

# SKRIPSI

## **IDENTIFIKASI KEBERADAAN ZONA MINERAL SULFIDA MENGGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK DAN *INDUCED POLARIZATION* (IP) DI KAWASAN PT KAPUAS PRIMA COAL, KALIMANTAN TENGAH**

### ***IDENTIFICATION EXISTENCE SULFIDE MINERAL ZONE USING GEOMAGNETIC AND INDUCED POLARIZATION (IP) METHOD AT PT KAPUAS PRIMA COAL AREA, CENTRAL KALIMANTAN***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Strata 1 (S-1)  
Jurusan Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan  
Nasional "Veteran" Yogyakarta



Oleh :

**RYAN AFIF HENDRAWAN**

**NIM. 115.180.045**

**JURUSAN TEKNIK GEOFISIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA**

**2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IDENTIFIKASI KEBERADAAN ZONA MINERAL SULFIDA MENGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK DAN *INDUCED POLARIZATION* (IP) DI KAWASAN PT KAPUAS PRIMA COAL, KALIMANTAN TENGAH

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

**RYAN AFIF HENDRAWAN**

115.180.045

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 26 Oktober 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



Dr. Ir. Yatini, M.Si.

NIP. 19630522 199003 2 001

Pembimbing II



Wrego Seno G.S.T., M.Sc.

NIP. 19861213/201903 1 011

Penguji I



Muhammad Faizal Zakaria, S.Si.MT

NIP. 19881218 201803 1 001

Penguji II



Indriarti Retro Palupi, S. Si, M. Si.

NIP. 19861013 201903 2 010

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Geofisika**



Dr. Ir. Yatini, M.Si.

NIP. 19630522 199003 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya menyatakan bahwa judul dan keseluruhan isi dari skripsi adalah asli karya ilmiah saya, dengan ini saya menyatakan bahwa dalam rangka menyusun, berkonsultasi dengan dosen pembimbing hingga menyelesaikan skripsi ini, tidak melakukan penjiplakan (plagiasi) terhadap karya orang atau pihak lain baik karya lisan maupun tulisan, baik secara sengaja maupun tidak sengaja.

Saya menyatakan bahwa apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini mengandung unsur penjiplakan (plagiasi) dari karya orang atau pihak lain, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, di luar tanggung jawab Dosen Pembimbing. Skripsi ini saya pertanggung jawabkan secara hukum dan bersedia dibatalkan/dicabut gelar kesarjanaan saya oleh Otoritas/Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Yogyakarta, 19 September 2022

Yang Menyatakan,



Ryan Afif Hendrawan

Nomor Hp/Telepon : 082137181081  
Alamat e-mail : [ryanafifhendrawan@gmail.com](mailto:ryanafifhendrawan@gmail.com)  
Nama dan Alamat Orang tua : Danang Iswanto  
Papringan RT 06 RW 02, Caturtunggal,  
Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman,  
Provinsi D.I. Yogyakarta 55281

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah wa syukurillah, Puji dan syukur kita panjatkan atas rahmat dan karunia Allah SWT karena tiada daya dan upaya selain dari kehendak-Nya. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, dan semoga kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak, Aamiin Ya Rabbal Alamin. Alhamdulillah dengan ini penyusun dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Penyelidikan Zona Endapan Skarn Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas dan *Induced Polarization* Di Kabupaten Lamandau, Kalimantan Tengah”.

Terimakasih Penyusun haturkan kepada seluruh pihak yang telah sepenuh hati mendukung, membantu, dan melancarkan proses-proses di dalam pengerjaan skripsi ini, adapun pihak-pihak tersebut yakni :

