

## RINGKASAN

Penelitian dilakukan di WIUP PT. Aries Iron Mining di Desa Tumbang Kania, Kecamatan Mentaya Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, Propinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini menggunakan metode geomagnet dan geolistrik. Data penelitian geomagnet diolah menggunakan program surfer, hasil dari program surfer digunakan untuk menentukan titik pengambilan data geolistrik. Data hasil pengolahan geolistrik dapat memberikan gambaran bawah permukaan tanah secara umum tanpa melakukan penggalian. penyelidikan geofisika ini menggunakan Metode *Geoscan* (*Resistivity 2D* dan *Induced Polarization*). Penyelidikan geolistrik *IP* menggunakan konfigurasi *dipole-dipole*, dan hanya dibatasi pada penentuan variasi tahanan jenis bawah permukaan tanah dan *chargeability* secara vertikal maupun horizontal.

Pengambilan data pada kegiatan eksplorasi ini menggunakan alat ARES (*Automatic Resistivity*), kemudian data hasil pengukuran diolah dengan Program RES2DINV untuk memperoleh permodelan dalam bentuk *resistivity* dan *chargeability* dari penampang lintasan geolistrik. Selanjutnya dilakukan interpretasi model dan nilai tahanan jenis tiap batuan pada penampang tersebut. Nilai dari *chargeability* batuan yang mengandung bijih besi adalah 100 - 1000 msec dengan nilai *resistivity* 50 - 10.000 Ohm.m. Setelah dilakukan pengambilan, pengolahan dan interpretasi data maka lintasan yang dianggap potensi untuk diteliti lebih lanjut dengan pengeboran (*coring*) adalah pada sekitar *line 2, line 3, line 5, line 9, line 10, dan line 11*.

Perhitungan sumberdaya teroka dari setiap *line* geolistrik yang diduga mengandung bijih besi pada wilayah IUP PT. Aries Iron Mining seluas  $\pm 1.500$  Ha tersebut memiliki volume total 53347.94 m<sup>3</sup>. Mengingat hasil perhitungan ini merupakan sumberdaya terkira sehingga tingkat keyakinan dari perhitungan tersebut dikalikan 60%. Densitas dari bijih besi adalah 5,046 kg/m<sup>3</sup>, maka sumberdaya teroka bijih besi di daerah penelitian adalah sebesar 161516.1 ton.

## **ABSTRACT**

*The study was conducted in WIUP PT. Aries Iron Mining in village Tumbang Kania, District Mentaya Hulu, Kotawaringin East, Central Kalimantan Province. This study using geomagnet and geoelectric method. Geomagnetic research data is processed using surfer program, the results of the program surfer used to determine the geoelectric data retrieval. Data processing results can give an idea of geoelectric below ground level generally without excavation. This geophysical investigation using methods Geoscan (2D Resistivity and Induced Polarization). IP geoelectric investigation using dipole-dipole configuration, and is limited only to the determination of the variation of the subsurface resistivity and chargeability vertically or horizontally.*

*Data retrieval on exploration activities using the ARES tool (Automatic Resistivity), then the measured data is processed by the Program RES2DINV to acquire modeling in the form of resistivity and chargeability of geoelectric cross-section of the track. Furthermore, the interpretation of the model and resistivity value of every rock in that section. the value of chargeability rocks containing iron ore is 100 - 1000 msec with resistivity values 50 - 10000 Ohm.m. After the retrieval, processing and interpretation of data then the path is considered to be the potential to be further investigated by drilling (coring) is at about line 2, line 3, line 5, line 9, line 10 and line 11.*

*The inferred resource calculation of each line geoelectric suspected to contain iron ore in the region IUP PT. Aries Iron Mining of  $\pm 1,500$  Ha has a total volume 53347.94 m<sup>3</sup>. Given the results of this calculation is a measure of resources so that the confidence level of the count multiplied by 60%. The density of the iron ore is 5,046 kg / m<sup>3</sup>, then inferred iron ore resources in the study area amounted to 161516.1 tons.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta. Penyusunan kripsi ini berdasarkan hasil penelitian mulai bulan Maret sampai April 2015, di PT. Aries Iron Mining, Desa Tumbang Kania, Kabupaten Bukit Santuai, Kalimantan Tengah.

