

ABSTRAK

Kabupaten Cilacap merupakan kabupaten paling rawan bencana tsunami nomor satu di Provinsi Jawa Tengah, sehingga apabila tsunami besar melanda wilayah Cilacap dan sekitarnya maka akan berdampak parah pada daerah pesisir pantai, salah satunya yaitu wilayah Tegalkamulyan. Sebagai upaya mitigasi bencana, dilakukan penelitian pemodelan penjalaran gelombang tsunami menggunakan perangkat lunak COMCOT (*Cornell Multi-grid Coupled Tsunami model*) berdasarkan pemodelan numerik dengan pendekatan *Shallow Water Equations* (SWE). Skenario terburuk pemodelan tsunami menghasilkan *vertical displacement* dengan kenaikan gelombang sebesar 11,868 m dan penurunan gelombang sebesar -7,605 m. Penjalaran gelombang menunjukkan bahwa gelombang tsunami menjalar ke segala arah dengan waktu tercepat gelombang tiba yaitu pada 44 menit 1 detik setelah terjadinya gempa bumi. Hasil pemodelan menunjukkan inundasi maksimum sebesar 12,700 km dari garis pantai dengan luas area sebesar 534,890 km² dan tinggi *run-up* maksimum sebesar 30,847 m. Berdasarkan peta jalur evakuasi tsunami, upaya evakuasi vertikal mengarahkan masyarakat untuk segera mencari gedung tinggi, seperti bergerak ke barat menuju Fave Hotel maupun ke Politeknik Negeri Cilacap dengan estimasi waktu kurang lebih 10 – 11 menit dengan berjalan kaki. Sementara itu, upaya evakuasi horizontal mengarahkan masyarakat untuk menuju Bandara Tunggul Wulung dengan estimasi waktu kurang lebih 16 – 20 menit dengan kecepatan rata-rata 38 km/jam menggunakan sepeda motor maupun mobil.

Kata kunci: pemodelan tsunami, *Shallow Water Equations*, inundasi, mitigasi, jalur evakuasi

ABSTRACT

Cilacap regency is the most tsunami prone district in Central Java Province, so if a large tsunami hits the Cilacap region and surrounding areas, it will have a severe impact on coastal areas, one of which is the Tegalkamulyan region. As a disaster mitigation effort, tsunami wave modeling research was conducted using the COMCOT (Cornell Multi-grid Coupled Tsunami model) software based on numerical modeling Shallow Water Equations (SWE) approach. The worst-case scenario of tsunami modeling resulted in vertical displacement with a wave increase of 11,868 m and a wave decrease of -7,605 m. The wave propagation shows that the tsunami wave propagates in all directions with the fastest time the wave arrives at 44 minutes 1 second after the earthquake. The modeling results showed a maximum inundation of 12,700 km from the coastline with an area of 534,890 km² and a maximum run-up height of 30,847 m. Based on the map of the tsunami evacuation route, vertical evacuation efforts direct people to immediately look for tall buildings, such as moving west to Fave Hotel or to Cilacap State Polytechnic with an estimated time of approximately 10 – 11 minutes by foot. Meanwhile, horizontal evacuation efforts directed people to go to the Tunggal Wulung Airport with an estimated time of approximately 16 – 20 minutes with an average speed of 38 km/h using motorcycles or cars.

Keywords: *tsunami modeling, Shallow Water Equations, inundation, mitigation, evacuation routes*

