

**PENENTUAN KARAKTERISTIK ENDAPAN MINERAL
LOGAM BERDASARKAN DATA *INDUCED POLARIZATION*
(IP) PADA DAERAH PROSPEK CBL, BANTEN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang fisika

Oleh :

WAHYU TRIANTO

0810933034 – 93



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENENTUAN KARAKTERISTIK ENDAPAN MINERAL
LOGAM BERDASARKAN DATA *INDUCED POLARIZATION*
(IP) PADA DAERAH PROSPEK CBL, BANTEN**

Oleh :
WAHYU TRIANTO
0810933034 – 93

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal

dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Fisika
Telah diperiksa dan disahkan oleh :
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Adi Susilo, M.Si., Ph.D.
NIP. 196312271991031002

M. Akbar Kartadireja. S.Si
NIP. 1008817244

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Drs. Adi Susilo, M.Si., Ph.D.
NIP. 196312271991031002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Trianto
NIM : 0810933034-93
Program Studi : Fisika
Penulis skripsi berjudul :

PENENTUAN KARAKTERISTIK ENDAPAN MINERAL LOGAM BERDASARKAN DATA *INDUCED POLARIZATION* (IP) PADA DAERAH PROSPEK CBL, BANTEN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah benar-benar karya saya sendiri, dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Karya-karya yang tercantum dalam Daftar Pustaka, semata-mata digunakan sebagai acuan atau referensi.
2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, Juli 2013
Yang menyatakan,

(Wahyu Trianto)
NIM. 0810933034-93

PENENTUAN KARAKTERISTIK ENDAPAN MINERAL LOGAM BERDASARKAN DATA *INDUCED POLARIZATION* (IP) PADA DAERAH PROSPEK CBL, BANTEN

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian di daerah IUP eksplorasi PT. Antam, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Metode yang digunakan adalah Geolistrik *Time Domain Induced Polarization* (TDIP) konfigurasi Dipole-dipole. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keberadaan mineral logam di bawah permukaan berdasarkan nilai *resistivity* dan *chargeability* batuan. Pengambilan data TDIP dilakukan pada 4 lintasan, dengan panjang lintasan masing-masing 5 km, dan spasi antar elektroda 25 m.

Hasil yang diperoleh dari metode TDIP adalah *true resistivity* dan *chargeability* tiap lintasan. Keberadaan mineral logam pada daerah penelitian berdasarkan data *resistivity* berada pada zona *low* (< 580 Ohm.m) sedangkan dari data *chargeability* keberadaan mineral logam berapa pada zona *high* (> 80 ms) dengan pola penyebaran berarah barat laut-tenggara.

Kata Kunci : *Mineral logam, Geolistrik, Time Domain of Induced Polarization*

A DETERMINATION OF THE CHARACTERISTICS OF METAL MINERAL DEPOSIT BASED ON INDUCED POLARIZATION (IP) DATA IN CBL PROSPECT AREA, BANTEN

ABSTRACT

A research has been done in IUP exploration area of PT. Antam in Pandeglang, Banten. The method used was Time Domain Induced Polarization (TDIP) Dipole-pole Configuration Geoelectricity. The objective of this research was to identify the existence of metal mineral underground based on the rock resistivity and chargeability values. The TDIP data were taken on four tracks of 5 km long and 25 cm long interelectrode spaces.

The results of TDIP method were true resistivity and chargeability of each track. The existence of the metal mineral in the research area based on the resistivity data was on the low zone ($< 580 \text{ Ohm.m}$), while the existence of the metal mineral based on the chargeability data was on the high zone ($> 80 \text{ ms}$) with northwest-southeast distributing pattern.

