

INTISARI

PENENTUAN HIPOSENTER GEMPA VULKANIK MENGGUNAKAN METODE *NON LINEAR LOCATION* PADA ERUPSI GUNUNGAPI MERAPI YOGYAKARTA PERIODE OKTOBER 2010

Oleh

Sherly Aulia Amanda
13/347847/PA/15377

Erupsi Gunung Merapi pada tahun 2010 merupakan rangkaian peristiwa gunung berapi yang terjadi di Indonesia dengan adanya aktivitas gempa vulkanik yang mengindikasikan telah terjadi pergerakan magma dari dalam tubuh gunungapi. Aktivitas seismik dimulai pada akhir September 2010 dengan dinaikkannya status Gunung Merapi dari Normal menjadi Waspada oleh BPPTKG Yogyakarta. Prinsip dari penelitian ini adalah penerapan metode non-linear dalam menganalisa persebaran hiposenter dengan metode pencarian *oct-tree importance sampling* yang merupakan sebuah metode pembagian secara rekursif dari domain solusi menjadi delapan bagian yang sama dalam rangka mendapatkan nilai berdasarkan distribusi statistik tertentu. Hasil akhir dari proses pembagian tersebut adalah sel yang memiliki Probability Density Function (PDF) maksimum dan diidentifikasi sebagai lokasi hiposenter gempabumi.

Hasil dari analisis dan perhitungan terhadap hiposenter diperoleh sebanyak 272 kejadian gempa VT selama pra erupsi bulan Oktober 2010 dan mengindikasikan adanya peningkatan aktivitas vulkanik dari pergerakan material vulkanik menuju permukaan. Dibuktikan dengan semakin meningkatnya jumlah kejadian gempa yang terekam dari minggu 1 hingga 4 pra erupsi di bulan Oktober 2010, serta adanya zona aseismik yang dikaitkan sebagai kantong magma merapi yang berada dikedalaman $\pm 1,5 - 2,5$ Km untuk kantong magma dangkal dan kecil serta dikedalaman > 5 Km dari puncak untuk kantong magma yang besar dan dalam.

Kata Kunci: Gunung Merapi, Gempa Vulkanik, *oct-tree importance sampling*

ABSTRACT

DETERMINATION OF VOLCANIC EARTHQUAKE HYPOCENTER USING NON LINEAR METHOD APPLICATION ON ERUPTION OF MOUNT MERAPI YOGYAKARTA PERIOD OF OCTOBER 2010

By :

Sherly Aulia Amanda
13/347847/PA/15377

Eruption of Mount Merapi 2010 is a series of volcanic events that occurred in Indonesia with the activity of volcanic earthquake that indicates there has been a movement of magma from within the body of volcano. Seismic activity started at the end of September 2010 with increased status of Mount Merapi from “Normal” to be “Waspada” by BPPTKG Yogyakarta. The principle of this research is the application of non-linear method in analyzing the hypocenter dissemination with Oct-tree importance sampling search method which is a method that recursively subdividing the solution domain into exactly eight children for estimating properties of a particular distribution. The final result of the subdividing process is a cell that has a maximum Probability Density Function (PDF) and identified as the location of the hypocenter.

The results of the analysis and calculation of the hypocenter obtained as many as 272 events VT earthquake during pre-eruption on October 2010 and indicate an increase in volcanic activity from the movement of volcanic material to the surface. Evidenced by the increasing number of earthquake events recorded from week 1 to 4 pre-eruption in October 2010, and the presence of aseismic zones that are linked as magma chambers located within $\pm 1,5 - 2,5$ Km for a shallow and small magma chamber and also depths of more than 5 Km from the peak for a large and deep magma chamber.

Keywords: Merapi Volcano, volcanic earthquake, oct-tree importance sampling.

