

INTISARI

IDENTIFIKASI ZONA SUBDUKSI SULAWESI UTARA UNTUK MENGETAHUI GENESA PEMBENTUKAN GUNUNG COLO MENGUNAKAN METODE TOMOGRAFI WAKTU TEMPUH *DOUBLE-DIFFERENCE*

Oleh

Shaskia Kartika Aguirra
15/378047/PA/16522

Gunung Colo merupakan gunung api aktif yang terletak di Pulau Una-Una, Sulawesi Tengah. Gunung Colo merupakan gunung api soliter yang aktif, dimana gunung ini terlepas dari rangkaian pegunungan di sekitarnya. Sampai saat ini belum ada penelitian yang dengan jelas membahas mengenai bagaimana terbentuknya Gunung Colo. Sehingga, digunakanlah pendekatan menggunakan metode tomografi seismik waktu tempuh *double-difference* untuk menghasilkan citra bawah permukaan Pulau Sulawesi yang tentunya meliputi Gunung Colo itu sendiri. Diharapkan dengan menggunakan metode tomografi seismik akan terdapat respon yang baik untuk memetakan zona panas atau magma di bawah Gunung Colo yang berasosiasi dengan delta kecepatan negatif V_p dan V_s , dan juga untuk memetakan zona padat atau zona subduksi di utara Sulawesi yang berasosiasi dengan delta V_p dan V_s positif.

Pada penelitian kali ini, digunakan data dari jaringan seismograf yang dimiliki Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) periode Januari 2018 – Desember 2018. Data rekaman yang digunakan sebanyak 1.442 gempa dengan jumlah waktu tiba sebanyak 13.223 dengan waktu tiba gelombang P sebanyak 9.920 dan waktu tiba gelombang S sebanyak 2.708. Data-data ini kemudian diolah menggunakan algoritma *tomoDD* untuk menghasilkan citra bawah permukaan 3-D berdasarkan struktur kecepatan gelombang seismik di bawah permukaan Pulau Sulawesi dan sekitarnya. Hasil inversi tomografi seismik *double-difference* dengan algoritma *tomoDD* berhasil memetakan zona subduksi di sekitar Sulawesi dan berhasil memetakan beberapa fitur geologi di Sulawesi.

Kata kunci: tomografi, gelombang P, gelombang S, inversi

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF NORTH SULAWESI SUBDUCTION FOR KNOWING THE GENESIS OF MOUNT COLO FROM DOUBLE- DIFFERENCE TRAVEL TIME TOMOGRAPHY METHOD

By

Shaskia Kartika Aguirra
15/378047/PA/16522

Mount Colo is an active volcano located in Una-Una Island, Central Sulawesi. Mount Colo is an active solitary volcano, where the mountain is separated from the surrounding mountain ranges. Until now, there has been no research that clearly discusses how Mount Colo was made. Thus, this research is using double-difference travel time tomography method to produce subsurface images of Sulawesi Island, including subsurface of Mount Colo itself. Seismic tomography method has good response to map the hot zones or magma under Mount Colo which is associated with negative velocity delta, and also to map dense zones or subduction zone in the northern Sulawesi which is associated with positive velocity delta.

This research used data from seismograph network owned by Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) from January 2018 – December 2018. There are 1.442 earthquake events recorded which their positions and origin times have been localized with 13.223 arrival times that consist of 9.920 arrival times of P-waves and 2.708 arrival times of S-waves. These data were processed using *tomoDD* algorithm to obtain 3-D subsurface images based on the velocity structure of seismic waves below the surface of Sulawesi Island and its surroundings. The inversion results of double-difference seismic tomography with *tomoDD* algorithm succeeded in mapping the subduction zone below the northern part of Sulawesi and some geological features on Sulawesi.

Keywords: tomography, P-wave, S-wave, inversion