

# Simulasi Propagasi dan Pemetaan Inundasi Tsunami akibat Gempa Bumi di Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat dengan Pemodelan Numerik = Propagation Simulation and Inundation Mapping of Earthquake-Generated Tsunami in Mentawai Islands, West Sumatra with Numerical Modelling

Rasyid Al-Farabi Seno Marieska, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520376&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat mengalami kejadian gempa bumi 7.8 Mw yang menghasilkan tsunami besar pada 25 Oktober 2010 silam dan merenggut lebih dari 448 korban jiwa. Letaknya yang di sekitar segmen megathrust pada sesar Sumatera-Andaman menjadi faktor utama kerentanannya terhadap bencana tersebut. Penilitan ini bertujuan untuk mengamati penjalaran gelombang tsunami serta jauh area yang terdampak pada wilayah pemukiman. Proses yang dilangsungkan adalah simulasi propagasi gelombang serta inundasi tsunami menggunakan metode numerik MOST pada perangkat ComMIT. Tiga skenario sumber gempa disimulasikan dengan magnitudo 7.8 Mw, 8.4 Mw, dan 8.9 Mw yang diamati hasilnya pada tiga titik teluk di wilayah pulau Pagai Selatan. Berdasarkan hasil simulasi yang dijalankan, waktu tempuh tsunami dari episenter menuju Kepulauan Mentawai membutuhkan 12 hingga 20 menit, dengan ketinggian gelombang yang berkisar 360-2100 cm dengan kedalaman genangan di daratan berkisar 200-2190 cm di antara semua skenario. Area inundasi yang dihasilkan berkisar 40-720 m dari pesisir menuju empat area pemukiman di sekitar wilayah pengamatan. Kemudian, peta bahaya tsunami pada tiap skenario gempa dibuat berdasar dari area inundasi tersebut.

.....The Mentawai Islands of West Sumatra experienced a 7.8 Mw earthquake that generated a large tsunami on October 25, 2010 and claimed more than 448 lives. Its location near a megathrust segment on the Sumatra-Andaman fault is the main factor for its vulnerability to the disaster. This research aims to observe the propagation of the tsunami waves and the extent of the affected area in residential areas. The process carried out is a simulation of wave propagation and tsunami inundation using the MOST numerical method in ComMIT software. Three scenarios of earthquake sources were simulated with magnitudes of 7.8 Mw, 8.4 Mw, and 8.9 Mw which were observed at three bay points in the South Pagai island region. Based on the simulation results, the tsunami travel time from the epicentre to the Mentawai Islands takes 12 to 20 minutes, with wave amplitudes ranging from 360-2100 cm and inundation depths on land ranging from 200-2190 cm among all scenarios. The resulting inundation area ranges from 40-720 m from the bay coasts to four residential areas around the observation area. Then, a tsunami hazard map for each earthquake scenario is made based on the resulting inundation area.