

SIMULASI PENJALARAN GELOMBANG TSUNAMI DI PANTAI SELATAN PULAU JAWA MENGGUNAKAN WinITDB V.6.52

Fuad Maulana Wahid^[1] Puji Utomo^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1]fuad.maulana39@gmail.com, ^[2]puji.utomo@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Pesisir selatan Pulau Jawa merupakan bagian dari Kepulauan Indonesia yang berbatasan langsung dengan zona subduksi antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia yang terletak di Samudera Hindia. Kondisi ini menyebabkan pesisir selatan Pulau Jawa rawan akan terjadi gempa bumi yang dapat menyebabkan tsunami. Kondisi ini disebabkan oleh *seismic gap* di selatan Pulau Jawa yang memiliki potensi besar dalam mengakibatkan terjadinya tsunami. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui potensi tinggi gelombang tsunami dan waktu tiba gelombang tsunami di pantai selatan Pulau Jawa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis dengan objek penelitian di pantai selatan Pulau Jawa dan menggunakan 18 titik pengamatan. Pusat gempa berada pada koordinat -9,74115 LS dan 110,0277 BT dengan kedalaman 15 km. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa parameter gempa dan dimensi patahan yang berasal dari penelitian Widjo Kongko dan Hidayat pada tahun 2014. Data dimodelkan dengan menggunakan *software* WinITDB V.6.52 untuk mengetahui potensi tinggi gelombang tsunami dan waktu tempuh penjalaran tsunami di pantai selatan Pulau Jawa. Hasil simulasi menunjukkan ketinggian tsunami berkisar 0,5 – 8 meter dengan tinggi tsunami tertinggi ada di titik pengamatan 13 yang terletak di Pantai Nampu Wonogiri dan terendah ada di titik pengamatan 1 yang terletak di Pantai Anyer Banten. Waktu yang diperlukan gelombang tsunami untuk mencapai daratan berkisar 25 – 63 menit. Dari hasil simulasi pada 18 titik pengamatan ada 17% yang diklasifikasikan cukup bahaya, 22% bahaya, dan 61% sangat bahaya. Cara mitigasi bencana tsunami dengan ketinggian 0 – 5 meter adalah dengan mitigasi struktural *hard protection* seperti *seawall* dan *breakwater* sedangkan untuk tsunami dengan ketinggian > 5 meter adalah dengan mitigasi *soft protection* seperti *sand dune* dan *green belt*.

Kata kunci: Mitigasi, Pulau Jawa, *Seismic Gap*, Tsunami, WinITDB.

SIMULATION OF TSUNAMI WAVES IN THE SOUTH BEACH OF JAVA ISLAND USING WinITDB V.6.52

Fuad Maulana Wahid ^[1] Puji Utomo ^[2]

Program in Civil Engineering Studies, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
e-mail: ^[1] fuad.maulana39@gmail.com, ^[2] puji.utomo@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

The southern coast of Java Island is part of the Indonesian archipelago which is directly adjacent to the subduction zone between the Indo-Australian Plate and the Eurasian Plate located in the Indian Ocean. This condition causes the southern coast of Java Island to be prone to earthquakes that can cause tsunamis. This condition is caused by a seismic gap in the south of Java Island which has great potential in causing a tsunami. Therefore, there is a need for research to determine the potential of high tsunami waves and the arrival time of tsunami waves on the southern coast of Java. This research uses descriptive analytical method with the object of research the south coast of Java Island and uses 18 observation points. The epicenter was at coordinates -9.74115 LS and 110.0277 BT with a depth of 15 km. The data used in this study were earthquake parameters and fault dimensions derived from the research of Widjo Kongko and Hidayat in 2014. Data were modeled using WinITDB V.6.52 software to determine the potential of tsunami wave height and travel time of tsunami propagation on the southern coast of Java Island. The simulation results show that the tsunami height ranges from 0.5 - 8 meters with the highest tsunami height at observation point 13 located on Nampu Wonogiri Beach and the lowest at observation point 1 located on Anyer Beach, Banten. The time needed for a tsunami wave to reach land ranges from 25 to 63 minutes. From the simulation results at 18 observation points there were 17% which were classified as sufficiently hazardous, 22% dangerous, and 61% very dangerous. The way to mitigate a tsunami disaster with a height of 0 - 5 meters is by hard protection structural mitigation such as seawall and breakwater while for tsunamis with a height of > 5 meters is by mitigation soft protection such as sand dune and green belt.

Keywords: *Mitigation, Java Island, Seismic Gap, Tsunami, WinITDB.*

DAFTAR PUSTAKA

- Hutauruk, M.Y. (2013). *Pemodelan Gelombang Tsunami Akibat Gempa Bumi Tektonik Dasar Laut di Daerah Pulau Nias dan Sekitarnya*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Justin, P.E.R. (2019). *Simulasi Gelombang Tsunami Menggunakan Comcot v.1.7. pada Daerah Bukit Pasir Nakatjima Jepang*. Padang: Universitas Andalas.
- Kongko, W. dan Hidayat, (2014), *Earthquake Tsunami in South Jogjakarta: Potential, Simulation, Model, and Related Mitigation Efort*, *IOSR Journal of Applied Geology and Geophysics*, Vol. 2, 3, p.18-22.
- Natawidjaja, D. H. (2007). *Gempa bumi dan Tsunami di Sumatera dan Upaya Untuk Mengembangkan Lingkungan Hidup Yang Aman Dari Bencana Alam*. Jakarta: LIPI.
- Piska G.N., Djunaedi., & Tedi. W, (2017), *Studi Perencanaan Mitigasi Bencana Tsunami di Daerah Wisata Pantai Tablolong*, *Potensi Jurnal Sipil Politeknik*, Vol. 19, No.2.
- Sinambela dkk. (2014). *Pemetaan Kerentanan Bencana Tsunami di Pesisir Kecamatan Kretek Menggunakan Sistem Informasi Geografi, Kabupaten Bantul DIY*. Semarang: Univesitas Diponegoro.
- Triatmodjo. B. (2011). *Perencanaan Bangunan Pantai*. Yogyakarta: BETA OFFSET.