Atas segala bantuan, bimbingan, fasilitas, serta kesempatan yang telah diberikan, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. PT. Aries Iron Mining.
2. Ahiddin, ST, selaku pembimbing lapangan

Terima kasih Penulis juga ucapkan kepada Yth :

1. Prof. Dr. Sari Bahagiarti K., M.Sc. Rektor UPN "Veteran" Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Suharsono, MT, Dekan Fakultas Teknologi Mineral UPN "Veteran" Yogyakarta.
3. Dr. Edy Nursanto, ST, MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta.
4. Ir. Wawong Dwi R., MT, Ketua Program Studi Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta.
5. Ir. Winda, MT, Dosen Pembimbing I
6. Ir. Untung Sukamto, MT, Dosen Pembimbing II

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertambangan.

Yogyakarta, 25 Juni 2016

Penulis,

Heru Apriyanto

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB</b>	
<b>I</b> <b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Metode Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>II</b> <b>TINJAUAN UMUM</b> .....	<b>4</b>
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	4
2.2. Iklim Dan Curah Hujan.....	5
2.3. Topografi .....	5
2.4. Keadaan Geologi.....	6
<b>III</b> <b>DASAR TEORI</b> .....	<b>13</b>
3.1. Teori Geomagnet .....	13
3.2. Teori Geolistrik.....	16
3.3. Konfigurasi .....	20
3.4. Penaksiran Sumberdaya.....	27
3.5. Klasifikasi Sumberdaya biji.....	30
<b>IV</b> <b>PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>33</b>
4.1. Prosedur Pengambilan Data.....	33
4.2. Proses Pengolahan Data .....	37
<b>V</b> <b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>44</b>
5.1. Pemilihan Metode Pengukuran .....	44

	Halaman
5.2. Interpretasi Data.....	45
5.3. Estimasi Sumber Daya.....	47
VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
6.1. Kesimpulan .....	49
6.2. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	xiv
LAMPIRAN.....	xv

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta Kesampaian Daerah Explorasi PT. Aries Iron Mining .....	5
2.2 Topografi pada IUP PT. Aries Iron Mining .....	6
2.3 Kolom Stratigrafi Regional.....	9
2.4 Geologi Daerah Penyelidikan .....	10
2.5 Bentang Alam pada IUP PT. Aries Iron Mining .....	11
3.1 Peta Intensitas Magnetik Total Berdasarkan IGRF .....	15
3.2 Konfigurasi elektroda (a) <i>Wenner</i> (b) <i>Schlumberger</i> .....	21
3.3 Susunan Elektroda Konfigurasi <i>Wenner – Schlumberger</i> .....	22
3.4 Pengukuran <i>Resistivity-2</i> Dimensi konfigurasi <i>Wenner – Schlumberger</i> .....	22
3.5 Susunan elektrode <i>pole-pole</i> .....	23
3.6 Susunan elektrode <i>Dipole – Dipole</i> .....	24
3.7 Pola sensitivitas .....	25
3.8 Pola penyebaran arus .....	25
3.9 Konfigurasi <i>dipole – dipole</i> dengan “a” dan “n” yang berbeda.....	22
3.10 Pengukuran Dalam Domain Waktu .....	27
3.11 Sketsa Perhitungan Volume Endapan dengan Rumus Mean Area.....	28
3.12 Penampang endapan berbentuk kerucut terpancung.....	29
4.1 Magnetometer SCINTREX ENV2 .....	34
4.2 Skema Pengukuran <i>Resistivity 2D</i> dengan Alat ARES Yang dihubungkan ke Perangkat Komputer .....	35
4.3 Alat <i>Resistivitymeter</i> Model ARES Dan Accu 12V, 60A .....	36
4.4 Kabel Pasif Dan Elektroda.....	36
4.5 Pemasangan Elektroda ( 48 buah ) .....	36
4.6 GPS 76 Cs.....	37
4.7 Hasil Interpretasi Data Geomagnet (Satuan Nano Tesla).....	38
4.8 Format input data lintasan-3 .....	39

