

**Penentuan Parameter Sumber Gempa Bumi Menggunakan Metode
Probabilitas *Oct-Tree* Studi Kasus Daerah Laut Maluku Pada Tanggal**

01 September 2017 – 30 Oktober 2017

Muhammad Ahsani Taqwim (12114004)

Pembimbing: Dr. Tedi Yudistira, S.Si, M.Si., Cahli Suhendi S.Si, M.T.

ABSTRAK

Daerah Laut Maluku memiliki kondisi tektonik yang cukup menarik karena merupakan satu-satunya contoh tabrakan antar busur aktif dunia. Penelitian kali ini bertujuan untuk melihat distribusi gempa bumi yang berada pada daerah penelitian yaitu pada (-3° s.d. 2.86° LU dan 122° s.d. -127.86° BT) dan menghubungkannya dengan tektonisme daerah tersebut. Penentuan parameter sumber gempa bumi dilakukan dengan metode Probabilitas *Oct-tree*, dengan menggunakan aplikasi *Nonlinloc7.00* (Lomax dkk, 2000). Metode ini akan menentukan parameter sumber gempa bumi dengan pendekatan secara non-linier. Metode probabilitas *Oct-Tree* yang digunakan telah berhasil mengidentifikasi sebanyak 101 *event* gempa yang terdiri dari 72 gempa bumi dangkal dan 29 gempa bumi menengah, dengan lokasi distribusi paling dominan pada daerah gunung Jailolo, Halmahera Barat, yang diindikasikan gempa *swarm* karena lokasi yang berdekatan dan rentan waktu kejadian yang berdekatan. Pada peta distribusi berdasarkan kedalaman memperlihatkan pola distribusi yang cukup merepresentasikan model *slab* pada daerah tersebut, meskipun kedalaman hiposenter cenderung lebih dalam dibanding model *slab*. Dari distribusi kejadian gempa, terlihat bahwa aktivitas seismik di sebelah timur Lempeng Maluku, yaitu pertemuan Lempeng Halmahera dan Laut Maluku, lebih aktif dibandingkan di sebelah barat.

Kata Kunci: Probabilitas *Oct-Tree*, *Nonlinloc700*, Zona Tabrakan Maluku, Peta Seismisitas.

**Determination of Earthquake Source Parameters Using the Oct-Tree
Probability Method Case Study of the Maluku Sea Region on 1 September
2017 - 30 October 2017**

Muhammad Ahsani Taqwim (12114004)

Supervisor: Dr. Tedi Yudistira, S.Si, M.Sc., Cahli Suhendi S.Si, M.Sc.

ABSTRACT

The Maluku Sea region has quite interesting tectonic conditions because it is the only example of collisions between active arcs of the world. This study aims to look at the distribution of earthquakes in the study area (-3° s.d. 2.86° N and 122° s.d. -127.86° E) and relate it to the tectonism of the area. Determination of earthquake source parameters is done by the Oct-tree Probability method, using the Nonlinloc7.00 application (Lomax et al, 2000). This method will determine the parameters of the earthquake source with non-linear approaches. There are 101 earthquake events that successfully determined which is consisted of 72 shallow earthquakes and 29 medium earthquakes, with the most dominant distribution location in the Jailolo mountain area, West Halmahera, which was indicated by the swarm earthquake due to the close location and vulnerable time of the adjacent event. Based on vertical earthquakes event distribution, the pattern is sufficient to represent the slab model in the area, although the hypocenter depth tends to be deeper than the slab model. From the distribution of earthquake events, it appears that seismic activity in the east of the Maluku Plate, namely the meeting of the Halmahera Plate and the Maluku Sea, is more active than in the west.

Keywords: Oct-Tree Probability, Nonlinloc7.00, Maluku Collision Zone, Seismicity Map.