

Analisis Percepatan Tanah Maksimum Menggunakan Metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA) di Wilayah Provinsi DKI Jakarta

Nazaellya Tsabita Nurazisha (12116028)

Pembimbing: Ruhul Firdaus, S.T., M.T dan Cahli Suhendi, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Provinsi DKI Jakarta merupakan wilayah dengan pengembangan lahan yang dinamis serta memiliki risiko kebencanaan tingkat menengah. Pemetaan bahaya kegempaan dapat digunakan sebagai upaya mitigasi bencana serta komponen awal dalam membuat acuan perencanaan dan audit bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan nilai PGA serta percepatan spektra untuk Provinsi DKI Jakarta menggunakan metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA). Data yang digunakan berupa data katalog gempa *United States Geological Survey* (USGS) dan katalog gempa Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) dari tahun 1900 – 2020 dengan radius 500 km dari koordinat pusat 6.23°LS dan 106.83°BT , serta kedalaman maksimum 300 km. Analisis percepatan tanah maksimum dilakukan menggunakan *software* USGS PSHA untuk menentukan nilai PGA di batuan dasar yang kemudian dikalikan dengan faktor amplifikasi yang tercermin dari rata-rata gelombang geser sedalam 30 m (V_{s30}). Hasil analisis bahaya gempa menunjukkan nilai PGA dan spektra percepatan di batuan dasar Provinsi DKI Jakarta berkisar antara 0,37 – 0,51 g untuk PGA, 0,74 – 1,0 g untuk periode 0,2 detik, 0,32 – 0,37 g untuk periode 1 detik. Kemudian diperoleh nilai PGA_M dan spektra percepatan di permukaan yang berkisar antara 0,45 – 0,59 g untuk PGA, 0,91 – 1,2 g untuk periode 0,2 detik, 0,48 – 0,73 g untuk periode 1 detik. Nilai PGA dan spektra percepatan di kota Jakarta Selatan dan Jakarta Timur relatif lebih tinggi dibandingkan kota lainnya dikarenakan lokasi tersebut lebih dekat dengan sumber gempa patahan dan subduksi serta kondisi geologinya yang didominasi oleh klasifikasi situs tanah sedang (*SD*).

Kata kunci : PSHA, percepatan tanah maksimum, spektra percepatan, V_{s30} , Provinsi DKI Jakarta

***Peak Ground Acceleration Analysis Uses Probabilistic Seismic Hazard Analysis
Method in DKI Jakarta Province***

Nazaellya Tsabita Nurazisha (12116028)

Advisor: Ruhul Firdaus, S.T., M.T and Cahli Suhendi, S.Si., M.T.

ABSTRACT

DKI Jakarta Province is an area with dynamic land development and has a considerable risk of disaster. Seismic hazard mapping can be used as a disaster mitigation effort as well as an initial component in making planning references and building audits. This study aims to map the PGA value and acceleration spectra for DKI Jakarta using the Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) method. The data used in this study is the earthquake catalog data for the period 1900 - 2020 with a radius of 500 km from central coordinates of 6.23°S and 106.83°E, and a maximum depth of 300 km obtained from the United States Geological Survey (USGS) and the Geophysical Climatology Meteorology Agency (BMKG). Analysis of the peak ground acceleration was performed using USGS PSHA software to determine the PGA value in the bedrock which was then multiplied by the site coefficient. The results of the earthquake hazard analysis shows that the PGA values and acceleration spectra in the bedrock of DKI Jakarta Province varies from 0.37 - 0.51 g for PGA, 0.74 - 1.0 g for a period of 0.2 seconds, 0.32 - 0.37 g for a period of 1 second. Then the PGA_M values and acceleration spectra on the surface were obtained varies from 0.45 - 0.59 g for PGA, 0.91 - 1.2 g for a period of 0.2 seconds, 0.48 - 0.73 g for a period of 1 second. The PGA value and acceleration spectra in the cities of South Jakarta and East Jakarta are relatively higher compared to other cities because these locations are closer to the fault and subduction earthquake sources, also stiff soil (SD) dominates their geological conditions.

Keywords : *PSHA, peak ground acceleration, spectral acceleration, V_{s30} , DKI Jakarta Province*