1. Ibu Fentika Riana dan Bapak Danang Iswanto selaku orangtua penyusun yang telah memberikan fasilitas pendidikan hingga setinggi ini, memberikan berbagai pelajaran berharga dalam hidup, mensupport di dalam segala hal kebaikan. Serta Ibu Muryani, Bapak Sugiyarto, Ibu Sri Mantep, dan Bapak Gunanto selaku jajaran simbah saya yang selalu mendukung cucunya.
2. Pihak Perusahaan PT. Kapuas Prima Coal Tbk. yang telah menyediakan tempat, data, waktu dan fasilitas lain dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang dilaksanakan oleh penyusun.
3. Mas Audi Tri Lavanto yang telah memberikan tawaran proyek untuk dapat penyusun ikuti sebagai Tugas Akhir.
4. Mas Vincent yang telah menjadi pembimbing geofisika saya di lapangan dan menjadi rekan setiap saat selama di tempat pelaksanaan Tugas Akhir susah seneng bareng-bareng.
5. Mas Ade Prabowo selaku operator alat supersting yang telah menjadi rekan saya selama 2 minggu di awal yang telah banyak mengajarkan saya mengenai cara menggunakan supersting, konsep geolistrik, dan menjadi rekan saya juga setiap saat sehingga terasa seperti saudara.

6. Jajaran Geos PT Kapuas Prima Coal Tbk, Mas Albertus Besin Selaku Greenfield Geos KPC yang selalu menjadi rekan di dalam maupun diluar hutan, Mas Andrian selaku wellsite Geos yang mengajarkan materi geologi daerah penelitian secara jelas dan mengajak ke area rig drilling dan underground southwest gossan serta menjadi teman main basket, Mas Widi selaku Main Geos KPC yang memberi materi di Pit dan mengajak sampling, Mas Fadian selaku greenfield geos pengganti Mas Besin yang mendampingi selama hari-hari penantian alat dan menjadi teman cerita dan bermain basket, Mas Martin dan Mas Jadug yang memberikan materi-materi dan data geologi dan sangat ramah, serta Pak Donald selaku Kadept Engineering yang bersedia membantu keperluan di lapangan.
7. Pak Tri selaku SPV reklamasi yang telah memberikan hiburan dikala waktu senggang sehingga dapat hilang sejenak suntuk di perantauan.
8. Sayangku Fahmila Majid Setyawan yang selalu ada dan selalu mendukung di setiap langkahku serta menjadi semangatku dalam melakukan hal-hal baik mudah maupun sulit.
9. Bapak Irwan Setyawan dan Ibu Suharyanti yang telah turut mendukungku segenap hati sehingga terasa seperti anak sendiri.
10. Keluarga besar sggg bersama , Hillarius Donny J.B, Bentang Anggarajati, Bagus Noor W.S, dan Rizky Haidar yang telah menemani berproses dan bersambat.
11. Keluarga besar Geofisika 2018, Exa Volta !!! yang menjadi saudara semenjak digundul bersama dan banyak cerita di dalamnya.
12. Seluruh Anggota SEG UPN-SC periode 2021 yang telah menemani dan bekerjasama dalam berproses dan belajar mengenai membangun organisasi.
13. Bu Yatini dan Pak Wrego Seno Giamboro selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan sehingga dapat tercapai tahap ini dengan baik.
14. Pak Eko Wibowo selaku dosen yang telah bersedia memberikan pengarahan sejak paling awal lika-liku jalan sehingga skripsi ini dapat

terselesaikan.

15. Segenap keluarga besar Teknik Geofisika UPN “Veteran” Yogyakarta dari seluruh elemen yang turut andil membantu saya selama berkuliah.

Penyusun menyadari terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini sehingga penyusun memohon maaf atas kekurangan tersebut. Kritik membangun serta saran dari rekan-rekan pembaca sangat bermanfaat bagi penyusun untuk menjadikan tulisan penyusun menjadi lebih baik lagi. Harapan penyusun semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat sekecil apapun itu. Akhiru kallam,

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 19 September 2022

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, representing the name Ryan Afif Hendrawan.

**Ryan Afif Hendrawan**

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI KEBERADAAN ZONA MINERAL SULFIDA MENGUNAKAN METODE GEOMAGNETIK DAN *INDUCED POLARIZATION (IP)* DI KAWASAN PT KAPUAS PRIMA COAL, KALIMANTAN TENGAH

**Ryan Afif Hendrawan**  
**115.180.045**

Berdasarkan data persebaran mineral yang termuat pada peta mineral dan batubara esdm, Provinsi Kalimantan Tengah memiliki berbagai kandungan mineral logam seperti bijih besi, seng, galena, emas, perak, bauksit. Unsur yang terdapat pada material logam tersebut memiliki kaitan dengan mineral sulfida.

