

ABSTRAK

SIMULASI PENJALARAN GELOMBANG TSUNAMI DI SELATAN JAWA MENGGUNAKAN ComMIT (COMMUNITY MODEL INTERFACE FOR TSUNAMI) 1.8.1

Aldida Safia Ruzis
16/394055/PA/17146

Pemodelan dan simulasi tsunami menggunakan *software* penting untuk dilakukan agar diketahui potensi bencana tsunami di suatu wilayah. Pada penelitian kali ini digunakan *software* ComMIT (*Community Model Interface for Tsunami*) 1.8.1 dari Stasiun Geofisika I Yogyakarta, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Penelitian ini menggunakan zona subduksi Selatan Jawa dengan magnitudo 8,8 Mw sebagai sumber tsunami sehingga didapatkan hasil berupa *Estimated Wave Height* (EWH) di masing-masing stasiun pengamatan di sepanjang Selatan Jawa sehingga dapat dipetakan distribusi potensi bahaya tsunami berdasarkan nilai EWH. Pada penelitian ini dilakukan validasi dengan metode *field benchmark*, yaitu perbandingan ketinggian tsunami data lapangan/buoy dengan data hasil simulasi ComMIT berupa perhitungan nilai kalibrasi dan parameter K dan k dari rumus Aida. Digunakan *event* tsunami Aceh 2004 (nilai kalibrasi = 2,32, K = 1,88, k = 1,88), tsunami Pangandaran 2006 (nilai kalibrasi 5,85, K = 30,69, k = 3,05) dan tsunami Banyuwangi 2004 (nilai kalibrasi = 16,29, K = 13,64, k = 2,04) dengan nilai kalibrasi rata-rata adalah 23,82 yang menunjukkan tingkat kecocokan yang sangat rendah. Oleh karena itu dilakukan validasi dengan data buoy untuk *event* tsunami Tohoku, Jepang 2011 dan didapatkan nilai kecocokan yang tinggi (nilai kalibrasi = 1,10, K = 1,06 dan k = 1,23). Adanya ketidakcocokan dalam validasi diakibatkan karena resolusi data batimetri ETOPO1 yang rendah (1 *arc-minute* atau 1800 meter) yang kemudian diinterpolasi (menjadi 3 *arc-second* atau 9,25 meter) ketika mencapai pesisir sehingga hasil yang didapatkan kurang akurat. Hasil akhir penelitian ini merupakan peta distribusi EWH tsunami di Selatan Jawa dengan dua tipe distribusi *slip*, yaitu seragam dan tidak seragam (dengan asumsi dipengaruhi oleh kondisi tektonik) sehingga didapatkan hasil bahwa semakin besar distribusi *slip* maka semakin besar nilai EWH hasil pemodelan ComMIT. EWH tertinggi untuk simulasi distribusi *slip* seragam berada di STA 16 atau di Kabupaten Gunung Kidul dengan ketinggian 4,46 meter sedangkan untuk distribusi *slip* tidak seragam EWH tertinggi berada di STA 1 atau di Kabupaten Pandeglang dengan nilai 6,44 meter.

Kata kunci : simulasi, tsunami, ComMIT, EWH, Selatan Jawa

ABSTRACT

SOUTH JAVA TSUNAMI WAVE PROPAGATION SIMULATION USING ComMIT (COMMUNITY MODEL INTERFACE FOR TSUNAMI) 1.8.1

Aldida Safia Ruzis
16/394055/PA/18146

Tsunami modelling and simulation by employing software is an important approach in order to understand the tsunami potential in a certain area. This study employs ComMIT (Community Model Interface for Tsunami) 1.8.1 software from Yogyakarta Geophysics Station I of the Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency of Indonesia. For the source of tsunami, this study uses South Java subduction zone with the magnitude of 8.8 Mw which yield the Estimated Wave Height (EWH) from each of the observation stations along the South Java coast so that the distribution of tsunami threat can be mapped based on the EWH value. The validation used in this study is the field benchmark method which compares the tsunami wave height from the filed/buoy data with the ComMIT simulation's results in the form of calibration value, K and k parameters from Aida formula. The events used are Aceh tsunami 2004 (calibration value = 2.32, K = 1.88, k = 1.88), Pangandaran tsunami 2006 (calibration value 5.85, K = 30.69, k = 3.05), and Banyuwangi tsunami 2004 (calibration value = 16.29, K = 13.64, k = 2.04). The mean calibration value is 23.82 which indicates a very low level of compatibility. Therefore, another validation is employed using the buoy data from Tohoku tsunami event, Japan 2011 and the result is of high compatibility value (calibration value = 1.10, K = 1.06, and k =1.23). The incompatibility in the validation is caused by the low resolution of the ETOPO1 bathymetry data (1arc-minute or 1,800 meters) which then interpolated (to 3arc-second or 9.25 meters) when the wave reaches the coast which resulted in the inaccuracy of the result. The final outcome of this study is the distribution map of tsunami EWH in South Java with two types of slip distribution: uniform and heterogeneous (with assumption it is influenced by tectonic conditions). The result indicates that the bigger the slip distribution, the bigger the EWH value from the result of ComMIT modelling. The highest EWH for uniform slip distribution is located in STA 16 or in Gunung Kidul Regency with a height of 4.46 meters while the highest EWH value for heterogeneous slip distribution is in STA 1 or Pandeglang Regency with a height of 6.44 meters.

Keywords: simulation, tsunami, ComMIT, EWH, Southern Java