

ABSTRAK

INTEGRASI PENAMPANG 2D DAN MODEL 3D METODE *RESISTIVITY* DAN *INDUCED POLARIZATION* UNTUK PEMETAAN ZONA MINERALISASI EMAS LAPANGAN 'ARJUNA', PT PUNCAKBARU JAYATAMA

Oleh

M. Farhan Al Rasyid

Indonesia merupakan salah satu wilayah dengan keragaman geologi yang sangat kompleks karena terdapat pertemuan tiga lempeng utama dunia. Interaksi tektonik ini menyebabkan terbentuknya busur magmatik aktif, cekungan sedimen, dan zona subduksi. Aktivitas magmatis dan tektonik yang intens menyebabkan kondisi ideal bagi pembentukan sistem hidrotermal dan mineralisasi logam berharga, terutama emas. Salah satunya adalah Lapangan "Arjuna" yang termasuk dalam wilayah kerja PT Puncakbaru Jayatama, Halmahera yang menjadi daerah penelitian pada penelitian ini. Indikasi keberadaan zona alterasi permukaan telah menjadi dasar awal dalam penentuan target eksplorasi. Untuk mendukung pemetaan yang lebih mendalam terhadap struktur bawah permukaan zona mineralisasi emas, eksplorasi geofisika menjadi salah satu langkah penting. Beberapa metode yang cocok digunakan dalam eksplorasi zona mineralisasi emas adalah metode *Resistivity* dan metode *Induced Polarization*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zona mineralisasi emas pada sistem endapan *low sulphidation epithermal*. Data yang digunakan terdiri dari tujuh lintasan *Resistivity* dan tujuh lintasan *Induced Polarization*, yang kemudian dilakukan inversi 2D dengan menggunakan *Zonge TS2DIP* dan dilakukan permodelan 3D dengan *Oasis Montaj*. *Resistivity* digunakan untuk melihat struktur *mayor* yang menjadi jalur fluida yang memiliki nilai *Resistivity* rendah ($<60 \Omega m$). Kemudian, nilai *Chargeability* tinggi ($>7 mV/V$) digunakan untuk melihat disemenasi mineral sulfida yang menandakan adanya zona mineralisasi. Integrasi antara dua metode mendapatkan interpretasi yang lebih konkrit dan lebih terstruktur. Model 3D sendiri digunakan untuk melihat kemenerusan yang pada penelitian ini didapatkan beberapa kemenerusan.

Kata Kunci: *Resistivity*, *Chargeability*, *low sulphidate epithermal*, zona mineralisasi emas

ABSTRACT

INTEGRATION OF 2D SECTIONS AND 3D MODELS OF RESISTIVITY AND INDUCED POLARIZATION METHODS FOR MAPPING GOLD MINERALIZATION ZONES IN THE ‘ARJUNA’ PROSPECT, PT PUNCAKBARU JAYATAMA

By

M. Farhan Al Rasyid

Indonesia is one of the regions with highly complex geological diversity due to the convergence of three major tectonic plates. This tectonic interaction has resulted in the formation of active magmatic arcs, sedimentary basins, and subduction zones. Intense magmatic and tectonic activities create ideal conditions for the development of hydrothermal systems and the mineralization of valuable metals, particularly gold. One example is the “Arjuna” Prospect, which is located within the working area of PT Puncakbaru Jayatama, Halmahera, and serves as the study area of this research. Indications of surface alteration zones have provided the initial basis for determining exploration targets. To support more detailed mapping of subsurface structures associated with gold mineralization zones, geophysical exploration is considered an essential step. Several suitable methods for exploring gold mineralization zones include the Resistivity and Induced Polarization (IP) methods. This study aims to identify gold mineralization zones within a low sulphidation epithermal deposit system. The dataset consists of seven Resistivity lines and seven Induced Polarization lines, which were processed through 2D inversion using Zonge TS2DIP and subsequently modeled in 3D using Oasis Montaj. Resistivity data were utilized to delineate major structures that act as fluid pathways, characterized by low resistivity values ($<60 \Omega\text{m}$), while high chargeability values ($>7 \text{ mV/V}$) were used to identify disseminated sulfide minerals indicating potential mineralization zones. The integration of these two methods provides a more robust and systematic interpretation, and the 3D model was employed to evaluate spatial continuity, through which several continuous zones were identified in this study.

Keyword: Resistivity, Chargeability, low sulphidate epithermal, gold mineralization zone