Untuk mengetahui gambaran bawah permukaan dapat menggunakan metode geofisika pada daerah penelitian. Identifikasi keberadaan mineral sulfida pada daerah penelitian menggunakan metode geomagnetik yang mampu menggambarkan sifat kemagnetan dan struktur di bawah permukaan, serta menggunakan metode geolistrik *Induced Polarization (IP)* domain waktu untuk mengetahui keberadaan mineral sulfida melalui parameter resistivitas dan chargeabilitas.

Melalui peta RTP, *Upward Continuation*, dan TDR serta permodelan 2,5 D, pada daerah penelitian terdapat pola kemagnetan dengan kondisi 21 pola yang diindikasikan sebagai patahan dengan 2 macam orientasi yaitu NE-SW dan NW-SE. Dalam penelitian metode IP terdapat tiga pola anomali yang memiliki nilai chargeabilitas tinggi yang ditampilkan pada permodelan 3D yang ditandai dengan zona A, zona B, dan zona C. Sifat kemagnetan yang terdapat pada zona A memiliki klasifikasi tinggi dan sangat tinggi dengan kondisi pola dengan nilai tinggi merupakan zona dengan indikasi keberadaan struktur yang memisahkan anomali kemagnetan zona V1 dan V2. Sedangkan sifat kemagnetan pada zona B memiliki satu klasifikasi yaitu sangat tinggi yaitu pada pola kemagnetan V1. Bagian yang diindikasikan sebagai indikasi mineral sulfida di daerah penelitian adalah zona B. Hal ini dikarenakan pada zona tersebut diindikasikan memiliki batuan induk dengan kondisi *fresh* dan berdasarkan pola kemagnetannya daerah tersebut tidak dilewati oleh adanya struktur yang mampu membuat daerah yang dilewati menjadi lempung dan dapat memberikan respon chargeabilitas yang tinggi.

**Kata Kunci :** Mineral Sulfida, Magnet, Resistivitas, Chargeabilitas, Struktur.

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION EXISTENCE SULFIDE MINERAL ZONE USING GEOMAGNETIC AND INDUCED POLARIZATION (IP) METHOD AT PT KAPUAS PRIMA COAL AREA, CENTRAL KALIMANTAN**

**Ryan Afif Hendrawan**  
**115.180.045**

*Based on the mineral distribution data contained in the mineral and coal map of ESDM, Central Kalimantan Province has various metal mineral contents such as iron ore, zinc, galena, gold, silver, bauxite. The elements contained in these metal materials are related to sulfide minerals.*

*To find out the subsurface picture, geophysical methods can be used in the research area. The identification of the presence of sulfide minerals in the study area uses a geomagnetic method that is able to describe the magnetic properties and structures below the surface, and uses the time domain Induced Polarization (IP) geoelectric method to determine the presence of sulfide minerals through resistivity and chargeability parameters.*

*Through RTP, Upward Continuation, and TDR maps also 2,5 D modelling in the study area, there are magnetic patterns with condition 21 patterns that indicated as fault with 2 kind of orientation that's NE-SW and NW-SE. In the investigation of IP method, there are three anomalous patterns that have high chargeability values shown in the 3D modeling, which are indicated by zone A, zone B, and zone C. The magnetic properties found in zone A have a high and very high classification with the condition of the pattern with a high value being a zone with an indication of the presence of faults which separates the magnetic anomaly zones V1 and V2. While the magnetic properties in zone B have one classification, which is very high, namely in the V1 magnetic pattern. The part indicated as an indication of sulfide minerals in the study area is zone B. This is because in this zone it is indicated to have source rock with fresh conditions and based on its magnetic pattern the area is not passed by the presence of structures that are able to make the area passed into clay and can provide a response high chargeability.*

**Keywords :** *sulfide mineral, magnetic, resistivity, chargeability, structure*