Key words : *Metal mineral, Geoelectricity, Time Domain of Induced Polarization*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji syukur dan kemuliaan penulis persembahkan kepada ALLAH SWT atas segala karunia-Nya, pemeliharaan dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul:

“PENENTUAN KARAKTERISTIK ENDAPAN MINERAL LOGAM BERDASARKAN DATA *INDUCED POLARIZATION* (IP) PADA DAERAH PROSPEK CBL, BANTEN”

Keberhasilan pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Drs. Adi Susilo, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I sekaligus Ketua Jurusan Fisika yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. M. Akbar kartadireja, S.Si. selaku dosen pembimbing II sekaligus Kepala Departemen Geofisika Geomin PT. Antam yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan skripsi, arahan dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kedua orang tua terutama ibunda tercinta, kakak beserta keluarga besar, yang telah membantu dengan segala kasih dan memberikan dukungan doa untuk kelancaran pelaksanaan dan penulisan skripsi ini.
4. Special for Yanuarika Dhessy W. yang telah memberikan cahaya penerang hati, pemberi motivasi dan pembangkit semangat setiap perjalanan waktu.
5. Seluruh Crew tim eksplorasi Pongkor dan Cibaliung yang telah banyak memberikan masukan, saran, bimbingan kepada penulis serta bantuan transportasi dalam pengambilan data.
6. Rekan-rekan seperjuangan Kiki, Acie, Ivan Navi, Kang minong, Juhair, Agus, Dayat dan Mr. Bule yang telah

- meluangkan waktu serta tenaganya untuk membantu dalam pengambilan data.
7. Teman-teman fisika 2008, yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas semua dukungan dan semangatnya.
 8. Semua pihak yang terlibat yang tidak bisa disebutkan satu per satu, penulis ucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan.
 9. Masyarakat Geisains dunia atas ilmu dan pengetahuan yang disumbangkan melalui buku dan paper yang penulis salin sebagai referensi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mohon kiranya dapat dimaklumi dan penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sangat membangun.

Semoga penyusunan dan penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Juli 2013

Penulis
me.wahyutrianto@yahoo.com

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pusataka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Ganesa Mineral Logam Sistem Epidermal ...	6
2.2.2 Metode <i>Induced Polarization</i> (IP)	9
2.2.2.1 Metode kawasan waktu (<i>time domain</i>)	11
2.2.2.1 Metode kawasan frekuensi (<i>frequency domain</i>).....	13
2.2.3 Resistivitas Batuan dan Mineral.....	15
2.2.4 Resistivitas Semu (<i>apparent resistivity</i>)	17
2.2.5 Konfigurasi Dipole-dipole.....	18
2.2.6 Aliran Listrik di Dalam Bumi	18
2.2.6.1 Elektrode berarus tunggal di dalam bumi	18
2.2.6.2 Elektrode berarus tunggal di permukaan bumi	20

