

INTISARI

Estimasi Kerugian Struktural Akibat Gempa Bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta

Oleh

Jeremy Stanley Hermanto

19/439144/PA/18967

Indonesia adalah negara yang memiliki banyak zona seismik aktif karena merupakan tempat bertemunya lempeng-lempeng besar di dunia. Untuk mengurangi dampak akibat gempa bumi yang terjadi tiba-tiba, perlu dilakukan penilaian risiko pada wilayah-wilayah di Indonesia. Penelitian melakukan pemilihan *Ground Motion Prediction Equations* (GMPEs) menjadi sangat kritis dalam memperkirakan kerusakan akibat gempa bumi. Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta adalah zona yang sangat aktif terhadap aktivitas gempa bumi. Penelitian dilakukan oleh penulis dengan tujuan memperoleh GMPEs yang mampu memprediksi nilai percepatan gerakan tanah (*Peak Ground Acceleration*) di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan baik. Digunakan lima model GMPEs yang diimplementasikan pada rekaman *strong motion* dari salah satu stasiun gempa di Daerah Istimewa Yogyakarta. Tingkat kebaikan GMPEs dalam memprediksi gerakan tanah diuji dengan menggunakan metode analisa *Likelihood* dan korelasi koefisien *Pearson*.

Model terbaik yang diperoleh mempunyai karakteristik yang sesuai dengan wilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan magnitudo, kedalaman, jarak episenter, dan kondisi situs sehingga diharapkan dapat menjadi sumber referensi untuk melakukan penilaian risiko di Daerah Istimewa Yogyakarta. Kemudian dilakukan penilaian risiko berbasis skenario dengan mensimulasikan model terbaik. Hasil yang diperoleh dari penilaian risiko adalah estimasi kerugian akibat gempa, statistik aset, dan pemetaan kerugian masing-masing wilayah.

ABSTRACT

Estimation of Structural Losses Due to Earthquakes in the Special Region of Yogyakarta

By

Jeremy Stanley Hermanto

19/439144/PA/18967

Indonesia is a country that has many active seismic zones because it is a meeting place for the world's large plates. To reduce the impact of a sudden earthquake, it is necessary to carry out an assessment of areas in Indonesia. Research on the selection of Ground Motion Prediction Equations (GMPEs) becomes very critical in estimating the damage caused by earthquakes. The Special Region of Yogyakarta is a very active zone for earthquake activity. The research was conducted by author with the aim of obtaining GMPEs that are able to predict the ground motion acceleration (Peak Ground Acceleration) in the Special Region of Yogyakarta. Fives GMPEs models were used which were implemented on strong motion recordings from one of the earthquake stations in the Special Region of Yogyakarta. The goodness of GMPEs in predicting ground motion was tested using the Likelihood analysis method and the Pearson's Correlation Coefficient method.

The best model obtained has characteristics that are in accordance with the area in the Special Region of Yogyakarta based on magnitude, depth, epicenter distance, and site conditions so that it is expected to be a reference source for conducting risk assessments in the Special Region of Yogyakarta. Then a scenario-based risk assessment is then performed by simulating the best model. The results obtained from the risk assessment are estimated losses due to the earthquake, asset statistics, and mapping of losses for each region.