

ABSTRAK

Pada tanggal 26 oktober 2010 gempa bumi terjadi di Pagai Selatan, Kepulauan Mentawai yang menimbulkan tsunami, dengan kekuatan gempa 7,7 SR yang berpusat pada 3,464 LS – 100,084 BT, ketinggian gelombang mencapai 5-7 meter sepanjang pesisir pantai pulau pagai selatan. Dampak yang ditimbulkan oleh gelombang tsunami mengakibatkan kerusakan material dan korban jiwa. Pada penelitian ini perambatan gelombang akan dimodelkan dengan menggunakan simulasi numerik pada persamaan *Shallow Water Equation* (SWE) dimana karakteristik gelombang yang dihasilkan bergantung pada ukuran area simulasi (*grid*) yang digunakan dan arah gelombang dibatasi oleh bentuk dari *grid*. Dalam menyelesaikan persamaan tersebut digunakan metode *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH) untuk membuat simulasi fluida dengan menjamin adanya momentum dan energi untuk setiap partikel. Penerapan metode *Smoothed Particle Hydrodynamics* SPH diolah dengan menggunakan *tools SWE-SPHysics*. Pada tugas akhir ini Area grid simulasi dibuat menjadi tiga area pada posisi open boundary yang mana bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari posisi open boundary terhadap ketinggian dan kecepatan gelombang dan disimulasikan kedalam 2 Dimensi agar bisa melihat perambatan gelombang menuju pesisir pantai Pagai Selatan.

Kata kunci : Mentawai, Pagai Selatan, *Tsunami*, *Shallow Water Equation* , *Smooth Particle Hydrodynamics*, *SWE-SPHysics*.