

INTISARI

ANALISIS PENGARUH MODEL KECEPATAN 1-D TERHADAP DISTRIBUSI HIPOSENTER GUNUNGAPI AWU SULAWESI UTARA PERIODE NOVEMBER – DESEMBER 2023

Oktavylla Nanda Daningtyas

20/462155/PA/20127

Gunungapi Awu merupakan salah satu gunungapi tipe A yang terletak di Kabupaten Sangir Talaud, Sulawesi Utara dengan sejarah erupsi yang signifikan. Model kecepatan memainkan peran dalam menentukan lokasi hiposenter gempa VT yang dapat memberikan informasi terkait aktivitas gunungapi. Perhitungan lokasi hiposenter memerlukan model kecepatan yang tepat sehingga penentuan model kecepatan yang sesuai untuk Gunung Awu sangat diperlukan. Dalam penelitian ini digunakan metode *Geiger* untuk mendapatkan lokasi awal hiposenter gempa vulkanik. Metode ini menggunakan *software* berupa *Geiger Adaptive Damping* (GAD) yang bekerja berdasarkan iterasi untuk meminimalkan waktu residual antara waktu kedatangan dengan waktu prediksi. Penelitian ini menggunakan tiga model kecepatan awal, yaitu model kecepatan Palo, model kecepatan Rochman, dan model kecepatan Global AK135. Data yang digunakan berupa data rekaman seismik Gunung Awu periode November – Desember 2023 yang terekam dari tiga stasiun pengamat (AWU1, BEHA, KNDH). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa gempa VT sebanyak 140 kejadian yang tersebar di Gunung Awu dan daerah sekitarnya dengan arah sebaran cenderung utara-selatan dan kedalaman mencapai 15 km. Model Palo berhasil melokalisir sebanyak 126 kejadian, model Rochman sebanyak 114 kejadian, dan model Global AK135 sebanyak 8 kejadian. Dari ketiga model yang digunakan, model Rochman merupakan model yang sesuai untuk digunakan di Gunung Awu. Model ini memiliki beberapa sebaran gempa di area kawah pusat dan dapat menunjukkan karakteristik bawah permukaan yang ditandai dengan adanya kumpulan gempa dangkal pada kedalaman 0-2,5 km. Gempa dangkal yang teramati berasosiasi dengan aktivitas vulkanik berupa pergerakan gas ke permukaan. Proses pelepasan gas atau *degassing* ini diperkuat dengan pengamatan visual pada jaringan kamera PVMBG.

Kata kunci: Hiposenter, Model Kecepatan 1-D, Metode Geiger, Gempa Vulkanik, Gunung Awu.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF A 1-D VELOCITY MODEL ON THE HYPOCENTER DISTRIBUTION AWU VOLCANO NORTH SULAWESI NOVEMBER – DESEMBER 2023 PERIOD

Oktavylla Nanda Daningtyas

20/462155/PA/20127

Awu volcano is one of the type A volcanoes located in Sangir Talaud Regency, North Sulawesi with a significant eruption history. Velocity models play a role in determining the hypocenter location of VT earthquakes that can provide information related to volcanic activity. Calculation of the hypocenter location requires an appropriate velocity model so that the determination of an appropriate velocity model for Mount Awu is needed. In this study, the Geiger method is used to obtain the initial location of the hypocenter of a volcanic earthquake. This method uses software in the form of Geiger Adaptive Damping (GAD) which works based on iteration to minimize the residual time between the arrival time and the prediction time. This research uses three initial velocity models, namely the Palo velocity model, the Rochman velocity model, and the Global AK135 velocity model. The data used is seismic recording data of Mount Awu for the period November - December 2023 recorded from three observing stations (AWU1, BEHA, KNDH). The results obtained from this study are 140 VT earthquakes scattered on Mount Awu and surrounding areas with the direction of distribution tending to north-south and depths reaching 15 km. The Palo model successfully localized 126 events, the Rochman model 114 events, and the Global AK135 model 8 events. Of the three models used, the Rochman model is the most appropriate model to use at Mount Awu. This model has several earthquake distributions in the central crater area and can show subsurface characteristics characterized by the presence of a collection of shallow earthquakes at a depth of 0-2.5 km. The observed shallow earthquakes are associated with volcanic activity in the form of gas movement to the surface. The process of gas release or degassing is reinforced by visual observations on the PVMBG camera network.

Keywords: Hypocenter, 1-D Velocity Model, Geiger Method, Volcanic Earthquake, Awu Volcano.