

TUGAS AKHIR

Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tabanan Jenis
Konfigurasi Wenner di Uluakan Tapakis, Padang Pariaman,
Sumatera Barat

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program S-1 Teknik Pertambangan*



Disusun Oleh :

Helio Gina Febriandika

2017/17137036

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : SI Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, Sumatera Barat**

Nama : **Helio Gina Febriandika**

TM/NIM : **2017/17137036**

Program Studi : **Teknik Pertambangan (S1)**

Fakultas : **Teknik**

Padang, November 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing



Adree Octova, S.Si., M.T.,
NIP. 19861028 201212 1 003

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.,
NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

NAMA : Helio Gina Febriandika

TM/NIM : 2017/17137036

Dinyatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir di depan Tim penguji Program Studi SI Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


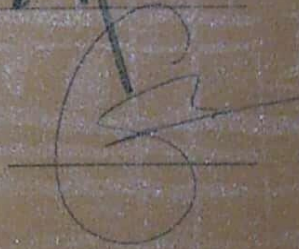
“Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, Sumatera Barat”

Padang, November 2021

Tanda Tangan

Tim Penguji

- 1. Adree Octova, S.M., M.T.,**
- 2. Dr. Mulya Gusman, S.T.,M.T.,**
- 3. Heri Prabowo, S.T.,M.T.,**

1. 
2. 
3. _____



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : tambang@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helio Gina Febriandika
NIM/TM : 17137036 / 2017
Program Studi : Si
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

„ Permodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Uluakan Tapakis, Padang, Pesisir Sumatera Barat “

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, November 2021

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.

NIP. 19721213 200012 2 001



Helio Gina F.

Management
System
ISO 9001:2008

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Helio Gina Febriandika
No. Buku Pokok : 17137036
Tempat / Tanggal Lahir : Bukittinggi / 6 Februari 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Rustam Efendi
Nama Ibu : Zulfiati. B
Jumlah Bersaudara : 4
Alamat Tetap : Jl. Masjid Darul Ulya Koto Tinggi, Desa Koto Tinggi, Kenagarian Koto Tinggi, Kec. Baso, Kab. Agam, Sumatera Barat
Telp./HP : 085830201512
Email : heliogina.f@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 01 Baringin Anam Baso
SLTP/Sederajat : SMP Negeri 1 Baso
SLTA/Sederajat : SMA Negeri 1 Ampek Angkek
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang (Teknik Pertambangan)

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : Kecamatan Ulakan Tapakis, Kab. Padang Pariaman
Tanggal Penelitian : 20 Agustus 2021 – 20 September 2021
Topik Penelitian : "Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, Sumatera Barat"
Tanggal Diseminasi : 2 November 2021

Padang, Oktober 2021

Helio Gina Febriandika
2017/17137036

ABSTRAK

Helio Gina F : Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis Padang Pariaman Sumatera Barat

Keberadaan pasir besi akhir-akhir ini memiliki peran yang sangat penting. Permintaan dari berbagai pihak meningkat cukup tajam. Salah satu kawasan yang memiliki potensi pasir besi di pantai barat Sumatera Barat adalah kawasan Pantai Ulakan, Padang Pariaman. Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian sebelumnya di pantai-pantai lain di sekitar Pantai Ulakan. Berdasarkan data dari Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman, terdapat pasir besi di kawasan Pantai Ulakan dan Sanur dengan luas lahan 2000 m². Namun kegiatan penelitian di daerah Ulakan belum dilakukan untuk mengetahui potensi pasir besi di daerah itu sendiri. Oleh karena itu, untuk mengetahui deskripsi dan keberadaan pasir besi perlu dilakukan penelitian yang lebih luas melalui kegiatan eksplorasi geofisika. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode geolistrik dengan mengukur resistivitas sedimen di wilayah pesisir. Maka dari interpretasi nilai resistivitas tersebut diperoleh litologi dan sebaran pasir besi.