	Halaman
4.9 Hasil Pemrograman <i>Resistivity</i> 2D .....	40
4.10 Hasil Pemrograman IP .....	40
4.11 Perbandingan Hasil Inversi Model Resistivity Dan IP .....	41
4.12 Hasil Akhir Model <i>Resistivity</i> Dan IP .....	41
5.1 Penampang Line 2 .....	46
5.2 Penampang Line 3 .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Batas Koordinat Wiup Eksplorasi PT. Aries Iron Mining.....	4
3.1 Susceptibilitas Magnetic Dari Beberapa Mineral .....	14
3.2 Nilai <i>Chargeability (IP)</i> Batuan Dalam m.sec (Loke, 2000).....	18
3.3 Nilai <i>Resistivity</i> Batuan Dalam Ohm-Meter (Loke, 2000).....	19
3.4 Klasifikasi Sumberdaya Mineral.....	31
5.3 Perhitungan Sumberdaya .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
PETA KESAMPAIAN DAERAH.....	50
PETA ADMINISTRASI WIUP EKSPLORASI PT. ARIES IRON MINING.....	51
PETA TOPOGRAFI .....	52
PETA GEOLOGI.....	53
PETA ANOMALI GEOMAGNET DAN LINTASAN GEOLISTRIK .....	54
PENAMPANG LINTASAN GEOLISTRIK ( <i>SOFTWARE AUTOCAD</i> ).....	55
PENAMPANG <i>RESISTIVITY</i> DAN <i>CHARGEABILITY (IP)</i> .....	58
PERHITUNGAN SUMBER DAYA .....	80
DATA CURAH HUJAN .....	82

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul Rauf, Ir. Drs, MSc (1998), "*Perhitungan Cadangan Endapan Mineral*", Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral UPN "Veteran", Yogyakarta.
2. Abdul Rauf, Ir. Drs, MSc (1999), "*Eksplorasi Tambang*", Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Minral UPN "Veteran", Yogyakarta.
3. Annels, A.E., (1991), "*Mineral Deposit Evaluation : A Practical Approach*", Springer, Chapman & Hall, London.
4. Loke, M.H., (2004), "Tutorial 2D and 3D Electrical Imaging Surveys", [www.geotomosoft.com](http://www.geotomosoft.com). Malaysia.
5. Milson, Jhon, (2002), "Field Geophysics", penerbit John Wiley and Sons, New York.
6. Rahajo, Beni., dan Sawala GIS, (2012), "*Indonesian Remote Sensing And Gis Tutorial*" [www.gistutorial.net](http://www.gistutorial.net), Yogyakarta.
7. Suyono, Ir, Msc., (2011), "*Panduan Praktikum Simulasi dan Komputasi Pertambangan*", Laboratorium Simulasi dan Komputasi, Program Studi Teknik Pertambangan, FTM, UPN "Veteran" Yogyakarta.
8. Telford, W.M., (1976), "*Applied Geophysics*", Cambridge University Press, Port Chester.
9. Winda, Ir, MT (2011), "*Petunjuk Praktikum Geofisika Tambang*", Laboratorium Geofisika, Program Studi Teknik Pertambangan, FTM, UPN "Veteran", Yogyakarta.
10. ...., (1998), Standar Nasional Indonesia, Amandemen 1 – SNI 13-4726-1998, ICS 73.020, tentang Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.

## **LAMPIRAN**