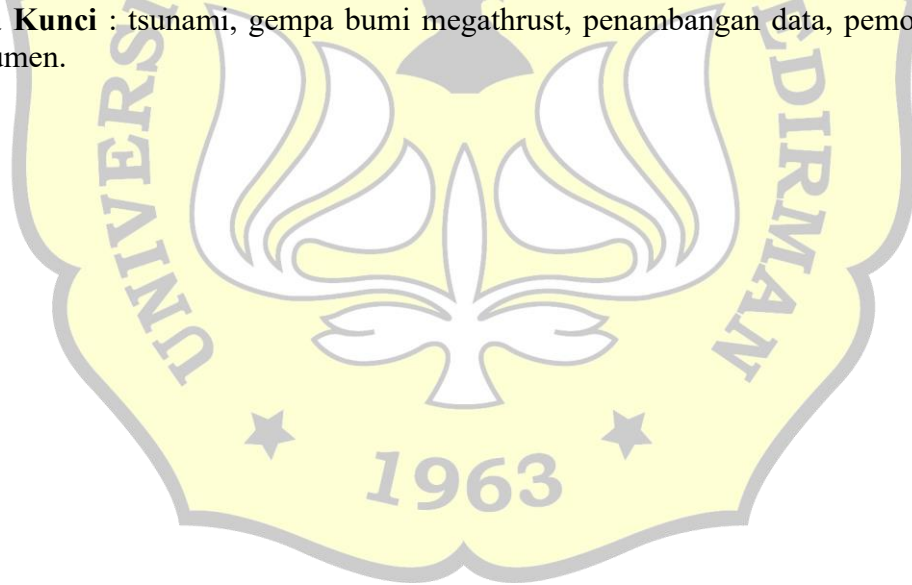


ABSTRAK

Indonesia rentan terhadap gempa bumi dan tsunami akibat lokasinya yang berada di zona subduksi tektonik aktif. Salah satu wilayah yang berpotensi terdampak adalah Kabupaten Kebumen di Jawa Tengah, yang terletak di sepanjang pantai selatan Pulau Jawa. Studi ini bertujuan untuk menganalisis potensi tsunami yang disebabkan oleh gempa bumi megathrust berdasarkan sejarah seismik Jawa Selatan menggunakan data mining dan pemodelan tsunami untuk skenario gempa bumi hipotetis di Kebumen. Metode *Naïve Bayes Classifier* (NBC) diterapkan pada data gempa bumi dari tahun 1922 hingga 2022 untuk mengidentifikasi parameter yang terkait dengan gempa bumi pemicu tsunami. Analisis menunjukkan bahwa gempa bumi dengan kedalaman $\leq 13,1$ km dan magnitudo $\geq 8,1$ SR diklasifikasikan secara akurat (100%) sebagai pemicu tsunami. Pemodelan tsunami kemudian dilakukan menggunakan persamaan air dangkal, mensimulasikan gempa megathrust dengan magnitudo 8,1. Hasil menunjukkan deformasi dasar laut sebesar 10–13,5 meter di selatan Kebumen, dengan perkiraan waktu kedatangan tsunami 17-24 menit setelah gempa bumi. Studi ini memberikan rekomendasi kritis untuk mitigasi bencana, termasuk peningkatan sistem peringatan dini, pemetaan zona risiko, dan perencanaan rute evakuasi. Temuan ini menjadi acuan bagi pembuat kebijakan dan masyarakat untuk mengurangi dampak tsunami di wilayah pesisir Jawa Selatan.

Kata Kunci : tsunami, gempa bumi megathrust, penambangan data, pemodelan, Kebumen.



ABSTRACT

Indonesia is prone to earthquakes and tsunamis due to its location on active tectonic subduction zones. One of the potentially affected areas is Kebumen Regency in Central Java, situated along the southern coast of Java Island. This study aims to analyze the tsunami potential caused by megathrust earthquakes based on the seismic history of Southern Java using data mining and tsunami modeling for a hypothetical earthquake scenario in Kebumen. The Naïve Bayes Classifier (NBC) method was applied to earthquake data from 1922–2022 to identify parameters associated with tsunami-triggering earthquakes. The analysis revealed that earthquakes with depths ≤ 13.1 km and magnitudes ≥ 8.1 SR were accurately classified (100%) as tsunami triggers. Tsunami modeling was then conducted using the shallow water equation, simulating an Mw 8.5 megathrust earthquake. The results indicated seafloor deformation of 10–13.5 meters south of Kebumen, with estimated tsunami arrival times of 17–24 minutes post-earthquake. This study provides critical recommendations for disaster mitigation, including enhancing early warning systems, risk zone mapping, and evacuation route planning. The findings serve as a reference for policymakers and communities to reduce tsunami impacts in Southern Java's coastal regions.

Keywords : *tsunami, megathrust earthquake, data mining, modeling, Kebumen.*