Berdasarkan hasil penelitian, Ulakan Tapakis memiliki 3 komponen utama endapan aluvial tergantung nilai resistivitas bahan penyusunnya yang berbeda yaitu lapisan pasir atas (*upper sand*), pasir tengah (*middle sand*), dan lapisan pasir besi (*iron sand*) yang terbagi menjadi 2 lapisan, yaitu lapisan pasir dasar dan lapisan pasir besi yang memiliki nilai resistivitas berkisar antara 9,53 -14135 Ω m. Keberadaan pasir besi berada pada kedalaman 0-6 meter di bawah permukaan laut, dengan kisaran resistivitas 9,53-1000 Ω m. Mineral besi (Fe) yang diperkirakan ada di lokasi penelitian menurut nilai resistivitas Telford.et.al., (1990) adalah magnetit dan hematit.

Kata kunci : metode geolistrik , resistivitas, sedimen, pasir besi , mineral besi (Fe)

ABSTRACT

Helio Gina F : 3D Modeling Of Iron Sand Using Geoelectrical Resistivity Method Wenner Array in Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, West Sumatera

The existence of iron sand lately has a very important role. Demand from various parties increased quite sharply. One area that has the potential for iron sand on the west coast of West Sumatra is the Ulakan Beach area, Padang Pariaman. This has been proven by previous research on other beaches around Ulakan Beach . Based on data from the Padang Pariaman Regency government, there is iron sand in the Ulakan and Sanur Beach areas of 2000 m². However, research activities in the Ulakan area have not been carried out to determine the potential of iron sand in the area itself. Therefore, to find out the description and presence of iron sand, it is necessary to conduct a wider research through geophysical exploration activities. The research was conducted using the geoelectrical method by measuring the resistivity of sediments in coastal areas. So from the interpretation of the resistivity value, it is obtained the lithology and distribution of iron sand.

Based on the results, Ulakan Tapakis has 3 main components of alluvial deposits depending on different resistivity values of the constituent material namely a layer of upper sand, middle sand, and a layer of iron sand which is divided into 2 layers, namely the bottom sand and the iron sand layer which has resistivity value ranging from 9.53 -14135 Ω m. The existence of iron sand is located at depths of 0-6 meter below sea surface, with range of resistivity is 9,53-1000 Ω m. The iron (Fe) minerals that are estimated to be present in the study site according to the resistivity value by Telford.et.al., (1990) are magnetite, and hematite.

Keywords : geoelectrical method , resistivity, sediments, iron sand , iron (Fe) minerals

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya laporan Praktek Lapangan Industri yang berjudul “ **Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, Sumatera Barat** ” • ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 Agustus 2021 s/d 20 September 2021 di Kecamatan Ulakan Tapakis, Kab. Padang Pariaman. Tugas akhir ini ditulis berdasarkan pengamatan lapangan, diskusi, dan studi literatur yang relevan dengan topik yang dibahas . Atas terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Orang tua yang selalu mendukung penulis dan memberikan doa untuk kelancaran kegiatan, sehingga penulis bisa semangat dalam menyelesaikan kegiatan PLI.
3. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Ibu Dr. Fadilah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang serta dosen Penasehat Akademis penulis.
5. Bapak Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T dan Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T selaku dosen penguji I dan dosen penguji II penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengajaran dan ilmu yang berguna bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu *staff* Kesbangpol Kabupaten Padang Pariaman yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Ulakan Tapakis.

8. Bapak Camat Ulakan Tapakis, Bapak Anesa Satria dan seluruh *staff* Kantor Camat Ulakan Tapakis.
9. Bapak Walinagari Manggopoh Palak Gadang dan *staff*
10. Teman - teman angkatan 2017 Universitas Negeri Padang.
11. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyaknya kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi perkembangan ilmu dikemudian hari.

Padang, 30 Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN TEORI	8
A. Lokasi Penelitian	8
B. Geologi Daerah Penelitian.....	10
C. Dasar Teori	12
1. Genesa Pasir Besi	13
2. Metode Eksplorasi Pasir Besi.....	18
3. Metode Geolistrik Tahanan Jenis	21
D. Penelitian Relevan.....	29
E. Kerangka Konseptual	35

