

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana tsunami karena berada di wilayah Cincin Api Pasifik dan berdekatan dengan zona subduksi aktif. Salah satu wilayah yang memiliki risiko tinggi terhadap tsunami adalah Kecamatan Pelabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran genangan tsunami di wilayah Pelabuhanratu dengan menggunakan perangkat lunak *Cornell Multi-grid Coupled Tsunami (COMCOT)* sebagai model simulasi numerik.

Simulasi dilakukan berdasarkan data batimetri, topografi, dan parameter gempa dari Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017. Menggunakan gempa bersumber disegmen megatruster selat sunda magnitude 8,7. Hasil simulasi berupa elevasi maksimum gelombang tsunami, waktu tiba tsunami, dan peta inundasi. Data output dari *COMCOT* dikonversi menggunakan *Octave* dan diolah menjadi peta raster menggunakan *QGIS*, serta dianalisis untuk melihat wilayah terdampak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketinggian maksimum gelombang tsunami mencapai 9,75 meter dengan waktu kedatangan 1400 detik (23,3 menit) pada titik observasi 6, yang terletak di dekat area aktivitas masyarakat. Penjalaran gelombang tsunami juga dapat divisualisasikan dalam interval waktu tertentu untuk mendukung analisis waktu tanggap bencana. Peta genangan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan jalur evakuasi, penentuan zona rawan bencana, serta perencanaan tata ruang yang lebih aman di kawasan pesisir. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya mitigasi risiko tsunami serta meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana alam.

Kata kunci: Tsunami, *COMCOT*, genangan, simulasi numerik, Pelabuhanratu, pemetaan inundasi.

ABSTRACT

Indonesia is highly vulnerable to tsunami disasters due to its location along the Pacific Ring of Fire and its proximity to active subduction zones. One of the areas at high risk of tsunami is Pelabuhanratu District, Sukabumi Regency, West Java. This study aims to analyze the distribution of tsunami inundation in the Pelabuhanratu area using the Cornell Multi-grid Coupled Tsunami (COMCOT) software as a numerical simulation model.

The simulation was conducted based on bathymetric data, topographic data, and earthquake parameters derived from the 2017 Indonesian Earthquake Source and Hazard Map. The simulation results include maximum tsunami wave elevation, tsunami arrival time, and inundation maps. The output data from COMCOT were converted using Octave and processed into raster maps using QGIS, then analyzed to identify affected areas. The results show that the maximum tsunami wave height reached 9.75 meters at Observation Point 6, located near an area of significant community activity. Tsunami wave propagation was also visualized in specific time intervals to support early warning response analysis.

The resulting inundation maps can be used as a reference for evacuation route planning, disaster-prone zoning, and safer coastal spatial planning. This study is expected to contribute to tsunami risk mitigation efforts and increase public awareness and preparedness for natural disasters.

Keywords: *Tsunami, COMCOT, inundation, numerical simulation, Pelabuhanratu, inundation mapping*