

## INTISARI

### Pemodelan Inversi 2-D Metode Magnetotellurik

#### Studi Kasus: Gunung St.Helens dan Gunung Adams, Amerika Serikat

Oleh

Surya Budi Prasetyo

16/398487/PA/17448

Gunung St.Helens dan Gunung Adams merupakan bagian dari jajaran gunung api Cascadia yang merupakan hasil dari subduksi lempeng Juan de Fuca dengan lempeng Amerika Utara. Gunung St.Helens berada pada lokasi yang unik karena terletak 50 km di sebelah barat dari sumbu busur vulkanik. Pada penelitian ini dilakukan pemodelan inversi 2-D metode magnetotellurik (MT) dengan tujuan untuk memetakan distribusi resistivitas bawah permukaan di daerah sekitar gunung St.Helens dan Gunung Adams.

Data magnetotellurik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *open access* dari *Earthscope* USArray oleh *National Science Foundation*. Data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 data yang terbagi dalam dua lintasan (lintasan utara dan lintasan selatan) dengan spasi antar titik 70 km. Kedua lintasan tersebut akan di inversi menggunakan parameter data yang sama dengan intial model *homogen halfspace* 100 Ohm.m.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model inversi 2-D lintasan utara yang dapat merepresentasikan bawah permukaan daerah penelitian. Model ini memiliki *RMS error* sebesar 0,68. Sedangkan lintasan selatan tidak dapat merepresentasikan daerah penelitian karena faktor geologi. Pada hasil inversi 2-D lintasan utara, *partial melting* dibawah Gunung St.Helens dan Gunung Adams ditunjukan dengan anomali konduktif (<50 Ohm.) pada kedalaman 15-50 km. Zona konduktif ini di interpretasikan sebagai daerah yang menghubungkan kedua gunung dari bawah Gunung St.Helens memanjang kearah timur hingga ke bawah Gunung Adams. Hasil inversi 2-D juga menunjukkan adanya anomali resistif (>400 Ohm.m) yang dapat diinterpretasi sebagai lempeng Juan de Fuca yang menunjam dibawah lempeng Amerika Utara.

**Kata kunci:** Magnetotellurik, inversi 2-D, gunung St.Helens, Gunung Adams

## **ABSTRACT**

### **Two-Dimensional Inversion Modelling of Magnetotelluric Method Case Study: St. Helens and Adams Mountains, United States of America**

by

Surya Budi Prasetyo

16/398487/PA/17448

Mount St. Helens and Mount Adams are part of the Cascadia volcanic arc which results from subduction of the Juan de Fuca plate with the North American plate. Mount St. Helens is in a unique location because it is located 50 km west of the main belt of the volcanic arc. In this study a 2-D inversion modeling of magnetotelluric (MT) modeling was performed with the aim of mapping the distribution of subsurface resistivity in the area around Mount St. Helens and Mount Adams.

The magnetotelluric data used in this study are open access data from Earthscope USArray by the National Science Foundation. The data used in this study amounted to 20 data that is divided into two lines (north line and south line) with a spacing between 70 km. Both lines then were inverted using the same data parameter with initial model of a 100 Ohm.m homogeneous half-space.

The results of this study indicate that the 2-D inversion model of the northern line can represent the subsurface of the study area. The RMS error of this model is 0.68. While the southern line cannot represent research due to geological factors. In the 2-D inversion results of the northern line, partial melting under Mount St. Helens and Mount Adams is indicated by a low resistive anomaly ( $< 50$  Ohm.) at depth of 15-50 km. This conductive zone is interpreted as area which connecting the two mountains from the bottom of St. Helens Mountain extending eastward to the bottom of Adams Mountain. The 2-D inversion results also show a high resistive anomaly ( $> 400$  Ohm) which can be interpreted as the Juan de Fuca plate which is pierced beneath the North American plate.

**Keywords:** Magnetotelluric, 2-D inversion, Mount St.Helens, Mount Adams



**PEMODELAN INVERSI 2-D METODE MAGNETOTELLURIK STUDI KASUS: GUNUNG ST.HELENS dan GUNUNG ADAMS, AMERIKA**

**SERIKAT**

SURYA BUDI PRASETYO, Dr.rer.nat. Sintia Windhi Niasari, M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>