2.2.7 Geologi Regional	21
2.2.7.1 Stratigrafi daerah Cibaliung	22
2.2.7.2 Alterasi dan mineralisasi	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Bentuk Penelitian	25
3.3 Tahapan Penelitian	26
3.3.1 Pengambilan Data	26
3.3.2 Pengolahan Data	28
3.3.3 Interpretasi Data	29
3.4 Peralatan Penelitian	30
3.5 Diagram Alir Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	33
4.2 Interpretasi Terpadu	35
4.2.1 Interpretasi Terpadu Lintasan CBL 1	36
4.2.1.1 Delineasi penyebaran mineral logam pada lintasan CBL 1	37
4.2.2 Interpretasi Terpadu Lintasan CBL 2	38
4.2.2.1 Delineasi penyebaran mineral logam pada lintasan CBL 2	39
4.2.3 Interpretasi Terpadu Lintasan CBL 3	40
4.2.3.1 Delineasi penyebaran mineral logam pada lintasan CBL 3	41
4.2.4 Interpretasi Terpadu Lintasan CBL 4	42
4.2.4.1 Delineasi penyebaran mineral logam pada lintasan CBL 4	43
4.3 Model konseptual endapan mineral logam pada daerah CBL	45
4.4 Rekomendasi Pengeboran	46
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem hidrotermal magmatik	7
Gambar 2.2 Peluruhan potensial IP setelah interupsi arus listrik dan efek waktu peluruhan IP	10
Gambar 2.3 Efek polarisasi pada batuan berpori mengandung mineral logam	11
Gambar 2.4 Bentuk arus listrik dan potensial dalam kawasan waktu.....	12
Gambar 2.5 Terjadinya membran pada sebuah pori yang mengandung mineral lempung.....	14
Gambar 2.6 Konsep resistivitas semu	17
Gambar 2.7 Kofigurasi Dipole-dipole.....	18
Gambar 2.8 Titik per,ukaan sumber berarus yang terinjeksi pada tanah homogen.....	19
Gambar 2.9 Sumber titik arus pada permukaan sebuah medium homogen	20
Gambar 2.10 Peta geologi regional.....	21
Gambar 2.11 Peta alterasi daerah prospek Cibaliung	23
Gambar 2.12 Sampel mineral logam pada daerah prospek Cibaliung	23
Gambar 3.1 Peta lokasi daerah penelitian	26
Gambar 3.2 Desain susunan elektroda konfigurasi pengukuran Dipole-dipole.....	27
Gambar 3.3 Sketsa lintasan pengambilan data.....	28
Gambar 3.4 Tampilan <i>input</i> data program AGISSAdmin Supersting R8 IP meter	29
Gambar 3.5 Hasil pengolahan IP konfigurasi Dipole-dipole	30
Gambar 3.6 Instrumen pengukuran	32
Gambar 3.7 Diagram alir penelitian	33
Gambar 4.1 Hasil inversi 2D data <i>resistivity</i> lintasan CBL 1, CBL 2, CBL 3, dan CBL 4	36
Gambar 4.2 Hasil inversi 2D data <i>chargeability</i> lintasan CBL 1, CBL 2, CBL 3, dan CBL 4.....	37
Gambar 4.3 Penampang 2D <i>resistivity</i> dan 2D <i>chargeability</i> lintasan CBL 1.....	38

Gambar 4.4	Delineasi persebaran mineral logam pada lintasan CBL 1	39
Gambar 4.5	Keadaan lapangan pada CBL 1	39
Gambar 4.6	Penampang 2D <i>resistivity</i> dan 2D <i>chargeability</i> lintasan CBL 2.....	40
Gambar 4.7	Delineasi persebaran mineral logam pada lintasan CBL 2.....	41
Gambar 4.8	Keadaan lapangan pada CBL 2.....	41
Gambar 4.9	Penampang 2D <i>resistivity</i> dan 2D <i>chargeability</i> lintasan CBL 3.....	42
Gambar 4.10	Delineasi persebaran mineral logam pada lintasan CBL 3.....	43
Gambar 4.11	Keadaan lapangan pada CBL 3.....	43
Gambar 4.12	Penampang 2D <i>resistivity</i> dan 2D <i>chargeability</i> lintasan CBL 4.....	44
Gambar 4.13	Delineasi persebaran mineral logam pada lintasan CBL 4.....	45
Gambar 4.14	Keadaan lapangan pada CBL 4.....	45
Gambar 4.15	Penyebaran jalur mineralisasi keseluruhan lintasan	47
Gambar 4.16	Penentuan rekomendasi titik bor	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai <i>Chargeability</i> beberapa mineral dan batuan.....	13
Tabel 2.2 Nilai-nilai resistivitas beberapa batuan dan mineral yang terdapat di bawah permukaan	15
Tabel 4.1 Hasil analisis keberadaan mineral logam dan pendugaan litologi masing-masing lintasan	46



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.1 Topofgrafi daerah penelitian	51
Lampiran 1.2 <i>Base Map</i> daerah penelitian.....	51
Lampiran 2.1 Kolom stratigrafi daerah penelitian.....	52
Lampiran 2.2 Peta geologi regional.....	52
Lampiran 2.3 Litologi daerah penelitian	53

