

INTISARI

Indonesia terletak di antara tiga lempeng tektonik besar yaitu Lempeng Indo-Australia, Eurasia dan Lempeng Pasifik. Ketiga lempeng tersebut masih aktif bergerak sehingga Indonesia termasuk negara yang rawan bencana salah satunya bencana gempa bumi dan tsunami. Sebagai contoh, gempa bumi dengan kekuatan 7,8 Mw di Pantai Selatan Jawa dengan mekanisme sesar naik mengakibatkan ketinggian gelombang tsunami 5 s.d 8 m pada tahun 2006. Sebaliknya, gempa bumi dengan kekuatan 8,6 Mw di Simeulue pada tahun 2012 tidak mengakibatkan tsunami. Berbeda dengan dengan kejadian tahun 2006 yang disebabkan sesar naik, gempa di Simeulue disebabkan oleh sesar geser. Berdasarkan fakta tersebut diperlukan kajian lebih mendalam tentang pengaruh parameter sesar terhadap terjadinya tsunami. Penelitian ini bermaksud untuk memodelkan gelombang tsunami dengan kombinasi variasi magnitud dan parameter sesar, sehingga dapat memprediksi terjadinya gelombang tsunami.

Penelitian ini dimulai dengan membuat skenario menggunakan variasi magnitud dan parameter sesar. Parameter sesar yang digunakan adalah *strike*, *dip* dan *slip*. Nilai *strike* yang digunakan adalah 270° . Nilai variasi *dip* yang digunakan yaitu 20° , 40° , 60° dan 80° . Nilai variasi *Slip* yang digunakan variasi yaitu 0° , 20° , 40° , 50° , 70° , 90° . Selain parameter sesar, penelitian ini juga menggunakan tiga variasi magnitud yaitu 7,5 Mw, 8 Mw, 8,5 Mw. Kombinasi dari parameter tersebut menghasilkan 72 skenario pemodelan. Keseluruhan skenario pemodelan tsunami dijalankan menggunakan model numerik tsunami TUNAMI-N3. Untuk mengetahui hasil pemodelan digunakan titik pantau di pantai dengan interval 500 m. Analisis hasil difokuskan pada pengaruh kombinasi magnitud dan parameter sesar terhadap ketinggian gelombang tsunami baik di sumber gempa bumi maupun titik pantau.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa magnitud bukan sebagai faktor utama yang menentukan ketinggian gelombang tsunami, namun ditentukan juga oleh parameter sesar. Hasil pemodelan menunjukkan semakin besar *dip* maka semakin kecil ketinggian gelombang tsunami baik di daerah sumber maupun di titik pantau. Selain itu, *slip* yang semakin besar menghasilkan gelombang tsunami yang semakin besar pula. *Slip* dengan nilai 0° yang juga disebut sebagai sesar geser, mengakibatkan ketinggian gelombang sangat rendah. Sebaliknya nilai yang besar, dalam hal ini *slip* 90° menghasilkan ketinggian gelombang tsunami yang sangat tinggi.

Kata kunci: tsunami, parameter sesar, model numerik.

ABSTRACT

Indonesia lies at the junction of three continental plates, namely Eurasian, Indian-Australian and Pacific plates. All these plates are still active so that Indonesia is prone to disaster, such as the earthquake and tsunami. For example, an earthquake of 7.8 Mw in the Southern Coast of Java with a reverse fault mechanism resulted in tsunami with wave heights of 5 to 8 m in 2006. On the contrary, an earthquake of 8.6 Mw in Simeulue in 2012 did not result in a tsunami. In contrast to tsunami 2006 which was caused by the reverse fault, tsunami in Simeulue was caused by shear faults or “strike slip”. Based on these facts, further study using combination of variation earthquake magnitude and fault parameters. This study intended to gain the relationship between combination of variation earthquake magnitude and fault parameters with resulted tsunami wave heights.

This study was began by creating scenarios using combination of variation earthquake magnitude and fault parameters. Fault parameters used were the strike, dip and slip. Strike value used was 270° . Dip variation values used were 20° , 40° , 60° and 80° . Slip variation values used were 0° , 20° , 40° , 50° , 70° , 90° . In addition to fault parameters, this study also used three variations of earthquake magnitude e.g. 7.5 Mw, 8 Mw, 8.5 Mw. The combination of these parameters produced 72 modelling scenarios. All scenarios were ran using tsunami numerical model that is TUNAMI-N3. This study used gauge points on the beach at intervals of 500 meter to know the results of the modelling. Results analysis was focused to understand the effect of combination of earthquake magnitude and fault parameters to resulted tsunami wave height at epicenters and gauge point.

The results of this study indicated that the magnitude is not the only factor that determined the height of the tsunami waves, however fault parameters did so. The modelling results indicated the greater the dip, the smaller the height of the tsunami waves both in the source and in the gauge points. In addition, greater slip generates greater tsunami waves. Slip of 0° which is also referred as shear fault or “strike slip”, generates a very low wave heights. On the contrary, the greatest value of slip 90° which generated the highest tsunami waves.

Keywords: *tsunami, fault parameters, numerical modelling.*