

PEMODELAN TSUNAMI DI KECAMATAN PACITAN DAN KECAMATAN NGADIROJO KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR

Ferdian Yoga Aditama, Amien Widodo, Juan Pandu Gya Nur Rochman, Sugeng Pribadi

Teknik Geofisika, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
Deputi Informasi Peringatan Tsunami, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Jakarta
*e-mail : ferdian.aditama@gmail.com

Abstrak. Selama kurun waktu tahun 1600 hingga 2007 telah terjadi kurang lebih 109 tsunami di Indonesia dengan 90% diakibatkan gempa tektonik. Pacitan berada pada daerah tunjaman (*subduction*) yang sangat rawan terhadap gempabumi dan tsunami. Kondisi morfologi pesisir Pacitan berpotensi besar terhadap bahaya tsunami. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan tsunami yang dibangkitkan oleh gempa hipotetik *megathrust* segmen Jawa Timur berkekuatan Mw 8.7. Metode yang digunakan *Cornell-Multi Grid Coupled* dengan *software* COMCOT 1.7. Sistem *nested grid* menggunakan 4-layer terdiri dari 1-layer GEBCO, 2-layer batimetri, dan 1-layer integrasi untuk menghasilkan pemodelan tsunami dengan resolusi yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan skenario gempa hipotetik *megathrust* segmen Jawa Timur menyebabkan *vertical displacement* pada permukaan laut sebesar -4.59 m hingga 7.02 m. Propagasi tsunami ke arah utara menuju pesisir Pacitan memiliki amplitudo maksimum 33.16 m dengan waktu tempuh 23 – 29 menit kemudian menyebar ke segala arah. Jangkauan inundasi terjauh terjadi di Kecamatan Pacitan sejauh 4.19 km ke arah utara Pantai Ranuharjo, sedangkan *run-up* maksimum 21.82 m terjadi di Pantai Soge Kecamatan Ngadirojo. Berdasarkan peta bahaya tsunami, Kecamatan Pacitan memiliki luasan area terdampak inundasi paling luas 21.63 km², sedangkan luasan area inundasi terkecil di Kecamatan Tulakan 0.33 km².

Kata Kunci: COMCOT, Inundasi, *Run-up* Tsunami, *Megathrust*, Pacitan

Abstract. During the period 1600 to 2007 there have been approximately 109 tsunamis in Indonesia with 90% caused by tectonic earthquakes. Pacitan located in a subduction area which high vulnerability to earthquakes and tsunamis. The coastal morphology of Pacitan has great potential for tsunami hazard. This research is focused on conducting modeling of the tsunami generated by the hypothetical *megathrust* earthquake in the East Java segment with a magnitude of Mw 8.7. The method that used is *Cornell-Multi Grid Coupled* with *COMCOT 1.7 software*. The *nested grid* system used a 4-layer consisting of 1-layer GEBCO, 2-layer bathymetry, and 1-layer integration to produce tsunami modeling with high resolution. The results showed that the *megathrust* hypothetical earthquake scenario for the East Java segment caused a *vertical displacement* at sea level of -4.59 m to 7.02 m. The tsunami propagation northwards towards the Pacitan coast had a maximum amplitude of 33.16 m with a travel time of 23 – 29 minutes and then spreads in all directions. The farthest inundation range occurred in Pacitan Subdistrict as far as 4.19 km to the north of Ranuharjo Beach, while the maximum *run-up* of 21.82 m occurred in Soge Beach, Ngadirojo Subdistrict. Based on the tsunami hazard map, Pacitan Subdistrict had the largest inundated area of 21.63 km², while the smallest inundation area is in Tulakan Subdistrict 0.33 km².

Keywords: COMCOT, Tsunami Inundation, *Run-up*, *Megathrust*, Pacitan