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Desain Penelitian.....	36
C. Tahapan Pengambilan Data Lapangan	38
D. Teknik Pengolahan Data.....	40
E. Teknik Analisis Data	41
F. Lokasi, Waktu dan Jadwal Penelitian	41
G. Diagram Alir Penelitian.....	43
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Pelamparan Batuan.....	44
B. Penampang 2d Endapan Pasir Besi	47
C. Korelasi Penampang 2d Hasil Inversi Geolistrik	57
D. Model 3d Endapan Pasir Besi	59
BAB V. PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Mineral-Mineral Bijih Besi Bernilai Ekonomis	13
Tabel 2. Nilai Resistivitas Material Geologi di Lokasi Penelitian	27
Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	42
Tabel 4. Koordinat Lintasan Geolistrik Area Penelitian.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Peta Administrasi Wilayah Padang Pariaman	9
Gambar 2. Kesampaian Daerah Ulakan Tapakis	9
Gambar 3. Peta Geologi Kabupaten Padang Pariaman	10
Gambar 4. Bentuk Perubahan Elektroda untuk Pengukuran Resistivitas Semu pada Tanah Berlapis	22
Gambar 5. Skema Aliran Arus dan Medan Potensial Bawah Permukaan yang Homogen	22
Gambar 6. Silinder konduktor	25
Gambar 7. Elektroda Arus dan Potensial pada Konfigurasi Wenner	28
Gambar 8. Sketsa Pengukuran Lintasan Geolistrik Ulakan Tapakis	37
Gambar 9. Sketsa Pengambilan Data <i>Mapping (Pseudosection)</i> Konfigurasi Wenner	38
Gambar 10. Alat geolistrik MAE X612-EM (kanan), dan Contoh Pengoperasian Alat Geolistrik MAE X612-EM (kiri)	40
Gambar 11. Keadaan Daerah Penelitian yang Tertutup oleh Rerumputan	45
Gambar 12. Kondisi Permukaan Daerah Penelitian	45
Gambar 13. Posisi Elektroda dan Bentuk Ke-5 Lintasan Geolistrik di Daerah Penelitian	46
Gambar 14. Penampang 2d Lintasan 1 (L1)	47
Gambar 15. Penampang 2d Lintasan 2 (L2)	49
Gambar 16. Penampang 2d Lintasan 3 (L3)	50
Gambar 17. Penampang 2d Lintasan 4 (L4)	52
Gambar 18. Penampang 2d Lintasan 5 (L5)	53
Gambar 19. Korelasi Penampang Geolistrik Dilihat dari Bawah Permukaan Arah Tenggara (<i>South East</i>)	57
Gambar 20. Korelasi Penampang Geolistrik Dilihat dari Arah Timur (<i>East</i>)	58
Gambar 21. Korelasi Penampang Geolistrik Dilihat dari Arah Barat Laut (<i>North West</i>)	58

Gambar 22. Penyebaran dan Litologi Log Bor Daerah Penelitian	59
Gambar 23. Model 3D Endapan Pantai Ulakan Tapakis	59
Gambar 24. Model 3D Lapisan Pasir Besi	61
Gambar 25. Model 3D Lapisan Pasir Besi	61
Gambar 26. Peta Penyebaran Kedalaman Pasir Besi Daerah Ulakan Tapakis	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Peta Geologi Lembar Padang	68
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Geolistrik.....	69
Lampiran 3. Dokumentasi Pengambilan Data Geolistrik	89

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara umum pasir besi banyak dipakai dalam industry diantaranya sebagai bahan baku pabrik baja, dan industri alat berat lainnya, serta sebagai bahan magnet dengan mengambil bijih besinya. Keberadaan pasir besi akhir – akhir ini memiliki peranan yang sangat penting. Permintaan dari berbagai pihak meningkat cukup tajam. Terbukti dengan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2020, konsumsi pasir besi di Indonesia mencapai 1,2 juta ton untuk industri logam dan semen.

Endapan pasir besi merupakan endapan pantai yang terbentuk oleh konsentrasi mekanik dan fisik dari mineral-mineral batuan asal akibat proses pelapukan. Batuan asal darat yang tererosi memberikan pasokan material berukuran lempung sampai pasir dengan kandungan mineral-mineral berat yang mengandung besi (Fe) seperti magnetit, titanomagnetit dan ilminit ke aliran sungai yang diendapkan di pantai. Di sepanjang pantai, proses gelombang, pasang dan angin secara mekanik memilah ukuran butir dan secara alami memisahkan mineral yang memiliki berat jenis tinggi dengan berat jenis rendah yang membentuk perlapisan pada mineral-mineral berat endapan (Prabowo,2011).

