

## ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah yang berada pada zona tektonik aktif yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi. Gempa bumi mempunyai besaran yang disebut intensitas. Standar pengukuran intensitas goyangan gempa yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Seismic Intensity Scale* (SIS) yang digunakan oleh *Japan Meteorological Agency* (JMA). Respon spektrum merupakan grafik yang menunjukkan respon maksimum suatu struktur terhadap gempa tertentu dengan mempertimbangkan rasio redaman. Besarnya intensitas dan respon spektrum tergantung pada riwayat waktu gempa yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan peta gempa pulau Jawa berdasarkan tingkat intensitasnya pada tiga kondisi tanah yang berbeda. Data yang digunakan adalah riwayat waktu gempa tiruan hasil deagregasi menggunakan metode pencocokan spektral (*Spectral Matching Method*) dengan perhitungan program m-SIS yang divalidasi menggunakan metode *Normalized Mean Squared Error* (NMSE) dari peta *Peak Ground Acceleration* (PGA) hasil data koordinat yang digunakan. Validasi dilakukan untuk melihat kesesuaian potensi bahaya gempa dengan data sejarah kegempaan menggunakan peta PGA Indonesia. Perhitungan program m-SIS bertujuan untuk mengetahui pemetaan wilayah gempa yang dihasilkan dari respon spektrum berdasarkan tingkat intensitasnya dengan menggunakan metode JMA-SIS. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil perhitungan nilai m-SIS pada tiga kondisi tanah yaitu keras (SC), sedang (SD), dan lunak (SE). Hasil dari ketiga kondisi tanah tersebut didapatkan nilai intensitas paling maksimum pada kondisi tanah lunak (SE) dan paling minimum pada tanah keras (SC).

Kata kunci: Intensitas, Respon Spektrum, *Spectral Matching Method*, JMA-SIS, PGA

## **ABSTRACT**

*Indonesia is situated in a geologically active region characterized by frequent earthquake activity. Earthquakes are characterized by a measure known as intensity. The Seismic Intensity Scale (SIS) employed by the Japan Meteorological Agency (JMA) serves as the benchmark for assessing the magnitude of earthquake shaking in this study. The response spectrum is a graphical representation that illustrates the highest level of response exhibited by a structure to a certain earthquake, taking into account the damping ratio. The intensity and reaction spectrum's magnitude is contingent upon the earthquake time history employed. The objective of this study is to generate a seismic map of Java island by assessing the intensity level of earthquakes across three distinct ground conditions. The data utilized consists of the temporal sequence of a simulated earthquake, which has been desaggregated using the Spectral Matching Method. The accuracy of the m-SIS program's calculations has been verified by comparing them to the Peak Ground Acceleration (PGA) map derived from the corresponding coordinate data. The adequacy of prospective earthquake hazards was assessed through validation using historical seismic data and the Indonesian PGA map. The m-SIS program calculates the mapping of the earthquake area by utilizing the JMA-SIS approach to identify the intensity level based on the response spectrum. Based on the completed research, the m-SIS values were calculated for three different soil conditions: hard (SC), medium (SD), and soft (SE). The maximum intensity value was observed in the soft soil (SE), while the least intensity value was observed in the hard soil (SC) among the three soil conditions.*

*Keyword: Intensity, Response Spectrum, Spectral Matching Method, JMA-SIS, PGA*

