

Estimasi Nilai Percepatan Tanah Puncak Berdasarkan Nilai Kecepatan Gelombang Geser Menggunakan Metode Multichannel Analysis Surface Wave (MASW) di Area Kampus UI Depok = Estimation of Peak Ground Acceleration Value Based on Shear Wave Speed Value Using Multichannel Analysis Surface Wave (MASW) Method in UI Depok Campus Area

Sadam Reva Fahlevi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549003&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian terkait penentuan nilai Peak Ground Acceleration melalui perhitungan Ground Motion Prediction Equation (GMPE) penting untuk dilakukan mengingat belum meratanya persebaran alat accelograph yang digunakan untuk mengukur nilai PGA di suatu wilayah. Dalam penelitian mengenai tingkat risiko gempa bumi di Indonesia, seringkali mengandalkan persamaan yang telah dikembangkan untuk wilayah lain di luar negeri, dengan anggapan bahwa kondisi geologi dan tektoniknya mirip dengan kondisi yang ada di suatu wilayah di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan hasil perhitungan dan persamaan empiris PGA berdasarkan data pengukuran alat accelerometer yang ada di area kampus Universitas Indonesia (UI). Penelitian ini menggunakan analisis dari data hasil perhitungan pada enam persamaan empiris yang memiliki parameter kecepatan gelombang geser ($\delta\delta$) untuk dilakukan modifikasi pada persamaan empiris yang memiliki nilai residual (error) terkecil pada masing-masing kategori kegempaan terhadap data pengukuran di alat accelerometer. Modifikasi dari persamaan empiris tersebut bertujuan untuk membentuk model yang memiliki akurasi perhitungan yang paling efektif berdasarkan data kegempaan yang ada. Nilai kecepatan gelombang geser tersebut didapatkan dari akuisisi nilai $\delta\delta$ menggunakan metode Multichannel Analysis Surface Wave (MASW). Hasil menunjukkan bahwa persamaan empiris Chiou-Youngs NGA (2014) untuk kategori gempa dangkal dan persamaan empiris BC Hydro (2012) untuk kategori gempa subduksi memiliki perhitungan dengan nilai error terkecil dibandingkan dengan persamaan empiris lainnya di masing-masing kategori. Berdasarkan hasil dari modifikasi persamaan, didapatkan pengaruh dari tingginya nilai magnitudo dan kecilnya jarak hiposenter kegempaan mempengaruhi tingginya nilai error pada perhitungan nilai PGA menggunakan persamaan empiris. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai perhitungan nilai percepatan tanah puncak yang ideal pada lokasi penelitian dan sekitarnya.

.....Research on determining Peak Ground Acceleration (PGA) values through Ground Motion Prediction Equation (GMPE) calculations is crucial given the uneven distribution of accelerograph instruments used to measure PGA in a region. In studies on earthquake risk levels in Indonesia, equations developed for other regions abroad are often relied upon, assuming that the geological and tectonic conditions are similar to those in certain areas in Indonesia. This research aims to optimize the calculation results and empirical PGA equations based on measurement data from accelerometers located on the University of Indonesia (UI) campus. This study uses analysis from the calculation data on six empirical equations that include the shear wave velocity ($\delta\delta$) parameter to modify the empirical equation with the smallest residual (error) value in each seismicity category against the measurement data from accelerometer instruments. The modification of these empirical equations aims to form a model with the most effective calculation accuracy based on the

existing seismic data. The shear wave velocity values are obtained from V_S acquisitions using the Multichannel Analysis Surface Wave (MASW) method. The results show that the Chiou-Youngs NGA (2014) empirical equation for shallow earthquakes and the BC Hydro (2012) empirical equation for subduction earthquakes have the smallest error values compared to other empirical equations in their respective categories. Based on the results of the equation modifications, it was found that high magnitude values and short hypocenter distances significantly influence the high error values in the PGA calculation using empirical equations. The results of this study are expected to be used as an ideal peak ground acceleration calculation for the research location and its surroundings.