Dengan garis pantai yang sangat panjang, Indonesia memiliki potensi pasir besi dengan jumlah total sumberdaya dan cadangan masing-masing 4.280 juta ton dan 750 juta ton dengan derajat kemagnetan endapan pasir besi

mencapai 65%, sementara kandungan Fe total dari konsentrat pasir mencapai 45%. Kendala yang dihadapi dalam upaya pemanfaatannya saat ini adalah kondisi lingkungan tidak memungkinkan untuk dilakukan proses pemurnian skala besar. PSDMBP bekerjasama dengan Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) sedang melakukan penelitian untuk program hilirisasi bahan tambang dengan upaya pemurnian besi menggunakan teknologi plasma, sehingga bisa dikelola menjadi industri kecil. (Pusat Sumber Daya Geologi, 2016)

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang terletak di tengah Pulau Sumatera dengan Ibu Kota Padang. Menurut Sandy (1985) Provinsi Sumatera Barat memiliki kondisi fisiografis yang kompleks yaitu: wilayah pegunungan vulkanik, perbukitan lipatan tersier, dan wilayah dataran rendah. Potensi mineral logam yang terdapat di Provinsi Sumatera Barat ialah emas, bijih besi, pasir besi, tembaga, mangan, timbal atau timah hitam, dan air raksa (DPMPTSP, 2014).

Salah satu daerah yang memiliki potensi pasir besi di pesisir barat Sumatera Barat adalah daerah Pantai Ulakan, Padang Pariaman. Hal ini dibuktikan dengan adanya penelitian sebelumnya di pantai lain di sekitar Pantai Ulakan. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti berikut di daerah Kinali, Pasaman (Fadhilah,2019), Pantai Kata, Pariaman (Silaban dkk,2013), Pantai Tiram, Pariaman (Octova,2017), Pantai Sunur, Pariaman (Mufit,2006, Palkrisman & Budiman,2014), Pantai Pasia Paneh Tiku, Agam (Prabowo,2018 dan Andani, 2020).

Penelitian di daerah Pariaman tersebut menghasilkan :

1. Pantai Kata : Silaban dkk, 2013, sifat superparamagnetik endapan pasir besi di Pantai Kata dengan menggunakan *Iron Sand Separator*.
2. Pantai Tiram : Octova, 2017, kualitas pasir besi menggunakan metode AAS didapatkan 2,4%.
3. Pantai Sunur : Palkrisman & Budiman, 2014, pemetaan kandungan mineral magnetik pasir besi dengan metode AMS; Mufit, 2006, mineral pasir besi yang terdapat di pantai sunur adalah magnetit, hematit dan ilmenit dilakukan dengan metode IRM, ARM, dan fotomineralogi.

Berdasarkan data pemerintah Kabupaten Padang Pariaman, terdapat pasir besi di daerah Pantai Ulakan dan Sanur dengan luas area siap tambang 2000 m². Namun kegiatan penelitian di daerah Ulakan belum dilakukan untuk mengetahui potensi pasir besi daerah itu sendiri. Oleh karena itu, untuk mengetahui gambaran dan keberadaan pasir besi, perlu dilakukan penelitian yang lebih luas melalui kegiatan eksplorasi geofisika. Penelitian yang dilakukan menggunakan metoda geolistrik melalui pengukuran tahanan jenis dari endapan di daerah pantai. Sehingga dari hasil interpretasi nilai tahanan jenis, maka didapatkan litologi dan sebaran pasir besi.

Metode Geolistrik adalah suatu teknik investigasi dari permukaan tanah untuk mengetahui lapisan-lapisan batuan atau material berdasarkan pada prinsip bahwa lapisan batuan atau masing-masing material mempunyai nilai resistivitas atau hambatan jenis yang berbeda-beda. Tujuan dari survei ini adalah untuk menentukan distribusi nilai resistivitas dari pengukuran yang

dilakukan di permukaan tanah. Metode Geolistrik terdiri atas beberapa bagian salah satunya yaitu resistivitas atau tahanan jenis. Metode Resistivitas merupakan salah satu dari kelompok metode Geolistrik yang digunakan untuk mempelajari keadaan bawah permukaan dengan cara mempelajari sifat aliran listrik di dalam batuan di bawah permukaan bumi (Telford et al., 1990).

