

ABSTRAK

Pulau Sumatera merupakan wilayah dengan aktivitas seismik yang tinggi akibat pertemuan lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia yang membentuk zona subduksi aktif. Intensitas guncangan akibat gempa bumi memiliki pengaruh signifikan terhadap kerusakan bangunan dan korban jiwa.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun peta gempa berdasarkan intensitas guncangan di Pulau Sumatera dengan mengadopsi metode konversi *Peak Ground Acceleration (PGA)* ke skala intensitas JMA (Japan Meteorological Agency) menggunakan rumus *rs-mSIS*. Data PGA diperoleh dari SNI 1726:2019 dan aplikasi Respon Spektrum 2021. Proses pemetaan dilakukan menggunakan perangkat lunak Arc-GIS untuk menghasilkan peta intensitas spasial berdasarkan jenis tanah (keras, sedang, lunak).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa wilayah seperti Aceh, Jambi, Sumatera Barat dan Bengkulu memiliki intensitas guncangan ≥ 6 skala intensitas JMA termasuk dalam zona rawan gempa dengan tingkat risiko tinggi. Tanah lunak cenderung mengalami amplifikasi guncangan yang lebih besar dibandingkan tanah keras. Hasil pemetaan dibandingkan dengan peta gempa SNI 2019 menunjukkan kesesuaian spasial yang baik. Peta intensitas guncangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan mitigasi kebencanaan berbasis masyarakat, melengkapi pendekatan struktural yang ada pada SNI 1726:2019.

Kata Kunci: Gempa, *rs-mSIS*, *skala JMA*, Arc-GIS.

ABSTRACT

Sumatra Island is one of the most seismically active region in Indonesia due to the convergence of the Eurasian and Indo-Australian tectonic plates, forming a major subduction zone. The Intensity of ground shaking from earthquakes significantly influences building damage and casualties.

The study aims to develop an earthquake intensity map of Sumatra Island based ground shaking intensity by converting Peak Ground Acceleration (PGA) values into the Japan Meteorological Agency (JMA) seismic intensity scale using the rs-mSIS formula. PGA data were obtained from SNI 1726:2019 and the 2021 Spectral Response application. Spatial mapping was conducted using Arc-GIS for different soil types (hard, medium and soft).

The result indicate that areas such as Aceh, Jambi west Sumatera and Bengkulu have shaking intensities of ≥ 6 JMA seismic intensity scale, classifying them as high-risk seismic zones. Soft soil areas tend to experience greater amplification compared to hard soil. The comparison with the PGA-based seismic map in SNI 2019 showed good spatial agreement. The resulting intensity maps are expected to support community-based disaster mitigation planning and complement the structural approaches adopted in SNI 1726:2019 framework.

Keywords: *Earthquake intensity, rs-mSIS, JMA scale, Arc-GIS.*