

## ABSTRAK

### PEMODELAN 3D UNTUK IDENTIFIKASI PERSEBARAN PROSPEK ENDAPAN NIKEL LATERIT BERDASARKAN DATA *ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY* (ERT) PADA DAERAH ‘SZA’, SULAWESI TENGGARA

Oleh

Savira Zahrul Khumairo

NIM : 115210012

(Program Studi Sarjana Teknik Geofisika)

Kebutuhan industri akan nikel di Indonesia yang semakin meningkatkan sehingga dibutuhkan eksplorasi nikel berkelanjutan. Pada daerah ‘SZA’, Sulawesi Tenggara merupakan daerah penghasil nikel di Indonesia. Eksplorasi nikel menggunakan metode geofisika berupa metode *Electrical Resistivity Tomography* (ERT) dikarenakan dapat mengidentifikasi mineral – mineral yang berada di bawah permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan batas – batas endapan nikel laterit berdasarkan nilai resistivitas batuan, mengetahui pola ketebalan persebaran endapan nikel laterit berdasarkan nilai resistivitas batuan, dan memodelkan persebaran lapisan laterit menggunakan metode *electrical resistivity tomography* (ERT) dengan menggunakan konfigurasi *wenner alpha* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya prospek endapan nikel laterit pada daerah penelitian. Penelitian ini memiliki panjang 2 variasi panjang lintasan 329 m & 480 m yang divalidasi dengan 9 data bor. Hasil penelitian ini menunjukkan klasifikasi sebaran nilai resistivitas untuk profil nikel laterit di daerah penelitian yaitu top soil (0 – 145  $\Omega\text{m}$ ) respons resistivitasnya rendah yang memiliki kandungan mineral berupa hematite, limonit (145 – 345  $\Omega\text{m}$ ) respons resistivitasnya medium sampai tinggi yang memiliki mineral hematite dan goetit, saprolit (41 – 200  $\Omega\text{m}$ ) respons resistivitasnya rendah sampai medium yang memiliki kandungan mineral berupa garnierit dan serpentinit, bedrock (130 - > 736  $\Omega\text{m}$ ) respons resistivitasnya tinggi yang memiliki batuan asal berupa peridotite. Pada peta persebaran ketebalan profil nikel laterit, lapisan top soil memiliki tebal berkisar 3.3 – 24.4 meter, lapisan limonit memiliki tebal berkisar 2.6 – 15.6 meter, dan lapisan saprolit memiliki tebal berkisar 3.7 – 15.9 meter. Pemodelan 3D telah dibuat yang dapat menginterpretasikan pola persebaran endapan nikel laterit pada daerah penelitian yang tersebar pada daerah timur relatif memiliki ketebalan laterisasi yang lebih tebal dikarenakan morfologi terbentuknya laterisasi menyebabkan batuan dasar lebih tinggi.

**Kata Kunci** : *Electrical Resistivity Tomography*, Konfigurasi *wenner alpha*, Nikel Laterit, Resistivitas

## **ABSTRACT**

### **3D MODELING FOR THE IDENTIFICATION OF THE DISTRIBUTION OF LATERITE NICKEL DEPOSITS BASED ON ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY (ERT) DATA IN THE “SZA” AREA, SOUTHEAST SULAWESI**

By

Savira Zahrul Khumairo

Student ID: 115210012

(Bachelor's Program in Geophysics Engineering)

*The growing demand for nickel in Indonesia's industry requires sustainable nickel exploration. The “SZA” region in Southeast Sulawesi is a nickel-producing area in Indonesia. Nickel exploration uses a geophysical method called Electrical Resistivity Tomography (ERT) because it can identify minerals beneath the surface. This study aims to determine the boundaries of laterite nickel deposits based on rock resistivity values, understand the thickness distribution pattern of laterite nickel deposits based on rock resistivity values, and model the distribution of laterite layers using the electrical resistivity tomography (ERT) method with a Wenner alpha configuration, which can be used to identify potential laterite nickel deposits in the study area. This study has two variations in survey length: 329 m and 480 m, validated with nine borehole data. The results of this study show the classification of resistivity values for laterite nickel profiles in the study area, namely topsoil (0–145  $\Omega m$ ) with low resistivity response containing hematite and limonite minerals, (145–345  $\Omega m$ ) with medium to high resistivity response containing hematite and goethite minerals, saprolite (41–200  $\Omega m$ ) with low to medium resistivity response, containing minerals such as garnierite and serpentine, and bedrock (130–>736  $\Omega m$ ) with high resistivity response, composed of peridotite. On the map of nickel laterite thickness distribution, the topsoil layer has a thickness ranging from 3.3 to 24.4 meters, the limonite layer has a thickness ranging from 2.6 to 15.6 meters, and the saprolite layer has a thickness ranging from 3.7 to 15.9 meters. A 3D model has been created that can interpret the distribution pattern of laterite nickel deposits in the study area, which is relatively thicker in the eastern part due to the morphology of laterite formation causing the bedrock to be higher.*

**Keywords:** *Electrical Resistivity Tomography, Wenner Alpha Configuracy, Laterite Nickel, Resistivity*