Metode Geolistrik Resistivitas lebih efektif jika digunakan untuk eksplorasi yang sifatnya dangkal, jarang digunakan untuk memberikan informasi lapisan pada kedalaman lebih dari 2 km atau 4 km. Metode Resistivitas ini umumnya digunakan untuk mengetahui lapisan di bawah permukaan sampai kedalaman 300-500 m, sangat berguna untuk mengetahui kemungkinan kedalaman adanya lapisan akuifer, mendeteksi adanya lapisan tambang yang mempunyai kontras resistivitas dengan lapisan batuan pada bagian atas dan bawahnya. Bisa juga untuk mengetahui perkiraan kedalaman *bedrock* untuk fungsi bangunan. Metode resistivitas juga dapat untuk menduga adanya panas bumi di bawah permukaan. Berdasarkan elektroda-elektroda arus, dikenal beberapa jenis Geolistrik Resistivitas (Kirsch, 2006).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik mengambil judul penelitian dengan “ **Pemodelan 3D Pasir Besi Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman, Sumatera Barat** “

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terdapat singkapan pasir besi pada daerah Padang Pariaman sampai Agam berdasarkan penelitian terdahulu, namun belum dilakukan eksplorasi pasir besi di daerah Ulakan Tapakis Padang Pariaman.
2. Kondisi daerah Sumatera Barat yang memiliki fisiografis yang kompleks terutama di daerah pantai yang memiliki endapan mineral logam.
3. Adanya produksi pasir besi yang digunakan oleh perusahaan Semen Padang berdasarkan penelitian terdahulu.
4. Diperlukan eksplorasi baik langsung atau tidak langsung untuk mengetahui potensi pasir besi daerah penelitian.
5. Masyarakat setempat belum mengetahui potensi pasir besi di daerah mereka.
6. Diperlukan identifikasi pasir besi untuk mengetahui dimensi dan model sumberdaya pasir besi daerah penelitian.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sasarannya, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah, adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman.
2. Penelitian yang diterapkan menggunakan metoda geolistrik tahanan jenis.
3. Pengambilan data geolistrik dilakukan sebanyak 5 lintasan yang dapat mewakili daerah penelitian dilakukan dengan jenis penyelidikan *mapping (horizontal profiling)*.

4. Untuk mengetahui nilai tahanan jenis pasir besi daerah Ulakan Tapakis digunakan pengukuran insitu dengan spasi 3,9 m.
5. Pembuatan model 3D yang merupakan gabungan dari 4 lintasan geolistrik yang dibuat paralel dan 1 lintasan yang memotong keempat lintasan sebelumnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai tahanan jenis pasir besi di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman?
2. Bagaimana model section (*pseudo-section*) pasir besi untuk 5 lintasan dan sebaran pasir besi daerah penelitian berdasarkan interpretasi geolistrik tahanan jenis ?
3. Bagaimana model 3D hasil analisis penampang 2D dari inversi $res2dinv$?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan nilai resistivitas pasir besi di Ulakan Tapakis, Padang Pariaman.
2. Mendapatkan model *section (pseudo-section)* pasir besi untuk 5 lintasan dan sebaran pasir besi daerah penelitian berdasarkan interpretasi geolistrik tahanan jenis.

3. Mendapatkan model 3D hasil analisis penampang 2D dari inversi res2dinv.

F. Manfaat Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini, manfaat yang ingin penulis dapatkan adalah :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang penggunaan metoda geolistrik tahanan jenis pada mineral logam terutama pasir besi.

2. Manfaat Praktis

Pada sisi lain, penelitian bermanfaat pula untuk memecahkan masalah-masalah praktis dalam penggunaan metoda geolistrik tahanan jenis untuk mengidentifikasi mineral serta sebagai bahan rujukan dalam aplikasi geolistrik dalam menganalisis kualitas pasir besi untuk untuk kemudian diuji kelayakannya untuk dilakukan penambangan di daerah penelitian.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini memberikan informasi tentang potensi pasir besi di Ulakan Tapakis Padang Pariaman. Dari analisis inversi geolistrik menggunakan konfigurasi wenner, diketahui bahwa :

