bunghatta.ac.id,
rita.anggraini@bunghatta.ac.id

Abstract

During earthquake, most buildings in high seismicity region experience structural damage or failure due to inappropriate design or construction process, which doesn't meet seismic design criteria. Many methods are available to analyze a structure under earthquake load such as the well known Time History and Response Spectra methods. Other method that can be adopted to analize earthquake loads on structures is the Drift Spectra method. This research aimed to perform structural analysis using Time History and Drift Spectra Methods and to compare the outcomes between the two methods. The obtained results comprise the displacement of the building, inter-story drift, maximum story drift as well as maximum displacement of the structures. The Thamrine Nine Phase 2 project in Jakarta is used a case study. The earthquake Time History data used in the analysis are Kocaeli earthquake, Kobe and Imperial Valley earthquakes, which have been scaled according to the level of seismicity in Jakarta. The earthquakes are suitable with earthquake characteristic in the case study area. The result shows that the 9th floor deviation with Kocaeli earthquake in the y and x direction for the Time History method is 106,832 mm and 177,342 mm, for the y and x direction the Drift Spectra method is 186 mm and 164 mm respectively. The comparison of the deviation of the two methods is very significant since Time History required scaled acceleration data in earthquake vibration and refer to SNI 1726:2012 and Drift Spectra required pseudo velocity and pseudo displacement that has been scaled to earthquake vibration and refer to wave equation using numerical method by Zet Mallisa.

Keywords : Time History Method, Drift Spectra, earthquake, deviation, displacement.