1. Ulakan Tapakis memiliki 3 komponen utama endapan aluvial yaitu lapisan pasir penutup atau bagian atas (*upper sand*), pasir bagian tengah (*middle sand*), dan lapisan pasir besi yang terdapat pada 2 lapisan yaitu pada pasir bagian bawah (*bottom sand*) dan lapisan pasir besi (*iron sand layer*) yang memiliki nilai resistivitas berkisar antara 9,53 -14135 Ωm , sedangkan untuk pasir besi memiliki 9,53-1000 Ωm terletak pada kedalaman 0-6 meter di bawah permukaan laut.
2. Mineral pasir besi yang diperkirakan terdapat di daerah Ulakan Tapakis adalah magnetit dan hematit.
3. Dari hasil pemodelan 3d tersebut, didapatkan volume pasir besi sebesar 136.305,6 m^3 , dengan volume lapisan di atasnya yaitu 78.745,6 m^3 untuk *upper sand*, 43.100,8 m^3 untuk *middle sand*, dan 66.593,6 m^3 untuk *bottom sand*. Sedangkan untuk lapisan yang membawa pasir besi yaitu lapisan 4 (*iron sand*) dan lapisan 3 (*bottom sand*), dapat kita jumlahkan kedua volume yang telah diperoleh, yaitu 202.899,2 m^3 .
4. Kisaran nilai resistivitas yang tinggi disebabkan oleh adanya limbah organik di sekitar daerah penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Octova, 2017, kualitas pasir besi yang terdapat di daerah

Pantai Tiram adalah 2,4%, harga ini pada pasir besi di Ulakan Tapakis diasumsikan tidak jauh berbeda, karena proses pembentukan dan pengendapannya sama. Oleh karena itu, pasir besi di daerah Ulakan Tapakis ini tidak layak untuk ditambang.

B. Saran

Agar penelitian lebih detail, perlu digunakan metode eksplorasi lain seperti analisis kimia atau fisika. Selain itu, software yang digunakan untuk mengolah data sebaiknya lebih dari satu, karena dapat dilakukan perbandingan hasil yang lebih mendekati keadaan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemo, I. , Ojo, B. and Raheem, W. (2017) *Comparison of Thickness and Depth Resolution Power of Wenner and Schlumberger Arrays: A Case Study of Temidire Quarters, Akure, Nigeria. Journal of Geoscience and Environment Protection*, **5**, 233-239. doi: [10.4236/gep.2017.53016](https://doi.org/10.4236/gep.2017.53016).
- Ahmad Neyamadpour, W A T Wan Abdullah, Samsudin Taib, Behrang Neyamadpour, Comparison of Wenner and dipole–dipole arrays in the study of an underground three-dimensional cavity, *Journal of Geophysics and Engineering*, Volume 7, Issue 1, March 2010, Pages 30–40, <https://doi.org/10.1088/1742-2132/7/1/003>
- Badan Pusat Statistik . 2020.Data Ekspor Impor HS 2 Digit Desember 2020.
- Hadi, dan Frinsyah Virgo, 2007. Pemodelan Inversi Untuk Estimasi Porositas Dan Saturasi Air Data Tahanan Jenis Degan Menggunakan Persamaan Archie. *Jurnal Penelitian Sains*; Vol.10, No. 3, Hlm. 374-380
- Helmi, Moh. Iqbal (2020) *Pemodelan 3d Data Resistivity Konfigurasi Wenner-Alpha Di Daerah Situs Petirtaan Sumberbeji*. Undergraduate thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Kastowo, Leo, G.W, Gafoer, Amin, T.C. 1996. Peta Geologi Lembar Padang , Sumatera. Direktorat Geologi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Departemen Pertambangan dan Energi bekerjasama dengan US Geological Survey dalam pengawasan USAID (Biro Amerika Serikat untuk Pengembangan Internasional.
- Kirsch, R., Sijtsma, H.P., Tlali, M., Marais, A.D. and Hall, P.d.l.M. (2006), Effects of iron overload in a rat nutritional model of non-alcoholic fatty liver disease. *Liver International*, 26: 1258 - 1267. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2006.01329.x>
- Loke, M.H., 2004. Tutorial 2D and 3D electrical imaging surveys. Penang : geotomo
- M.I. Jensen & A. M. Bafeman.1981. Iron & Ferroalloy Metals in (ed) *Economic Mineral Deposits*
- Muh. Said L., 2009, Analisis Sifat Konduktivitas Listrik pada Beberapa Jenis Material dengan Metode Potensial Jatuh Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar