

**ANALISIS SEBARAN BATU PASIR DI WILAYAH
TAMBANG PASIR PEGONGSORAN KECAMATAN
PEMALANG KABUPATEN PEMALANG DENGAN
METODE GEOLISTRIK SCHLUMBERGER**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Sains
dalam Ilmu Fisika



Oleh:

MUHAMMAD HARUN

1808026019

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

**ANALISIS SEBARAN BATU PASIR DI WILAYAH
TAMBANG PASIR PEGONGSORAN KECAMATAN
PEMALANG KABUPATEN PEMALANG DENGAN
METODE GEOLISTRIK SCHLUMBERGER**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Sains
dalam Ilmu Fisika



Oleh:

MUHAMMAD HARUN

1808026019

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Harun

Nim : 1808026019

Jurusan : Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

ANALISIS SEBARAN BATU PASIR DI WILAYAH TAMBANG PASIR PEGONGSORAN KECAMATAN PEMALANG KABUPATEN PEMALANG DENGAN METODE GEOLISTRIK SCHLUMBERGER

Secara keseluruhan naskah ini adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 8 Juli 2021



Muhammad Harun

NIM: 1808026019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl.Prof Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Analisis Sebaran Batu Pasir Di Wilayah Tambang
Pasir Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten
Pemalang Dengan Metode Geolistrik Schlumberger
Nama : Muhammad Harun
NIM : 1808026019
Jurusan : FISIKA

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Fisika.

Semarang, 29/06/2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Hartono, M.Sc

NIP.199009242019031006

Penguji II,

Istikomah, M.Sc

NIP.199011262019032021

Penguji III,

Sheilla Rully Anggita, M.Si.

NIP.199005052018032017

Penguji IV,

Heni Sumarti, M.Si

NIP.198710112019032009

Pembimbing I

Agus Sudarmanto, M.Si

NIP.197708232009121001

Pembimbing II

Hartono, M.Sc

NIP.199009242019031006



NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2022

Yth. Ketua Program Studi Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Sebaran Batu Pasir Di Wilayah Tambang Pasir
Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang
Dengan Metode Geolistrik Schlumberger

Nama : Muhammad Harun

NIM : 1808026019

Jurusan : Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Agus Sudarmanto, M.Si

NIP.19770823 200912 1 001

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2022

Yth. Ketua Program Studi Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Sebaran Batu Pasir Di Wilayah Tambang Pasir
Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang
Dengan Metode Geolistrik Schlumberger

Nama : Muhammad Harun

NIM : 1808026019

Jurusan : Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Hartono, M.Sc

NIP.19900924 2019031006

ABSTRAK

Java is one of the islands with the largest population in Indonesia, as the population increases, infrastructure development activities also increase so that the demand for sand resources increases. This research is important to do because it is effective when mining. This study aims to determine the distribution of sandstone and also to determine the depth and thickness of the sandstone layer. This study uses quantitative research, because the data to be analyzed is data in the form of measurement values. The data acquisition method is the Schumberger geoelectric method. Data taken as many as 11 points in the research area. Based on the data, the results obtained from the geoelectric points GWKS-01 to GWKS-11 obtained a subsurface picture as follows: The sandstone layer is almost scattered at all measurement points except at the GWKS-07 and GWKS-08 points. The sandstone layer is indicated to be at a depth of 0.60 to 21 meters below ground, and also has a thickness varying from 2.39 to 10.23 meters. Layers that have the potential to have sandstone are very suitable for mining.

Keyword: Sandstone, Geoelectric, Mining Potential

ABSTRAK

Jawa termasuk pulau yang memiliki jumlah penduduk terbanyak di Indonesia, seiring bertambahnya jumlah penduduk kegiatan pembangunan infrastruktur juga meningkat sehingga dapat menyebabkan kebutuhan sumberdaya pasir meningkat. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena agar efektif ketika melakukan penambangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran batu pasir dan juga untuk mengetahui kedalaman serta ketebalan lapisan batu pasir. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, karena data yang akan dianalisis merupakan data yang berupa nilai pengukuran. Metode akuisisi data yaitu dengan metode geolistrik schumberger. Data yang diambil sebanyak 11 titik di daerah penelitian. Berdasarkan data, hasil diperoleh titik geolistrik GWKS-01 sampai GWKS-11 didapatkan gambaran bawah permukaan sebagai berikut: Lapisan batu pasir hampir tersebar di semua titik pengukuran kecuali pada titik GWKS-07 dan GWKS-08. Lapisan batu pasir diindikasikan berada pada kedalaman 0,60 hingga 21 meter dibawah tanah, dan juga memiliki ketebalan bervariasi mulai dari 2,39 hingga 10,23 meter. Lapisan yang berpotensi memiliki batu pasir sangat cocok untuk dilakukan penambangan.

Kata Kunci: Batu Pasir, Geolistrik, Potensi Tambang

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim....

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Kepada-Nya kami memohon pertolongan dalam segala urusan di dunia maupun di akhirat. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, yang telah menuntun manusia dari masa kegelapan menuju masa yang terang benderang.

Penulis dalam usaha menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari adanya kendala dan hambatan, akan tetapi atas izin Allah SWT sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS SEBARAN BATU PASIR DI WILAYAH TAMBANG PASIR PEGONGSORAN KECAMATAN PEMALANG KABUPATEN PEMALANG DENGAN METODE GEOLISTRIK SCHLUMBERGER”** Penulisan skripsi dilakukan untuk memenuhi tugas dan persyaratan memperoleh gelar sarjana Sains dalam Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memungkinkan terselesaikannya skripsi ini dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada kepada:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Agus Sudarmanto, M.Si selaku Ketua Program Studi Fisika UIN Walisongo Semarang.
4. M. Izzatul Faqih, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Fisika UIN Walisongo Semarang.
5. Hartono, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dalam proses penyusunan skripsi.
6. Qisthi Fariyani, M.Pd selaku Dosen Wali yang selalu memberikan motivasi dan memberikan arahan dari awal perkuliahan hingga sampai di titik menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap Dosen dan Pegawai Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Terlebih kepada Dosen Fisika yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
8. Orang tua tercinta, Bapak Abdul Ghofur dan Ibu Warsini serta saudara tersayang Dea Dwi Putri dan juga kepada segenap keluarga besar yang senantiasa selalu mendoakan serta memberikan semangat serta motivasi untuk tidak menyerah disetiap rintangan yang ada untuk penulis.
9. Khalimatul Laila yang tiada henti selalu memberikan semangat dan juga memotivasi penulis untuk tetap menyelesaikan penulisan ini.
10. Teman-teman Program Studi Fisika Angkatan 2018 yang telah bersedia menjadi teman diskusi dan saling

memberikan semangat serta masukan dalam penyusunan skripsi.

11. Sahabat-sahabat dan seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan dan do'anya.

Dukungan dan motivasi serta kesetiaan yang tulus dari mereka selama ini telah menjadi pendorong utama untuk menyelesaikan skripsi ini. Akhirnya hanya kepada Allah penulis berharap, semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi yang membacanya pada umumnya. Amin.

Semarang, 09/07/2022
Penulis

Muhammad Harun
1808026019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS	iii
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	8
1. Geologi Regional.....	8
2. Batu Pasir.....	10
3. Metode Geolistrik	11
4. Konfigurasi Schlumberger	13
B. Kajian Pustaka	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

A. Jenis Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
1. Tempat Penelitian	19
2. Waktu penelitian.....	21
C. Variabel Penelitian.....	22
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Prosedur Penelitian	24
F. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Data Hasil Penelitian.....	28
1. Kedalaman dan Ketebalan Lapisan Batu Pasir	43
2. Sebaran Batu Pasir	28
3. Penampang Bawah Permukaan.....	28
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Peta Geologi Lembar Pernalang	7
Gambar 2.2	Pola Aliran Arus dalam Bumi	11
Gambar 2.3	Susunan Elektroda Konfigurasi Schlumberger & Pola alir Arus listrik	12
Gambar 2.4	Rangkaian Konfigurasi Schlumberger	13
Gambar 3.1	Titik Geolistrik	19
Gambar 3.2	Perlengkapan Peralatan Geolistrik	23
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1	Penampang A-A	29
Gambar 4.2	Penampang B-B	30
Gambar 4.3	Penampang C-C	31
Gambar 4.4	Penampang D-D	32
Gambar 4.5	Penampang E-E	33
Gambar 4.6	Penampang F-F	34
Gambar 4.7	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 3 Meter	35
Gambar 4.8	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 6 Meter	36
Gambar 4.9	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 9 Meter	36
Gambar 4.10	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 12 Meter	37
Gambar 4.11	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 15 Meter	38

Gambar 4.12	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 18 Meter	38
Gambar 4.13	Sebaran Batu Pasir Kedalaman 21 Meter	39
Gambar 4.14	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-01	40
Gambar 4.15	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-02	42
Gambar 4.16	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-03	43
Gambar 4.17	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-04	45
Gambar 4.18	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-05	46
Gambar 4.19	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-06	48
Gambar 4.20	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-07	49
Gambar 4.21	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-08	51
Gambar 4.22	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-09	52
Gambar 4.23	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-10	54
Gambar 4.24	Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-11	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1.	Tabel Nilai Tahanan Jenis Batuan.....	14
Tabel 3.1.	Titik Koordinat Pengambilan Data Geolistrik.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Data Lapangan Pengukuran Geolistrik	55
Lampiran 2	Pengolahan data Geolistik	66
Lampiran 3	Surat Keterangan Penelitian	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau besar dan kecil. Luas wilayahnya kurang lebih 5,9 juta km², terdiri atas 3,2 juta km² perairan teritorial dan 2,7 km² perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Hal ini membuat Indonesia menjadi negara kepulauan terbesar di dunia (Lasabuda, 2013).

Negara Indonesia memiliki pulau yang terletak tepat di titik pertemuan jalur dunia antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia dan juga Benua Asia dan Benua Australia. Letak Indonesia yang strategis sangat menguntungkan yaitu menghubungkan kepentingan negara-negara besar dan maju di barat dan timur di utara dan di selatan. Wilayah Indonesia sendiri terbagi menjadi beberapa pulau salah satunya yaitu pulau Jawa (Marsetio, 2018).

Jawa merupakan salah satu pulau yang memiliki jumlah penduduk terbanyak di Indonesia sehingga menjadikan kebutuhan akan bahan baku pembangunan juga meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Jawa memiliki potensi kekayaan sumber daya alam yang

melimpah, salah satunya yaitu Kecamatan Pemalang. Desa Pegongsoran, Kecamatan Pemalang termasuk salah satu Kecamatan yang berada di sebelah utara wilayah Kabupaten Pemalang, yang dikenal memiliki potensi pasir berbatu (sirtu) yang cukup besar. Berdasarkan penelitian yang sudah diteliti dari peneliti terdahulu yang telah melakukan survei di sekitar daerah tersebut, diketahui bahwa sebaran bahan tambang tersebut cukup menarik (Tarigan, 2017). Kecamatan Pemalang menjadi daerah yang memiliki material menarik dikarenakan sesuai dengan kondisi geologi regional. Geologi regional daerah ini mengandung beberapa material diantaranya: batupasir, gampingan, napal, tuf, breksi dan juga konglomerat. Kandungan inilah yang membuat penelitian ini menarik untuk dilaksanakan, karena memiliki kandungan batuan yang beranekaragam. Bahan-bahan inilah yang biasa digunakan dalam bidang pembangunan.

Zaman sekarang kegiatan pembangunan infrastruktur dan juga dunia industri semakin maju sehingga kebutuhan akan sumberdaya alam contohnya material pasir semakin meningkat. Salah satu upaya untuk mencegah kerusakan lingkungan yang diakibatkan adanya kegiatan penambangan perlu dilakukan survei eksplorasi mengenai kondisi, volume, dan juga dimensi dari

sumberdaya alam yang ada secara detail, sehingga upaya eksplorasi yang akan dilakukan dapat lebih akurat dan efektif. Kemajuan ekonomi dan pertumbuhan penduduk inilah yang membuat pembangunan infrastruktur menjadi meningkat (Atmaja & Mahalli, 2015).

Kemajuan ekonomi dan pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi menjadikan kebutuhan akan bahan baku menjadi meningkat. Batu pasir adalah bahan baku yang dibutuhkan untuk kebutuhan industri dan pembangunan. Batu pasir yang digunakan dalam bidang industri dan pembangunan diantaranya: industri kerajinan, industri makanan dan juga untuk upaya dalam mencegah kecelakaan di tanjakan atau turunan jalan raya. Batu pasir yang banyak manfaatnya sangat dibutuhkan, sehingga diperlukan cadangan bahan galian berupa pekerjaan pengelompokan wilayah yang memiliki potensi bahan galian di wilayah pertambangan. Penambangan yang dilaksanakan harus memperhatikan beberapa hal, salah satunya yaitu tidak mengganggu fasilitas maupun ketertiban umum warga sekitar (Azulaidin, 2021).

Fisiografi daerah penelitian termasuk pada daerah perbukitan dengan morfologi rendah dan merupakan area persawahan tadah hujan serta perkebunan (Tampubolon et al., 2016). Penelitian ini penting untuk dilakukan

dikarenakan manfaat dari penelitian ini yaitu agar lebih efektif ketika dilakukan penambangan. Penambangan yang tidak dilalui dengan survei terlebih dahulu dikhawatirkan akan mengalami kesalahan perhitungan sehingga akan membuat penambangan ini sia-sia, dikarenakan tidak mendapatkan hasil yang diinginkan. Kesalahan penambangan ini akan merugikan jika mengalami salah perhitungan, sehingga penelitian ini harus dilakukan untuk mengetahui kondisi wilayah pertambangan apakah mengandung material pasir yang diinginkan. Metode geofisika diperlukan dalam tahapan eksplorasi awal untuk mengetahui daerah sebaran bahan tambang dan memperkirakan jumlah depositnya sehingga dapat direkomendasikan tahap eksplorasi supaya lebih efektif dan efisien pada saat pelaksanaannya. Metode geofisika yang akan digunakan adalah metode geolistrik dikarenakan proses pengambilan data yang lebih singkat dan lebih ringan dalam proses pengambilan data. Metode geolistrik ini juga cocok jika digunakan untuk mengetahui lapisan tanah dangkal dikarenakan keakuratannya sangat tinggi. Metode geolistrik selain keakuratannya yang tinggi juga dari segi biaya juga murah serta waktu pelaksanaannya lebih singkat dibandingkan dengan metode yang lainnya. Metode geolistrik juga menganut

prinsip bahwa setiap lapisan batuan memiliki nilai resistivitas yang berbeda, sehingga metode ini adalah yang paling cocok jika digunakan untuk mencari sebaran dan juga ketebalan serta ketebalan lapisan batu pasir.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran batu pasir pada zona tambang pasir di Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang yang diinterpretasikan dengan QGIS dan *CorelDRAW*?
2. Berapa kedalaman lapisan batu pasir dan ketebalan lapisan batu pasir di zona tambang pasir Desa pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang dengan menggunakan *Software HIRA*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui sebaran batu pasir pada zona tambang pasir di Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang yang diinterpretasikan dengan *QGIS* dan *CorelDRAW*.
2. Mengetahui kedalaman lapisan batu pasir dan ketebalan lapisan batu pasir yang ada di zona tambang

pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi Pemerintah

Menjadi masukan bagi pemerintah mengenai potensi batupasir yang ada di Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi pertimbangan kepada pemerintah untuk mengambil kebijakan berdasarkan data dan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan solusi dalam memecahkan masalah sosial yang ada dimasyarakat salah satunya yaitu dibidang ekonomi.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai potensi batupasir yang ada di Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang untuk bahan baku pembangunan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan solusi kepada masyarakat untuk dapat menemukan hasil terbaik sesuai dengan hasil penelitian. Meningkatkan pemahaman kepada

masyarakat akan pentingnya survei penelitian sebelum melakukan tindakan pengerukan.

3. Bagi Akademisi

Memberikan informasi dan referensi bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian atau menambah wawasan.

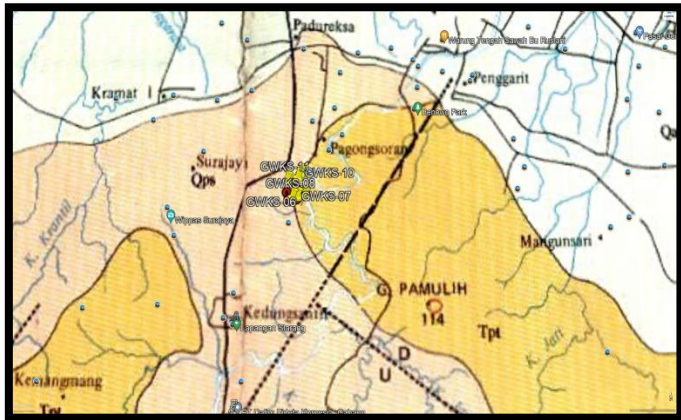
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Geologi Regional

Secara geologi berdasarkan peta geologi Regional Lembar Pemalang, Pemalang memiliki beberapa formasi geologi yang ada di lokasi penyelidikan, sesuai dengan **Gambar 2.1** antara lain :



Gambar 2.1. Peta Geologi Lembar Pemalang(Samodra, 1996)

- a. Formasi Tapak (Tpt): Formasi tapak ini memiliki ciri batupasir kasar berwarna kehijauan dan konglomerat, setempat breksi andesit. Formasi tapak pada bagian atas terdiri dari napal berwarna hijau yang mengandung kepingan moluska dan batu pasir gampingan.

- b. Formasi Undak (Qps) : Lapisan-lapisan batu pasir ini terdiri dari konglomerat, breksi, tuffan, dan pasir. Tuffan ini terdapat di sebelah timur laut dan di sebelah tenggara yang merupakan dataran yang bergelombang(Samodra, 1996).

Struktur geologi di Kabupaten Pemalang adalah batuan yang tersingkap berumur dari tersier hingga quarter, terdiri atas batuan gunung berapi, sedimen, batuan terobosan dan endapan permukaan. Keadaan geologi yang dijumpai di Kabupaten Pemalang berupa kekar dan lipatan sesar, umumnya mempunyai arah barat daya dan timur laut. Struktur geologi di beberapa tempat pada bagian selatan Kabupaten Pemalang penggunaan tanahnya di daerah ini difungsikan sebagai hutan jati, kebun campur, semak belukar, dan permukiman (Djuri et al., 1996).

Daerah Pemalang memiliki satuan morfologi perbukitan bergelombang dengan puncak membulat memanjang dari utara ke selatan membelok ke barat dengan ketinggian berkisar dari 60 - 90 meter di atas permukaan air laut, menempati bagian timur dan tengah yang ditandai dengan kemiringan lereng sekitar 30. Pola yang tampak berupa perbukitan yang dipengaruhi oleh proses pelipatan(Indra, 2021).

2. Batu Pasir

Indonesia memiliki banyak potensi mineral salah satunya adalah potensi sumber daya alam untuk bahan baku bangunan yaitu batu pasir yang sangat melimpah dan tersebar di beberapa wilayah besar Indonesia. Batu pasir adalah batuan sedimen yang terdiri dari butiran mineral berukuran pasir (Sulistryono et al., 2017).

Batu pasir adalah salah satu jenis batuan sedimen yang paling umum. Batu pasir sering ditambang untuk digunakan sebagai bahan konstruksi. Jauh sebelum para ilmuwan melakukan penelitian tentang batu pasir, Al-Qur'an telah menyinggung tentang pasir, salah satunya pada Q.S Al-Muzzammil yang berbunyi :

مَهَيْلٌ كَثِيبًا الْجِبَالُ وَكَانَتِ الْأَرْضُ نَرْجِفُ يَوْمَ

“(Ingatlah) pada hari (ketika) bumi dan gunung-gunung berguncang keras, dan menjadilah gunung-gunung itu seperti onggokan pasir yang dicurahkan.” (Q.S. Al Muzammil 74:14)

Ayat ini menceritakan tentang proses terbentuknya pasir, dimana batu pasir ini terbentuk karena gempa bumi dan gunung-gunung berubah menjadi tumpukan pasir. Pasir yang bertebaran kemudian menjadi debu dimana sebelumnya debu

tersebut adalah gunung-gunung yang kokoh bersatu (Al-Mahally et al., 1990).

3. Metode Geolistrik

Metode geolistrik adalah suatu metode geofisika yang digunakan untuk menyelidiki struktur bawah permukaan dengan menggunakan sifat kelistrikan suatu batuan. Sifat kelistrikan itu meliputi resistivitas, konduktivitas, dan resistensi. Survei metode geolistrik akan memperoleh nilai perbedaan potensial, kuat arus, dan nilai tahanan jenis batumannya. Tahanan jenis yang didapat secara langsung adalah tahanan jenis semu yang memerlukan suatu pengolahan data lebih lanjut untuk mendapatkan tahanan jenis yang sebenarnya pada tiap lapisan batuan (Santoso, 2002).

Metode geofisika yang digunakan dalam penentuan struktur geologi bawah permukaan salah satunya adalah metode geolistrik tahanan jenis. Metode geolistrik tahanan jenis dilakukan dengan cara arus dialirkan ke dalam bumi melalui dua buah elektroda arus dan besarnya potensial yang terjadi diukur di permukaan bumi melalui dua buah elektroda potensial (Indra, 2021).

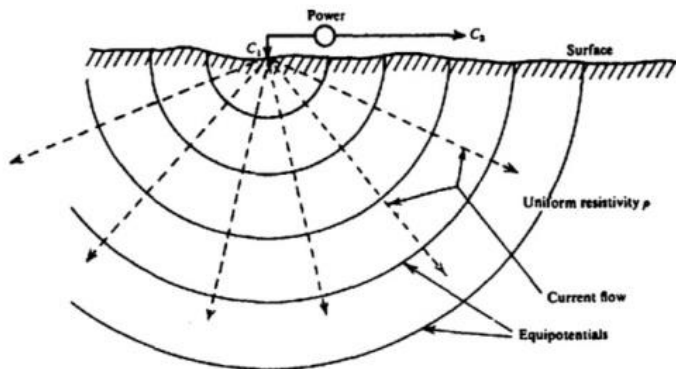
Konsep dasar dari metode geolistrik tahanan jenis adalah Hukum Ohm. Pada tahun 1826 George

Simon Ohm melakukan penelitian untuk menentukan hubungan antara tegangan V pada penghantar dan arus I yang melalui penghantar dalam batas-batas karakteristik parameter penghantar (Dahlin, 2001). Parameter itu disebut hambatan R , yang didefinisikan sebagai hasil bagi tegangan V dan arus I , sehingga dituliskan:

$$R = \frac{V}{I} \text{ atau } V = IR \quad (2.1)$$

Permukaan yang dilalui arus I merupakan setengah bola Gambar 2.2 dengan luas $2\pi r^2$ sehingga diperoleh persamaan:

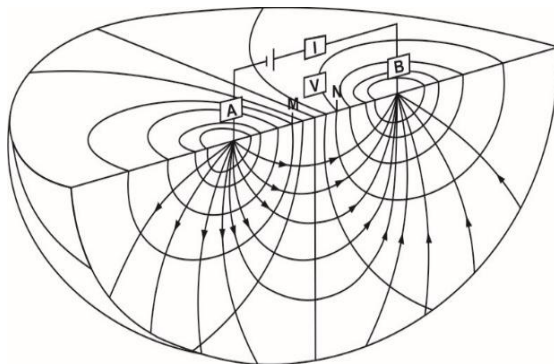
$$V = \frac{I\rho}{2\pi r} \quad (2.2)$$



Gambar 2.2. Pola Aliran Arus di Dalam Bumi(Telford et al., 1990)

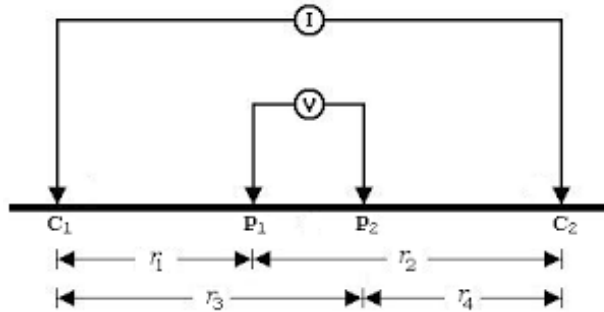
4. Konfigurasi Schlumberger

Proses penyelidikan geolistrik terdapat beberapa metode pengukuran, adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi Schlumberger. Konfigurasi schlumberger ini susunan elektrodanya diatur pada jarak tertentu. Metode geolistrik dengan konfigurasi ini elektroda potensial M dan N selalu ditempatkan antara elektroda arus A dan B (Kaeni, 2018). Bentangan elektroda potensial arus $AB/2$ ini nantinya adalah untuk menentukan sebuah kedalaman pada penjalaran arus yang masuk kedalam bumi. Penjalaran arus ini jika dialirkan ke dalam bumi maka penjalaran arusnya akan membentuk setengah kulit bola. Jarak elektroda yang dibentangkan semakin jauh maka akan mendapatkan hasil kedalaman yang lebih dalam seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Susunan Elektroda Konfigurasi Schlumberger (Kaeni, 2018).

Konfigurasi schlumberger adalah konfigurasi yang tersusun atas 4 elektroda seperti **Gambar 2.3**. Beda potensial yang terjadi pada P_1 dan P_2 karena injeksi arus pada C_1 dan C_2 dapat dituliskan sebagai berikut:



Gambar 2.4. Rangkaian konfigurasi schlumberger(Kaeni, 2018)

$$\Delta V = V_{P_1} - V_{P_2} \quad (2.3)$$

$$\Delta V = \frac{I\rho}{2\pi} \left[\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) - \left(\frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} \right) \right] \quad (2.4)$$

$$\rho = \frac{\Delta V 2\pi}{I} \left[\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) - \left(\frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} \right) \right]^{-1} \quad (2.5)$$

Dengan

$$K = 2\pi \left[\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) - \left(\frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} \right) \right]^{-1} \quad (2.6)$$

Sehingga

$$\rho = K \frac{\Delta V}{I} \quad (2.7)$$

Keterangan:

- R : Hambatan (Ω)
 ρ : Resistivitas Batuan (Ωm)
I : Kuat Arus (A)
V : Beda Potensial (V)
A : Luas Penampang (m^2)
r : Jarak (m)
K : Nilai Faktor Geometri

Hasil pengukuran geolistrik memberikan informasi tentang nilai tahanan jenis suatu batuan. Nilai tahanan jenis batuan ditentukan oleh masing-masing jenis unsur batuan (Tamrin, 2019). Nilai tahanan jenis suatu batuan ditunjukkan oleh Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Tabel Nilai Tahanan Jenis Batuan.(Telford et al., 1990)

Bahan	Resistivitas (Ωm)
Air	-
Sea Water (Air Asin)	0,2
Clay (Lempung)	1-70
Sand (Pasir)	70-1000
Alluvium (Aluvium)	100-800
Gravel (Kerikil)	100-600
Sandstones (batupasir)	200-8.000
Limestones (Gamping)	500-10.000
Quartz (Kwarsa)	500-800.000

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang digunakan pada penelitian ini sebagai rujukan peneliti untuk memperkuat pemahaman dalam memperoleh informasi atau literatur dengan baik pada bidang atau topik yang berkaitan dengan topik pembahasan (Siregar, 2013).

Kajian pustaka yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Rizky Pratama Ananda yang dimaksudkan untuk mengetahui sebaran dan jenis batuan yang berada di bawah permukaan. Hasil penelitian ini digunakan sebagai dasar perhitungan estimasi sumberdaya material pasir. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 5 jenis batuan yaitu *top soil*, lempung, pasir lepasan, pasir kasar, dan pasir halus. Volume sumberdaya material pasir sebesar 10.640.800 m³. Volume sumberdaya material pasir tersebut mendominasi sekitar 75% dari keseluruhan volume sumberdaya pada wilayah IUP (Ananda, 2018).
2. Penelitian oleh Reza Perdana Tarigan yang bertujuan untuk mendapatkan titik geolistrik dan mengetahui struktur geologi pada daerah yang diteliti, serta untuk mencari tau sebaran batuan di bawah permukaan melalui nilai tahanan jenis dari batuan. Berdasarkan

hasil pengukuran geolistrik terdapat terdapat litologi batupasir, batulempung, batupasir kerikilan dan breksi vulkanik(Tarigan, 2017).

3. Penelitian oleh Nadiya Nursabrina yang dimaksudkan untuk menyelidiki struktur bawah permukaan daerah penelitian dan juga untuk mencari tau persebaran serta potensi bahan galian pasir di daerah yang diteliti. Berdasarkan hasil pengukuran terdapat tiga lintasan yaitu KT-1, KT-2, dan KT-3. Pada lintasan KT-1 mendapatkan nilai tahanan jenis yang diinterpretasikan sebagai pasir yaitu sebesar 10,8 - 237 ohm.m dengan estimasi ketebalan $\pm 15 - 22$ meter. Pada lintasan KT-2 didapatkan nilai tahanan jenis sebesar 3,89 - 13,0 ohm.m, yang diinterpretasikan sebagai pasir gampingan dengan estimasi ketebalan $\pm 20 - 26$ meter. Pada lintasan KT-3 didapatkan nilai resistivitas sebesar 3,12 - 14,4 ohm.m yang diinterpretasikan sebagai pasir gampingan dengan estimasi ketebalan $\pm 5 - 25$ meter (Nursabrina, 2019).
4. Penelitian oleh Defri Dulfiana Putra yang melakukan penelitian untuk mencari estimasi sumberdaya pasir batu dengan metode cross section dan metode contour. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan batas sebaran batu pasir di wilayah Pemalang dan juga untuk

Mengestimasi besarnya volume sumberdaya batu pasir (Putra, 2016).

5. Yulli Rahmawati melakukan penelitian dengan judul geologi daerah pegunungan dan potensi sumberdaya bahan galian pasir daerah Lenggerong Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur geologi di daerah pegunungan(Rahmawati, 2016).
6. Khoirul Anwar (2020) yang melakukan penelitian tentang persebaran intrusi air laut. Tujuan penelitiannya yaitu untuk mengetahui persebaran intrusi air laut yang diinterpretasikan dengan QGIS pada rentang kedalaman perkelipatan 10 meter.

Bersadarkan kajian pustaka yang telah diuraikan terdapat beberapa kesamaan kondisi geologi dan juga topik penelitiannya. Referensi ini dijadikan acuan sebagai dasar penelitian untuk mengetahui perbandingan dan mencari perbedaan yang penting untuk diteliti supaya tidak terjadi pengulangan penelitian yang sebelumnya. Perbedaan penelitian ini adalah pada lokasi penelitiannya. Perbedaan ini yang nantinya akan diteliti apakah lokasi penelitian ini juga mengandung kandungan pasir yang melimpah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Ditinjau dari objeknya penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data-data yang akan dianalisis merupakan data yang diperoleh dari pengukuran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang. Penelitian dan pengambilan data dilakukan sebanyak 11 (sebelas) titik GWKS (geolistrik wiwit kular sukses) seperti **Gambar Tabel 3.1**, adapun lokasi penelitian bisa dilihat pada **Tabel 3.1**



Gambar 3.1. Titik Geolistrik

Tabel 3.1 Titik Koordinat Pengambilan Data Geolistrik

No	Nama	Lokasi Koordinat	Lokasi Daerah
1	GWKS-01	Posisi X: 109°23'24.00"T Y: 6°57'35.00"S Z: 62 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
2	GWKS-02	Posisi X: 109°23'22.00"T Y: 6°57'38.00"S Z: 67 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
3	GWKS-03	posisi X: 109°23'18.00"T Y: 6°57'38.00"S Z: 67 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
4	GWKS-04	Posisi X: 109°23'17.00"T Y: 6°57'35.00"S Z: 68 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
5	GWKS-05	Posisi X: 109°23'21.93"T Y: 6°57'33.35"S Z: 67 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
6	GWKS-06	Posisi X: 109°23'24.14"T Y: 6°57'40.54"S Z: 65 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang

No	Nama	Koordinat	Lokasi Daerah
7	GWKS-07	Posisi X: 109°23'20.72"T Y: 6°57'40.70"S Z: 55 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
8	GWKS-08	Posisi X: 109°23'18.24"T Y: 6°57'41.01"S Z: 66 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
9	GWKS-09	Posisi X: 109°23'21.03"T Y: 6°57'32.06"S Z: 67 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
10	GWKS-10	Posisi X: 109°23'22.32"T Y: 6°57'30.16"S Z: 70 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang
11	GWKS-11	Posisi X: 109°23'15.53"T Y: 6°57'33.50"S Z: 67 MDPL	Desa Pegongsoran Kec. Pemalang Kab. Pemalang

Titik yang diteliti ini ditentukan berdasarkan *purposive sampling* yang dipilih secara acak.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6-11 November 2021

C. Variabel Penelitian

Variable yang diukur pada penelitian kali ini yaitu perbedaan potensial V , kuat arus I , dan spasi antar elektroda atau jarak r , sedangkan variabel yang akan dihitung adalah tahanan jenis semu atau resistivitas ρ dari batuan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilalui dengan dua cara yaitu dengan melakukan perencanaan dan pengukuran secara langsung di lapangan. Pada tahapan teknik pengumpulan data, survei lapangan pada penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Mencari titik lokasi yang sesuai dengan koordinat.
2. Mencatat posisi dan lokasi tersebut.
3. Menyiapkan alat yang akan digunakan untuk pengukuran geolistrik.
4. Melakukan pengukuran geolistrik dan pengambilan data.
5. Melaporkan hasil penelitian.

Peralatan yang diperlukan dalam proses survei geolistrik untuk proses pengambilan data di lapangan adalah berupa 1 (satu) paket resistivity meter digital beserta perlengkapannya seperti gambar Gambar 3.2 dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *Resistivitymeter Multy Channel yang digunakan untuk memberikan nilai potensial V dan kuat arus I dengan cara menginjeksikan arus.*
2. Konektor capit buaya sebanyak 8 (delapan) buah.
3. Kabel untuk menghantakan arus sebanyak 2 (dua) buah gulungan dengan panjang masing-masing 200 meter.



Gambar 3.2. Perlengkapan Peralatan Geolistrik (Indra, 2021)

4. Kabel untuk mengukur potensial sebanyak 2 (dua) buah gulungan dengan panjang 100 meter.
5. Baterai sebagai sumber arus listrik.
6. Meteraran sebanyak 2 (dua) buah.
7. Elektroda arus sebanyak 2 (dua) buah.

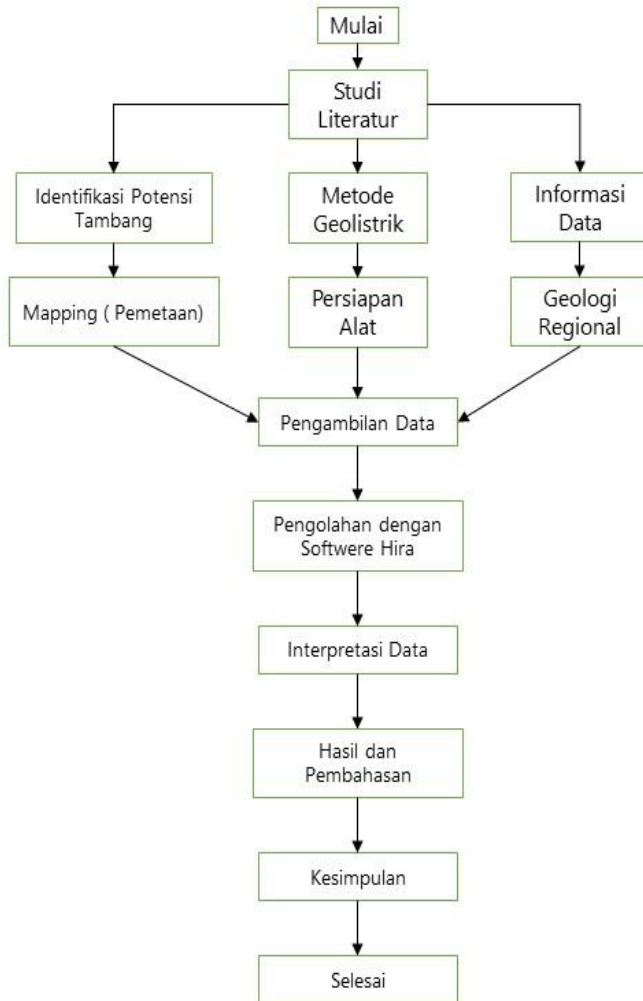
8. Elektroda potensial sebanyak 2 (buah).
9. Palu untuk menancapkan elektroda ke tanah sebanyak 3 (tiga) buah.
10. *Handy Talk (HT)* sebagai komunikasi sebanyak 3 (tiga) buah.
11. GPS sebagai penentu posisi koordinat.
12. Payung sebagai peneduh agar pembacaan nilai yang dihasilkan pada alat dapat lebih maksimal.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan latar belakang untuk mendukung dan suatu study literatur untuk melakukan penelitian, kemudian menentukan titik penelitian dan melakukan penelitian. Setelah melakukan pengambilan data, data yang didapat kemudian dilakukan pengolahan data. Pengolahan data ini menggunakan *software HIRA*, *software* ini berfungsi untuk pengolahan data dan membuat penampang lapisan pertitik, kemudian dilakukan interpretasi.

Interpretasi data merupakan pemetaan atau persebaran nilai resistivitas pada semua titik sumur. Interpretasi ini dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, baik dengan manual maupun menggunakan *software*. Hasil interpretasi tersebut dapat dibahas dan disimpulkan kedalam lapisan batupasir yang berapa pada

daerah Pegongsoran Kecamatan Pemalang. upaya untuk mengumpulkan dan mendapatkan data yang akurat serta urut diperlukan alur penelitian seperti Gambar 3.3.



Gambar3.3. Diagram Alir Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Teknik penelitian ini menggunakan sebuah analisa yaitu kita akan mendapatkan nilai dari beda potensial V , kuat arus I . Beda potensial V , dan juga kuat arus I seperti **Persamaan 2.1** yang sudah didapatkan dari pengukuran lapangan kemudian di kalikan dengan faktor geometri yang kita dapatkan dari pengolahan dengan excel sesuai dengan jarak bentangan elektroda arus ataupun elektroda potensial **Persamaan 2.6**. Faktor geometri yang sudah didapat kemudian gunakan untuk mendapatkan nilai resistivitas semu suatu batuan seperti **Persamaan 2.7**. Nilai resistivitas semu yang sudah kita dapatkan kemudian dilakukan pengolahan dengan menggunakan Software HIRA.

Software HIRA ini melakukan pengolahan dengan memasukan nilai resistivitas semu dan juga nilai $AB/2$. Software HIRA setelah melakukan pengolahan didapatkan nilai tahanan jenis suatu batuan, kedalaman dan juga ketebalan dari suatu lapisan. Data yang didapatkan dari hasil pengolahan dengan *Software HIRA* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan *Software QGIS dan CorelDRAW*. Interpretasi yang dilakukan dengan menggunakan *software QGIS* untuk mencari bentuk persebaran dari batu pasir. Metode geolistrik konfigurasi schlumberger akan akurat jika mengetahui hubungan

antar titik sumur. Hubungan antar titik ini akan diinterpretasikan dengan membuat penampang bawah tanah dimana penampang ini dipilih berdasarkan lintasan titik geolistrik. Interpretasi penampang ini dibuat menggunakan *coreIDRAW* yang dilakukan secara manual dengan menggabungkan antar sumur geolistrik. Interpretasi yang akan dilakukan ini dapat dilakukan dengan memasukkan nilai resistivitas dan juga kedalaman yang sudah didapatkan ketika sudah melakukan pengolahan data dengan Software HIRA. Interpretasi yang sudah didapatkan kemudian dibahas dan juga disimpulkan.

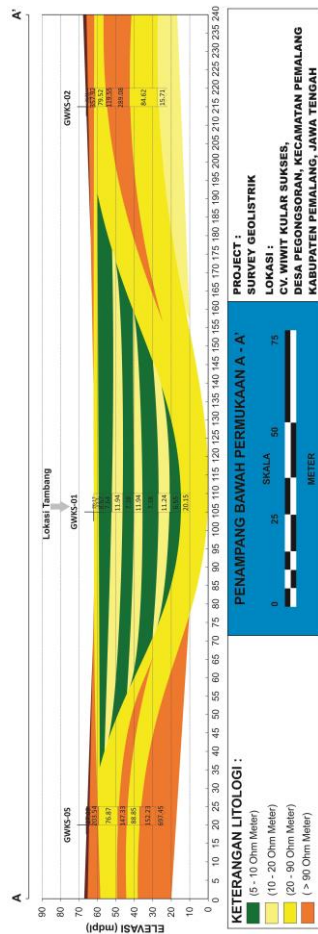
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan Data Hasil Penelitian

1. Penampang Bawah Permukaan

a. Penampang A-A



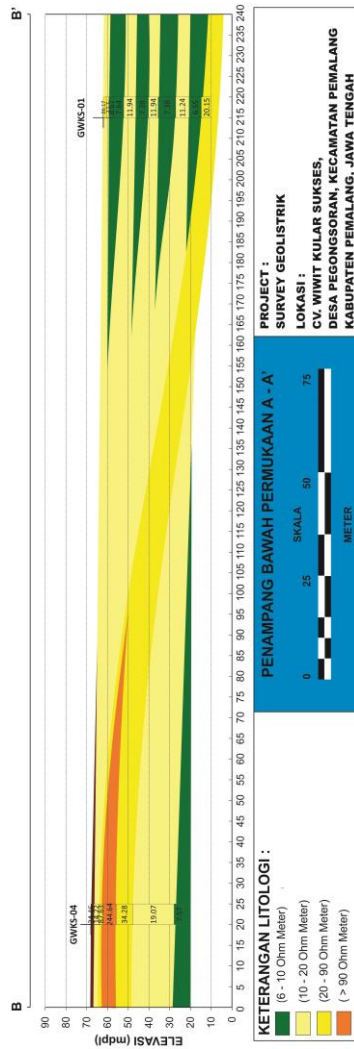
Gambar 4.1. Penampang Bawah Permukaan A-A

Pada penampang A-A yang bisa dilihat pada gambar 4.1 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batuanannya. Penampang A-A ini adalah titik geolistrik GWKS-05, GWKS-01 dan GWKS-02 berdasarkan pengukuran geolistrik yang berada pada satu lintasan . Lapisan batu pasir pada penampang A-A ini saling terhubung antar titiknya dimana, batu pasir menyebar dari titik GWKS-02 hingga ke titik GWKS-05. Pada titik yang mengandung lapisan batu pasir dengan ditandai warna jingga ini sangat cocok untuk dilakukan penambangan karena sangatlah berpotensi. Lapisan batu pasir ini terdapat di titik GWKS-02 dan juga GWKS-05.

b. Penampang B-B

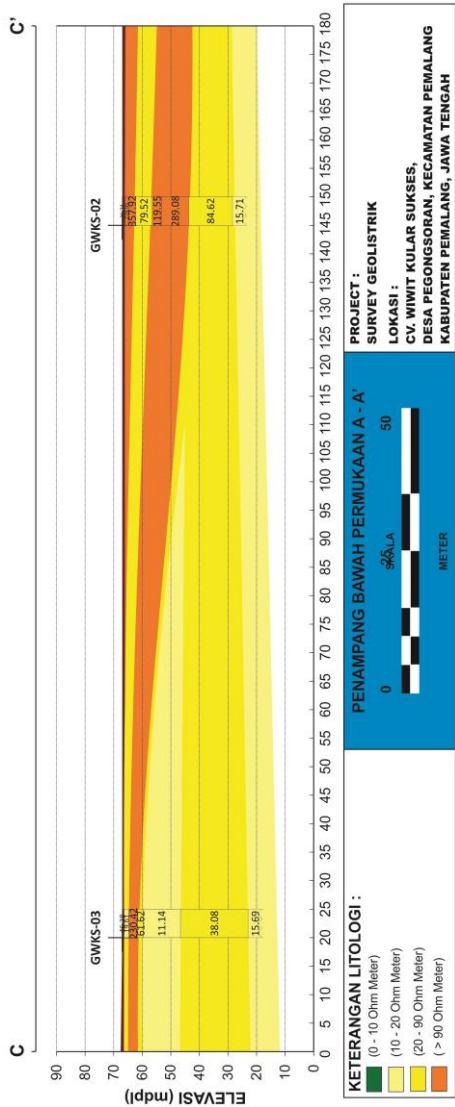
Pada penampang B-B yang bisa dilihat pada gambar 4.2 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batuanannya. Penampang B-B ini adalah titik geolistrik GWKS-04 dan GWKS-01 berdasarkan pengukuran geolistrik yang berada pada satu lintasan. Lapisan batu pasir pada penampang B-B ini saling terhubung antar titiknya dimana, batu pasir terdapat di GWKS-04 .Pada titik yang mengandung lapisan batu

pasir dengan ditandai warna jingga ini sangat cocok untuk dilakukan penambangan karena sangatlah berpotensi.



Gambar 4.2. Penampang Bawah Permukaan B-B

c. Penampang C-C

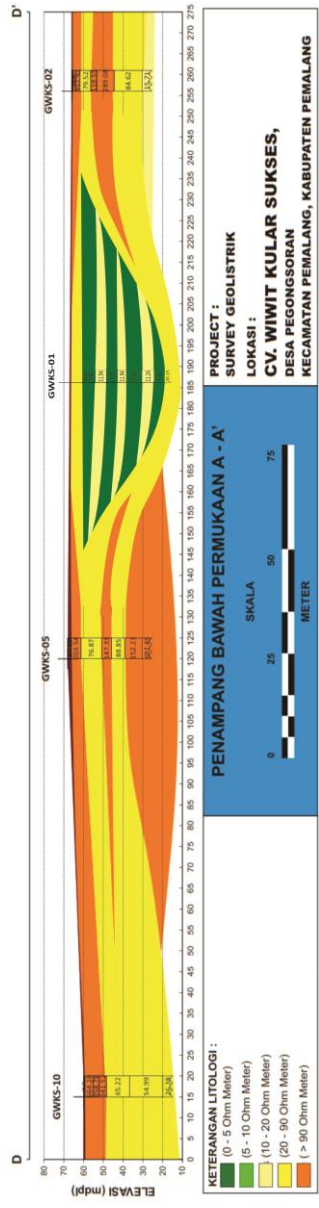


Gambar 4.3. Penampang Bawah Permukaan C-C

Pada penampang C-C yang bisa dilihat pada gambar 4.3 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batuanannya. Penampang C-C ini adalah titik geolistrik GWKS-03 dan GWKS-02 berdasarkan pengukuran geolistrik yang berada pada satu lintasan. Lapisan batu pasir pada penampang C-C ini saling terhubung antar titiknya dimana, batu pasir menyebar dari titik GWKS-03 hingga ke titik GWKS-02. Pada titik yang mengandung lapisan batu pasir dengan ditandai warna jingga ini sangat cocok untuk dilakukan penambangan karena sangatlah berpotensi. Lapisan batu pasir ini terdapat di titik GWKS-03 hingga GWKS-05. Potensi batu pasir pada penampang C-C ini sangatlah berpotensi dimana batu pasir ini menyebar di seluruh area penampang C-C.

d. Penampang D-D

Pada penampang D-D yang bisa dilihat pada gambar 4.4 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batuanannya. Penampang D-D ini adalah titik geolistrik GWKS-10, GWKS-05, GWKS-01 dan GWKS-02 yang terhubung karena satu lintasan.



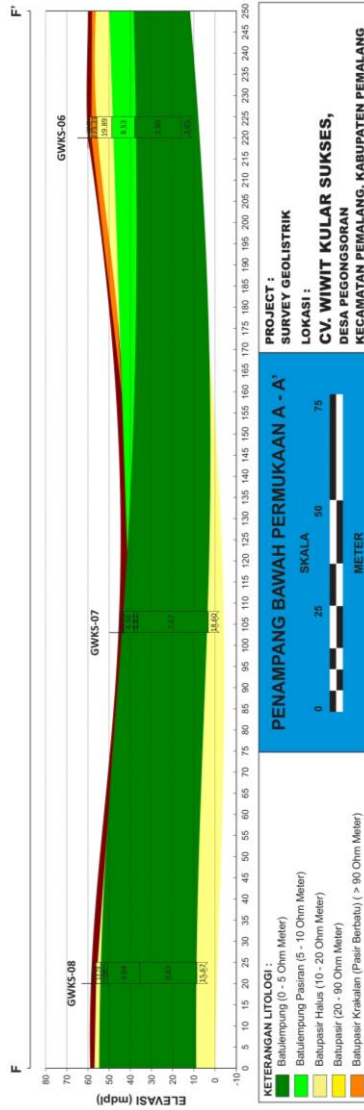
Gambar 4.4. Penampang Bawah Permukaan D-D

Lapisan batu pasir pada penampang D-D ini saling terhubung antar titiknya dimana, batu pasir menyebar dari titik GWKS-10 hingga ke titik GWKS-02. Pada titik yang mengandung lapisan batu pasir dengan ditandai warna jingga ini sangat cocok untuk dilakukan penambangan karena sangatlah berpotensi. Lapisan batu pasir ini terdapat di titik GWKS-10, GWKS-05 dan juga GWKS-02. Potensi batu pasir pada penampang D-D ini sangatlah berpotensi dimana batu pasir ini menyebar di seluruh area penampang D-D. persebaran batu pasir ini cukup merata dikedalaman 3 meter.

e. Penampang E-E

Pada penampang E-E yang bisa dilihat pada gambar 4.5 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batuanannya. Penampang E-E ini adalah titik geolistrik GWKS-11, GWKS-09 dan GWKS-10 dimana titik ini terhubung karena masih satu lintasan. Lapisan batu pasir pada penampang E-E ini saling terhubung antar titiknya dimana, batu pasir menyebar dari titik GWKS-11 hingga ke titik GWKS-10. Pada titik yang mengandung lapisan batu pasir dengan ditandai warna jingga ini sangat cocok untuk

f. Penampang F-F



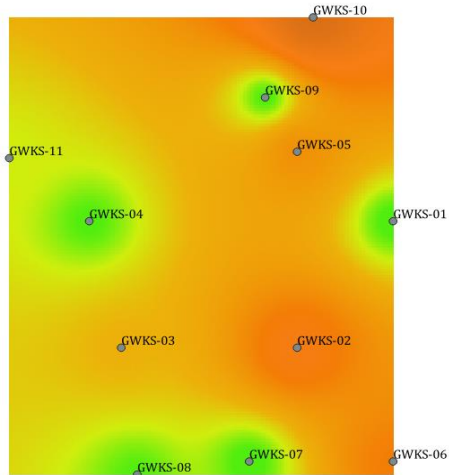
Gambar 4.6. Penampang Bawah Permukaan F-F

Pada penampang F-F yang bisa dilihat pada gambar 4.6 sebaran batu pasir ditandai dengan warna jingga, dimana antar titik geolistrik saling terhubung lapisan batumannya. Pada penampang F-F ini sangat kecil berpotensi memiliki sebaran batu pasir sehingga, pada penampang F-F tidak perlu dilakukan penambangan dikarenakan tidak memiliki potensi sebaran batu pasir jika tetap dilakukan penambanga dititik penampang F-F ini tentu akan merugikan.

2. Sebaran Batu Pasir

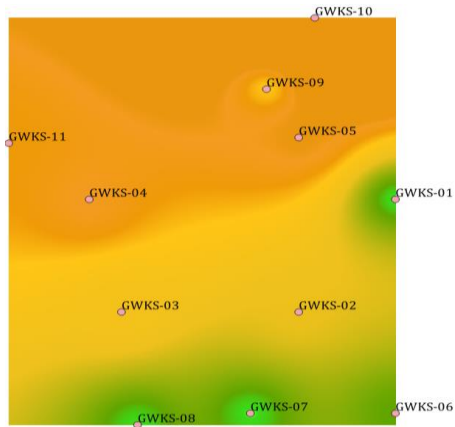
Hasil sebaran batu pasir yang sudah diinterpretasikan dengan *software QGIS* terdapat beberapa variasi sebaran berdasarkan rentang kedalaman lapisan. Adapun sebaran batu pasir sebagai berikut:

- a. Pada rentang kedalan 3 (tiga) meter persebaran batu pasir terdapat pada GWKS 2, GWKS 3, GWKS 4, GWKS 5, GWKS 6, dan juga GWKS 10 seperti Gambar 4.7. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 3 meter ini sangatlah merata di semua titik pengukuran yang ditandai dengan warna jingga, sehingga pada kedalaman 3 meter ini sangatlah cocok untuk dilakukan penambangan disemua titik kecuali di titik koordinat GWKS-01, GWKS-06, GWKS-07, dan GWKS-08, GWKS-09.



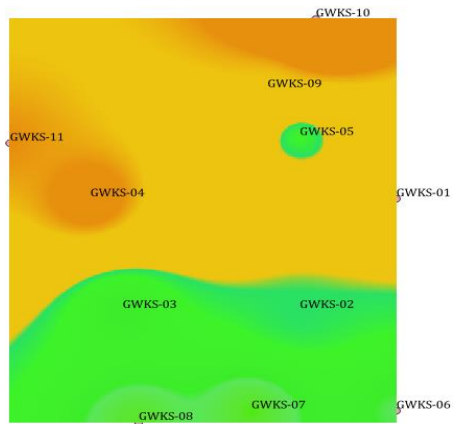
Gambar 4.7. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 3 meter

- b. Pada rentang kedalaman 6 meter persebaran batu pasir (gambar 4.8) terdapat di GWKS 2, GWKS 3, GWKS 4, GWKS 5, GWKS 9, GWKS 10, dan juga GWKS 11. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 6 meter ini sangatlah merata di semua titik pengukuran yang ditandai dengan warna jingga, sehingga pada kedalaman 6 meter ini sangatlah cocok untuk dilakukan penambangan disemua titik kecuali di titik koordinat GWKS-01, GWKS-06, GWKS-07, dan GWKS-08, dan GWKS-11.



Gambar 4.8. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 6 meter

c. Pada rentang kedalaman 9 meter

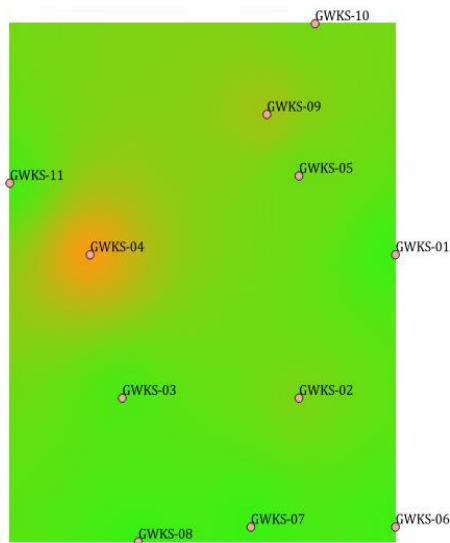


Gambar 4.9. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 9 meter

Rentang 9 meter persebaran batu pasir terdapat pada GWKS 2 (dua), GWKS 1, GWKS 4, GWKS 9, GWKS 10 dan juga GWKS 11 seperti Gambar 4.9. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 9 meter ini sangatlah merata di semua titik pengukuran yang

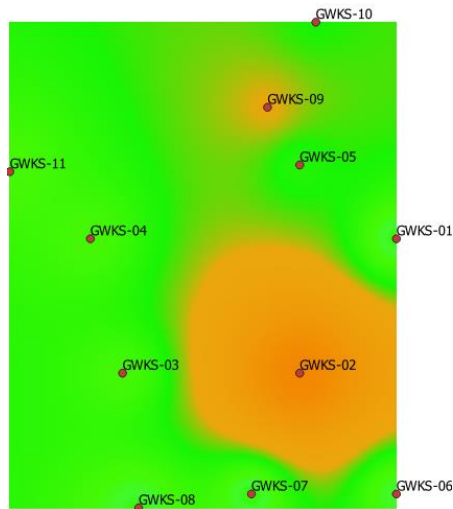
ditandai dengan warna jingga, sehingga pada kedalaman 9 meter ini sangatlah cocok untuk dilakukan penambangan disemua titik kecuali di titik koordinat GWKS-02, GWKS-03, GWKS-07, dan GWKS-08, GWKS-05.

- d. Pada rentang kedalaman 12 meter persebaran batu pasir terdapat pada GWKS 4, dan juga GWKS 9 seperti Gambar 4.10. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 12 meter ini hanya terdapat di beberapa titik pengukuran saja yang ditandai dengan warna jingga. Pada rentang kedalaman 12 meter ini hanya cocok untuk dilakukan penambangan di titik GWKS-04



Gambar 4.10. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 12 meter

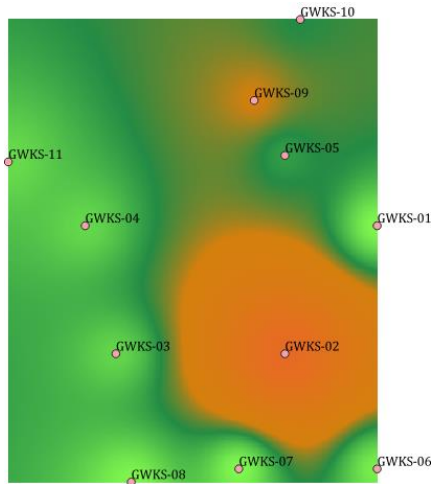
- e. Pada rentang kedalaman 15 meter persebaran batu pasir terdapat pada GWKS 2, dan juga GWKS 9 seperti Gambar 4.11. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 15 meter ini hanya terdapat di beberapa titik pengukuran saja yang ditandai dengan warna jingga. Pada rentang kedalaman 15 meter ini hanya cocok untuk dilakukan penambangan di titik GWKS-09 dan GWKS-02



Gambar 4.11. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 15 meter

- f. Pada rentang kedalaman 18 meter persebaran batu pasir terdapat pada GWKS 2, dan juga GWKS 11 seperti Gambar 4.12. Penyebaran batu pasir pada rentang kedalaman 18 meter ini hanya terdapat di beberapa titik pengukuran saja yang ditandai

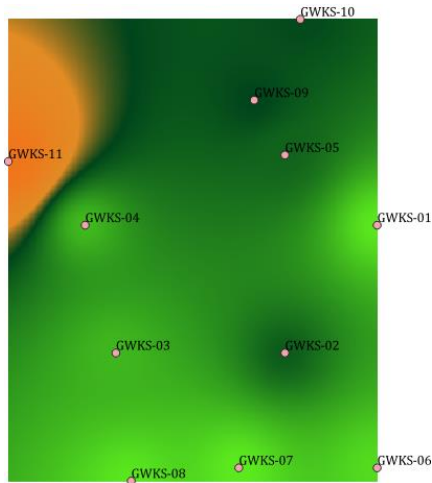
dengan warna jingga. Pada rentang kedalaman 18 meter ini hanya cocok untuk dilakukan penambangan di titik GWKS-09 dan GWKS-02



Gambar 4.12. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 18 meter

g. Pada rentang kedalaman 21 meter persebaran batu pasir pada rentang kedalaman 21 meter hanya terdapat pada GWKS 11 yang ditandai dengan warna jingga sehingga pada rentang kedalaman 21 meter ini tidak cocok untuk dilakukan penambangan dimana bias dilihat seperti Gambar 4.13. Pesebaran batu pasir pada rentang kedalaman 21 meter ini tidaklah merata di semua titik pengukuran. Pada rentang kedalaman 21 meter juga tidak cocok dilakukan penambangan dikarenakan berdasarkan peta lokasi terdapat sesar yang jika dilakukan penambangan melebihi

kedalaman sesar maka dapat merusak lingkungan yang disebabkan aliran arus sungai masuk ke lokasi penambangan.



Gambar 4.13. Sebaran Batu Pasir dikedalaman 21 meter

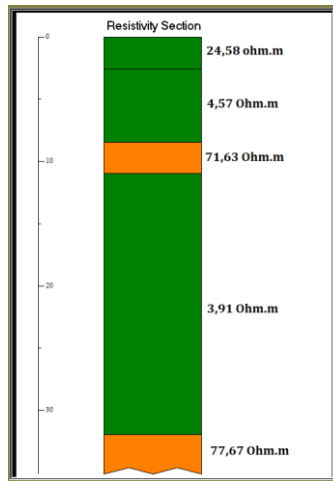
3. Kedalaman dan Ketebalan Lapisan Batu Pasir

Bedasarkan hasil litologi bawah permukaan yang sudah diolah menggunakan *software HIRA* telah dihasilkan hasil interpretasi litologi bawah permukaan. Hasil interpretasi ini diperoleh dari formasi geologi tapak dan juga formasi geologi undak. Beberapa kontras tahanan jenis dapat ditafsirkan sebagai berikut:

- a. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-01 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah

berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.14.

- 1) Mulai dari kedalaman 0.00 meter hingga kedalaman 2.54 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **tanah penutup atas** (wadas) yang memiliki nilai resistivity 24,58 Ω m serta memiliki ketebalan 2,54 m.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 2.54	2,54	Tanah Penutup Atas
2		2.54 8.45	5,91	Lempung
3		8.45 10.94	2,49	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		10.94 31.90	20,96	Lempung
5		31.90		Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)

Gambar 4.14. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-01

- 2) Pada kedalaman 2,54 hingga kedalaman 8,45 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan

tanah lempung yang memiliki nilai resistivity 4,57 Ωm serta memiliki kedalaman 5,91 m.

3) Pada kedalaman 8.45 hingga kedalaman 10.94 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** yang memiliki nilai resistivity 71,63 Ωm serta memiliki ketebalan 2,49 m.

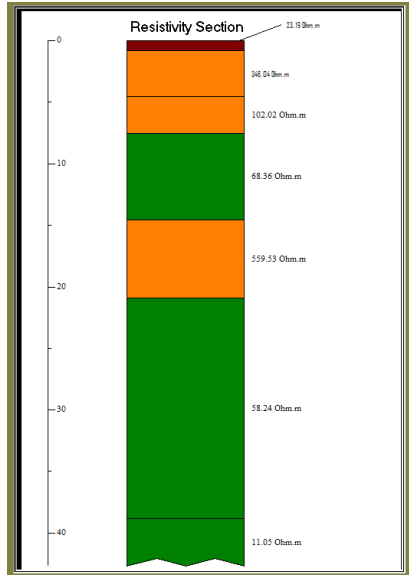
4) Pada kedalaman 10,94 hingga kedalaman 31,90 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** yang memiliki nilai resistivity 3,91 Ωm serta memiliki ketebalan lapisan 20,56 m.

5) Pada kedalaman lebih dari 31,90 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** memiliki nilai resistivity 77,67 Ωm .

b. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-02 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.15.

1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 0,80 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan tanah penutup berupa **lapisan penutup atas (top soil)** memiliki nilai resistivity 23,19 Ωm dan memiliki ketebalan 0,8 m.

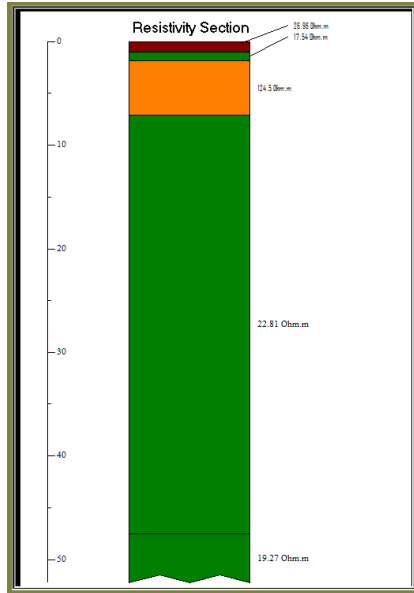
- 2) Pada kedalaman 0,80 hingga kedalaman 4,51 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batupasir krakalan (pasir berbatu)** memiliki nilai resistivity 346,04 Ωm dan memiliki ketebalan 3,71 m.
- 3) Pada kedalaman 4,51 hingga 7,52 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan** memiliki nilai resistivity 102,02 Ωm dan memiliki ketebalan 3,01 m.
- 4) Pada kedalaman 7,52 hingga kedalaman 14,58 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 68,36 Ωm dan memiliki ketebalan 7,06 m.
- 5) Pada kedalaman 14,58 hingga kedalaman 20,92 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** memiliki nilai resistivity 559,53 Ωm dan memiliki ketebalan 6,34 m.
- 6) Pada kedalaman 20,92 hingga kedalaman 38,78 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 58,24 Ωm dan memiliki ketebalan 17,86 m.
- 7) Pada kedalaman lebih dari 38,78 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 11,05 Ωm .



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 0.80	0.80	Tanah Penutup Atas (Top Soil)
2		0.80 4.51	3.71	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
3		4.51 7.52	3.01	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
4		7.52 14.58	7.06	Batu Lempung
5		14.58 20.92	6.34	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
6		20.92 38.78	17.86	Batu Lempung
7		38.78		Batu Lempung

Gambar 4.15. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-02

- c. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-03 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.16.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1	■	0.00 1.01	1,01	Lapisan Penutup Atas (Top Soil)
2	■	1.01 1.86	0,85	Batu Pasir
3	■	1.86 7.06	5,20	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4	■	7.06 47.47	40,41	Lempung (Wadas)
5	■	47.47		Lempung (Wadas)

Gambar 4.16. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-03

- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1,01 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **Penutup Atas (Top Soil)** memiliki nilai resistivity $26,96 \Omega\text{m}$ dan memiliki ketebalan 1,01 m.
- 2) Pada kedalaman 1,01 hingga kedalaman 1,86 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan

batupasir halus memiliki nilai resistivity 17,54 Ωm dan memiliki ketebalan 0,85 m.

3) Pada kedalaman 1,86 hingga kedalaman 7,06 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** memiliki nilai resistivity 124,5 Ωm dan memiliki ketebalan 5,20 m.

4) Pada kedalaman 7,06 hingga kedalaman 47,47 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **lempung**, memiliki nilai resistivity 22,81 Ωm dan memiliki ketebalan 40,41m.

5) Pada kedalaman lebih dari 47,47 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **lempung**, memiliki nilai resistivity 19,27 Ωm .

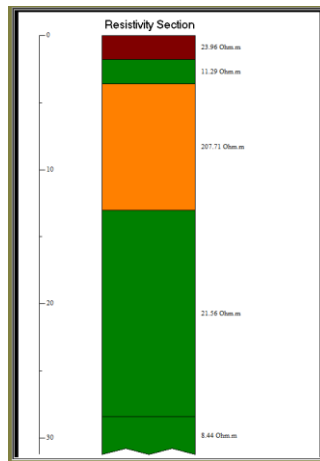
d. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-04 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.17.

1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1,77 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **penutup atas (top soil)** memiliki nilai resistivity 23,96 Ωm dan memiliki ketebalan 1,77 m.

2) Pada kedalaman 1,77 hingga kedalaman 3.58 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu**

lempung memiliki nilai resistivity 11.29 Ω m dan memiliki ketebalan 1,81m.

- 3) Pada kedalaman 3.58 hingga kedalaman 13,01 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)**, memiliki nilai resistivity 207,71 Ω m dan memiliki ketebalan 9,43 m.

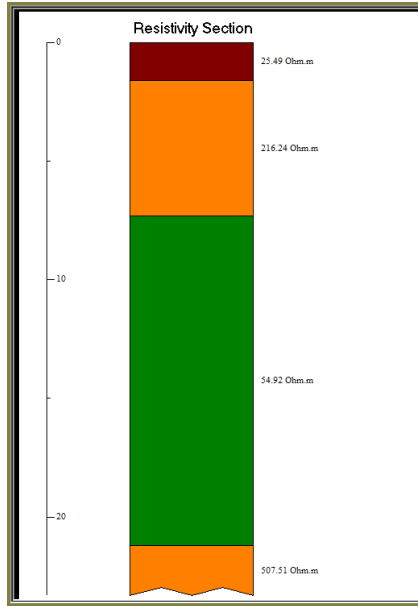






No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1	■	0.00 1.77	1,77	Lapisan Penutup Atas (Top Soil)
2	■	1.77 3.58	1,81	Batu Lempung
3	■	3.58 13.01	9,43	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4	■	13.01 28.39	15,38	Batu Lempung
5	■	28.39		Batu Lempung

Gambar 4.17. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-04

- 4) Pada kedalaman 13,01 hingga kedalaman 28,39 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 21,56 Ω m 15,38 m.

- 5) Pada kedalaman lebih dari 28,39 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 8,44 Ωm .
- e. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-05 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.18.
- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1,58 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan Penutup Atas (Top Soil) memiliki nilai resistivity 25,49 Ωm dan memiliki ketebalan 1,58 m.
 - 2) Pada kedalaman 1,58 hingga kedalaman 7,30 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasirberbatu)** memiliki nilai resistivity 216,24 Ωm dan memiliki ketebalan 5,72 m.
 - 3) Pada kedalaman 7,30 hingga kedalaman lebih dari 21,18 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung**, memiliki nilai resistivity 54,92 Ωm dan memiliki ketebalan 13,88 m.
 - 4) Pada kedalaman lebih dari 21,18 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)**, memiliki nilai resistivity 507,51 Ωm .



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.58	1,58	Tanah Penutup Atas (Top Soil)
2		1.58 7.30	5,72	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
3		7.30 21.18	13,88	Batu Lempung
4		21.18		Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)

Gambar 4.18. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-05

f. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-06 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (lampiran 1) seperti gambar 4.19.

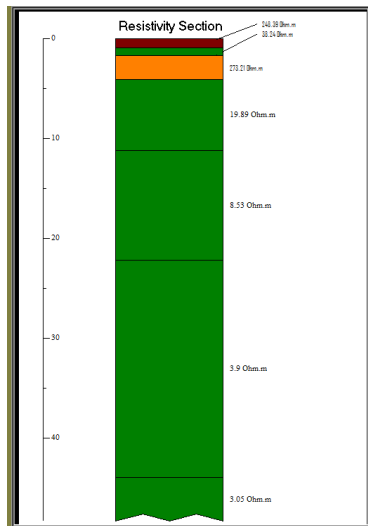
1) Mulai dari kedalaman 0.00 meter hingga kedalaman 0.90 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah

lapisan **penutup atas** memiliki nilai resistivity 248.39 Ω m dan memiliki ketebalan 0,90 m.

2) Pada kedalaman 0.90 hingga kedalaman 1.67 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir** memiliki nilai resistivity 38.24 Ω m dan memiliki ketebalan 0,77 m.

3) Pada kedalaman 1.67 hingga kedalaman 4.06 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** memiliki nilai resistivity 273.21 Ω m dan memiliki ketebalan 2,39 m.

4) Pada kedalaman 4.06 hingga kedalaman 11.20 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batupasir halus** memiliki nilai resistivity 19.89 Ω m dan memiliki ketebalan 7,14 m.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 0.90	0,90	Lapisan Penutup Atas
2		0.90 1.67	0,77	Batu Lempung
3		1.67 4.06	2,39	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		4.06 11.20	7,14	Batu Lempung
5		11.20 22.20	11,00	Batu Lempung
6		22.20 43.93	21,73	Batu Lempung
7		43.93		Batu Lempung

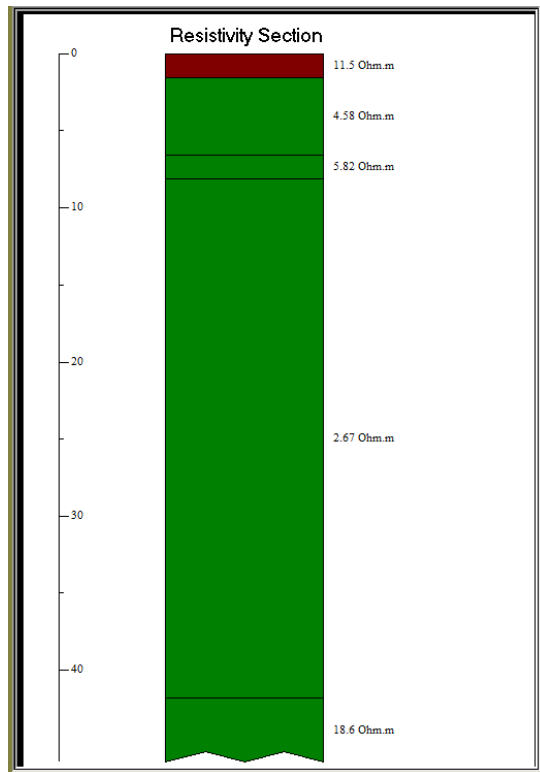
Gambar 4.19. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-06

- 5) Pada kedalaman 11.20 hingga kedalaman 22.20 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 8.53 Ωm dan memiliki ketebalan 11 m.
- 6) Pada kedalaman 22.20 hingga kedalaman lebih dari 43.93 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 3.05 – 3.9 Ωm dan memiliki ketebalan 21,73 m.
- g. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-07 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.20.
- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1.57 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan tanah penutup berupa Lapisan **penutup atas**

memiliki nilai resistivity 11.50 Ωm dan memiliki ketebalan 1,57 m.

2) Pada kedalaman 1.57 hingga kedalaman 41.77 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 2.67 – 5.82 Ωm dan memiliki ketebalan lapisan 40,2 m.

3) Pada kedalaman lebih dari 41.77 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batupasir halus** memiliki nilai resistivity 18.6 Ωm .



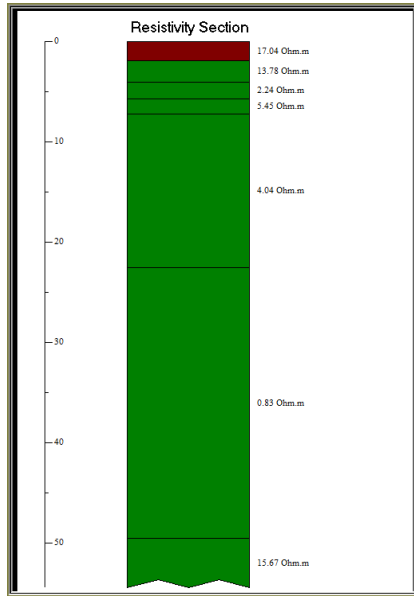
No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.57	1,57	Lapisan Penutup Atas
2		1.57 6.56	4,99	Batu Lempung
3		6.56 8.10	1,54	Batu Lempung
4		8.10 41.77	33,67	Batu Lempung
5		41.77		Batu Lempung

Gambar 4.20. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-07

h. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-08 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.8.

- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1.90 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **penutup atas** memiliki nilai resistivity 17.04 Ω m dan memiliki ketebalan 1,90 m.
- 2) Pada kedalaman 1.90 hingga kedalaman 4.05 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 13.78 Ω m dan memiliki ketebalan 2,15 m.
- 3) Pada kedalaman 4.05 hingga kedalaman 49.49 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 0.83 – 5.45 Ω m dan memiliki ketebalan lapisan 45, 44 m.

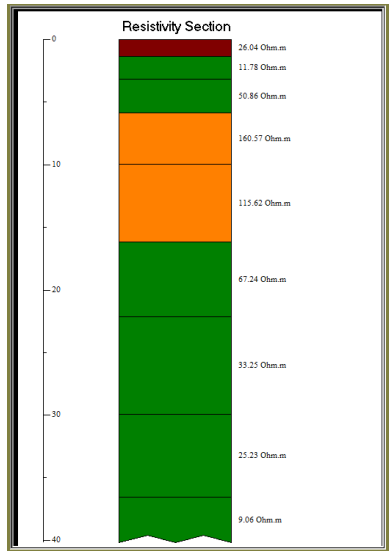
4) Pada kedalaman lebih dari 49.49 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity 15.67 Ω m dan memiliki ketebalan lapisan batuan sebesar diatas 49,49 m.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.90	1,90	Lapisan Penutup Atas
2		1.90 4.05	2,15	Batu Lempung
3		4.05 5.69	1,64	Batu Lempung
4		5.69 7.25	1,56	Batu Lempung
5		7.25 22.53	15,28	Batu Lempung
6		22.53 49.49	26,96	Batu Lempung
7		49.49 .		Batu Lempung

Gambar 4.21. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-08

- i. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-09 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.22.

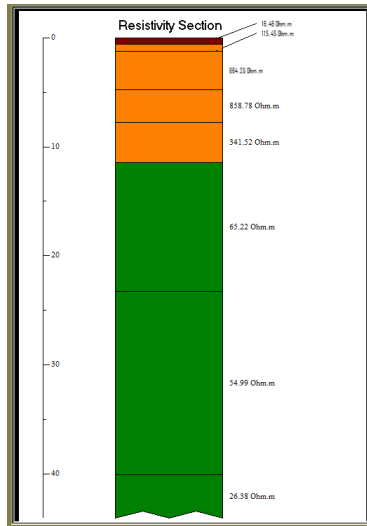


No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.36	1,36	Lapisan Penutup Atas
2		1.36 3.15	1,79	Batu Lempung
3		3.15 5.85	2,70	Batu Lempung
4		5.85 9.93	4,08	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
5		9.93 16.17	6,24	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		16.17 22.12	5,95	Batu Lempung
7		22.12 29.92	7,80	Batu Lempung
8		29.92 36.51	6,59	Batu Lempung
9		36.51		Batu Lempung

Gambar 4.22. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-09

- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1.36 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan penutup atas yang memiliki nilai resistivity $26.04 \Omega\text{m}$ serta memiliki ketebalan lapisan 1,36 m.
- 2) Pada kedalaman 1.36 hingga kedalaman 3.15 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** dan memiliki nilai resistivity $11.78 \Omega\text{m}$ serta memiliki ketebalan lapisan batuan sebesar 1,79 m.
- 3) Pada kedalaman 3.15 hingga kedalaman 5.85 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** dan memiliki nilai resistivity $50.86 \Omega\text{m}$ serta memiliki ketebalan lapisan batuan sebesar 2,70 m.
- 4) Pada kedalaman 5.85 hingga kedalaman 16.17 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir Krakalan** dan memiliki nilai resistivity $115.62 - 160.57 \Omega\text{m}$ serta memiliki ketebalan 10,23 m.
- 5) Pada kedalaman 16.17 hingga kedalaman 36.51 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity $25.23 - 67.24 \Omega\text{m}$ serta memiliki ketebalan sebesar 20,34 m.
- 6) Pada kedalaman lebih dari 36.51 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** memiliki nilai resistivity $9.06 \Omega\text{m}$.

- j. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-10 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (lampiran 1) seperti gambar 4.23.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 0.60	0,60	Lapisan Penutup Atas
2		0.60 1.24	0,64	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
3		1.24 4.76	3,52	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		4.76 7.77	3,01	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
5		7.77 11.41	3,64	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		11.41 23.23	11,82	Batu Lempung
7		23.23 40.07	16,84	Batu Lempung
8		40.07		Batu Lempung

Gambar 4.23. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-10

- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 0.60 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **penutup atas** memiliki nilai resistivity 18.46 Ωm dan memiliki kedalaman 0.6 m.
 - 2) Pada kedalaman 0.60 hingga kedalaman 11.41 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir Krakalan (pasirberbatu)** memiliki nilai resistivity 115.45 – 858.78 Ωm serta memiliki ketebalan 10,81 m.
 - 3) Pada kedalaman 11.41 hingga kedalaman lebih dari 40.07 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir** memiliki nilai resistivity 26.38 – 65.22 Ωm .
- k. Geolistrik yang diukur pada titik GWKS-11 di wilayah tambang pasir Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang didapatkan pendugaan kedalaman serta ketebalan lapisan tanah berdasarkan nilai pengukuran (Lampiran 1) seperti Gambar 4.24.
- 1) Mulai dari kedalaman 0 meter hingga kedalaman 1,70 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan penutup atas memiliki nilai resistivity 20,24 Ωm serta memiliki ketebalan 1,70 m.
 - 2) Pada kedalaman 1,70 hingga kedalaman 3,97 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu**







lempung dan memiliki nilai resistivity 63,25 Ω m serta memiliki ketebalan 2,27 m.

3) Pada kedalaman 3,97 hingga kedalaman 9,53 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu pasir krakalan (pasir berbatu)** dan memiliki nilai resistivity 184.5 Ω m serta memiliki ketebalan 5,56 m.

4) Pada kedalaman 9,53 hingga kedalaman 16,35 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **batu lempung** dan memiliki nilai resistivity 19,52 Ω m serta memiliki ketebalan 6,82 m.

5) Pada kedalaman 16,35 hingga kedalaman 22,98 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **Batupasir** dan nilai resistivitynya 177,61 Ω m serta memiliki ketebalan 6,63 m.



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.70	1,70	Tanah Penutup Atas
2		1.70 3.97	2,27	Batu Lempung
3		3.97 9.53	5,56	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		9.53 16.35	6,82	Batu Lempung
5		16.35 22.98	6,63	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		22.98 53.04	30,06	Batu Lempung
7		53.04		Batu Lempung

Gambar 4.24. Hasil Pengolahan Geolistrik GWKS-11

- 6) Pada kedalaman 22,98 hingga kedalaman lebih dari 53,04 MBPT (meter bawah permukaan tanah), adalah lapisan **Batulempung** dan memiliki nilai resistivity 15,46–36,35 Ω m dan memiliki ketebalan lebih dari 30,06 m.

Berdasarkan uraian hasil pengolahan data dengan Software HIRA lapisan batu pasir ini tersapat di semua titik kecuali pada titik GWKS-07 dan GWKS-08. Titik koordinat yang mengandung potensi batu pasir ini bisa dilakukan tindakan lebih lanjut untuk proses penambangan. interpretasi dan analisis data di atas, sebaran batu pasir di Pegongsoran Kecamatan pemalang Kabupaten Pemalang yang dilihat dari QGIS dan CorelDRAW cukup merata disemua titik memiliki potensi batu pasir. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Tarigan, 2017)(Ananda, 2018)(Nursabrina, 2019)(Rahmawati, 2016)tentang

persebaran batu pasir. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa daerah penelitian memiliki potensi sebaran batu pasir yang cukup melimpah. Hal ini terlihat dengan dijumpainya lapisan batu pasir di semua titik pengukuran dengan ketebalan yang bervariasi dari 2,39-10,23 meter dan berada pada kedalaman 0,60 hingga 21 meter dibawah permukaan tanah yang diolah datanya dengan menggunakan *Software HIRA*.

Batu pasir yang tersebar disemua titik memiliki banyak keuntungan untuk dilakukan penambangan. Ketebalan lapisan batu pasir yang semakin tebal akan sangat menguntungkan karena menandakan bahwa lapisan batu pasir ini sangatlah melimpah sehingga cocok untuk dilakukan proses penambangan. Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori dimana batu pasir ini bertebaran dan kemudian menjadi tumpukan-tumpukan pasir.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan data yang telah dibahas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lapisan batu pasir hampir tersebar di semua titik pengukuran kecuali pada titik koordinat GWKS-07 dan GWKS-08
2. Lapisan batu pasir diindikasikan berada pada kedalaman 0,60 hingga 21 meter dibawah tanah, dan juga memiliki ketebalan bervariasi mulai dari 2,39 hingga 10,23 meter.

B. Saran

Dari hasil penyelidikan bawah permukaan dengan metode geolistrik di lokasi tambang pasir CV. Wiwit Kular Sukses di Desa Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang Jawa Tengah dapat disarankan sebagai berikut :

1. Dari 11 (sebelas) titik pengukuran memiliki potensi tambang berupa pasir berbatu (sirtu) dan semua titik yang memiliki potensi batu pasir dapat ditindak-lanjuti dengan penambangan.
2. Sebaiknya penambangan memperhatikan kelerengan topografi mengingat daerah tersebut berlereng curam dan dekat dengan sungai aktif.

3. Data ini dapat dijadikan acuan untuk proses penambangan batu pasir bagi masyarakat Daerah Pemalang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mahally, Jalaluddin, I., & As-Syutt. (1990). *Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzulnya*. (Jilid IV). Sinar Baru.
- Ananda, R. P. (2018). Estimasi Sumberdaya Material Pasir Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Desa Pegiringan, Kecamatan Bantarbolang, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah Tugas. *Universitas Diponegoro*.
- Atmaja, H. K., & Mahalli, K. (2015). Pengaruh Peningkatan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan*, 3(4), 1–18.
- Azulaidin. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, 4(1), 30–34.
<https://doi.org/10.33395/juripol.v4i1.10961>
- Dahlin, T. (2001). The Development of DC Resistivity Imaging Tecniques. *Computer Geoscience*, 46, 1019.
- Djuri, H., Samodra, H., Amin, & Gafoer, S. (1996). Peta Geologi Lembar Purwokerto dan Tegal, Jawa. *Bandung*.
- Indra, K. (2021). *Laporan Survei Geolistrik*. Jaya Metro.
- Kaeni, O. (2018). *Laporan Survei Geolistrik*. CV. Ardhipta Sona Persada.
- Lasabuda, R. (2013). Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1, 92–101.
- Marsetio. (2018). Mengembalikan Kejayaan Maritim Indonesia.

Universitas Pertahanan.

- Nursabrina, N. (2019). Estimasi Sumberdaya Material Pasir Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Desa Pegiringan, Kecamatan Bantarbolang, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah Tugas. *Universitas Jendral Soedirman.*
- Putra, D. D. (2016). Estimasi Sumberdaya Pasir Batu Denganmetode Cross Section Dan Metode Contour Pada Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah. *Universitas Pembangunan Veteran, May*, 31–48.
<http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12620012/index.pdf>
- Rahmawati, Y. (2016). Geologi Daerah Peguyangan Dan Potensi Sumberdaya Bahan Galian Pasir Daerah Lengerong Kecamatan Bantarbolang Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah. *Unpak, vol 1 no 1.*
- Samodra, H. (1996). Peta Geologi Regional Lembar Purwokerto dan Tegal. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi.*
- Santoso, D. (2002). *Pengantar Teknik Geofisika.* Institut Teknologi Bandung.
- Siregar, S. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif. *Kencana Prenada Media Group.*
- Sulistryono, Sumantri, E., & Djusman. (2017). Kajian Proses Pembentukan Silika Dan Pengendapan Silika. *Pusat Penelitian Metalurgi.*
- Tampubolon, A. P., Soesilo, J., & Prasetyadi, C. (2016).

Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Geologi Pangea*, 3(2), 103–112.

Tamrin, M. (2019). *Survei Potensi Pasir Kuarsa dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Pantai Lowita Kab. Pinrang Sulawesi Selatan*. 1–49.

Tarigan, R. P. (2017). Potensi Dan Sebaran Sumberdaya Pasir Desa Pegiringan Dan Sekitarnya, Kecamatan Bantarbolang, Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah. *Universitas Diponegoro*, 1–5.

Telford, W. M., Geldart, L. P., & Sheriff, R. E. (1990). *Applied Geophysics* (Second Edi). Cambridge University Press.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Lapangan Geolistrik di Tambang Pasir Pegongsoran Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :	NANO		
Point :	GWKS - 01	Koordinat	X : 109 23 24		
Tanggal :	06 NOVEMBER 2021		Y : 06 57 35		
			Z : 62 Meter		
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	183	390	25,11
0,5	3	27,49	52	39,4	20,83
0,5	4	49,48	60	22,9	18,88
0,5	5	77,75	48	9,5	15,39
0,5	6	112,31	41	4,1	11,23
0,5	8	200,28	39	2,2	11,30
0,5	10	313,37	32	1,1	10,77
R-Pot :					
2	10	75,40	32	2,5	5,89
2	12	109,96	21	1,6	8,38
2	16	197,92	106	3,6	6,72
2	20	311,02	16	1,2	23,33
2	25	487,73	136	2,3	8,25
2	30	703,72	90	1,2	9,38
2	40	1253,50	166	1,1	8,31
2	50	1960,35	103	1,1	20,94
R-Pot :					
10	50	376,99	300	10,5	13,19
10	60	549,78	267	3,5	7,21
10	70	753,98	295	3,8	9,71
10	80	989,60	295	2,9	9,73
10	90	1256,64	108	2,4	27,93
10	100	1555,09	242	3	19,28

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :		NANO	
Point :	GWKS - 02	Koordinat		X : 109 23 22	
Tanggal :	06 NOVEMBER 2021			Y : 06 57 38	
				Z : 67 Meter	
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	288	1166	47,70
0,5	3	27,49	287	678	64,94
0,5	4	49,48	267	457	84,69
0,5	5	77,75	149	183,7	95,86
0,5	6	112,31	140	139,3	111,75
0,5	8	200,28	135	94,7	140,49
0,5	10	313,37	150	79,8	166,71
R-Pot :					
2	10	75,40	150	263,5	132,45
2	12	109,96	132	162,8	135,61
2	16	197,92	131	95,7	144,59
2	20	311,02	118	51,1	134,69
2	25	487,73	128	36	137,17
2	30	703,72	110	17,8	113,87
2	40	1253,50	103	10,6	129,00
2	50	1960,35	103	7,4	140,84
R-Pot :					
10	50	376,99	103	40	146,40
10	60	549,78	86	19,6	125,30
10	70	753,98	109	15,1	104,45
10	80	989,60	110	9,6	86,37
10	90	1256,64	102	5,5	67,76
10	100	1555,09	108	4,1	59,04
10	120	2246,24	112	2,4	48,13

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			NANO
Point :	GWKS - 03	Koordinat			X : 109 23 18
Tanggal :	06 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 38
					Z : 67 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	211	547	30,54
0,5	3	27,49	271	263,6	26,74
0,5	4	49,48	266	195,6	36,38
0,5	5	77,75	256	143,8	43,68
0,5	6	112,31	252	102,4	45,64
0,5	8	200,28	301	80,7	53,70
0,5	10	313,37	306	58,2	59,60
R-Pot :					
2	10	75,40	309	221,1	53,95
2	12	109,96	291	156,5	59,13
2	16	197,92	292	95,8	64,93
2	20	311,02	276	52,9	59,61
2	25	487,73	253	28,4	54,75
2	30	703,72	299	17,8	41,89
2	40	1253,50	289	7,9	34,27
2	50	1960,35	254	4,7	36,27
R-Pot :					
10	50	376,99	255	16,9	24,98
10	60	549,78	281	9,7	18,98
10	70	753,98	128	5,1	30,04
10	80	989,60	152	4,7	30,60
10	90	1256,64	88	3,5	49,98
10	100	1555,09	212	2,3	16,87
10	120	2246,24	190	1,7	20,10

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			NANO
Point :	GWKS - 04	Koordinat			X : 109 23 17
Tanggal :	06 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 35
					Z : 68 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	164	317,7	22,82
0,5	3	27,49	156	121,5	21,41
0,5	4	49,48	165	73,1	21,92
0,5	5	77,75	154	45,5	22,97
0,5	6	112,31	140	31,2	25,03
0,5	8	200,28	139	20,1	28,96
0,5	10	313,37	145	16	34,58
R-Pot :					
2	10	75,40	145	60,4	31,41
2	12	109,96	139	46,3	36,63
2	16	197,92	131	31,7	47,89
2	20	311,02	129	21,6	52,08
2	25	487,73	133	15,6	57,21
2	30	703,72	120	10,6	62,16
2	40	1253,50	127	7,1	70,08
2	50	1960,35	105	4,3	80,28
R-Pot :					
10	50	376,99	106	17,1	60,82
10	60	549,78	124	12	53,20
10	70	753,98	135	7,2	40,21
10	80	989,60	148	5,1	34,10
10	90	1256,64	213	5,1	30,09
10	100	1555,09	215	3,6	26,04

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			NANO
Point :	GWKS - 05	Koordinat			X : 109 23 21.93
Tanggal :	06 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 33.35
					Z : 67 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	247	709	33,82
0,5	3	27,49	235	380,1	44,46
0,5	4	49,48	230	232,2	49,95
0,5	5	77,75	195	145,4	57,98
0,5	6	112,31	230	134,3	65,58
0,5	8	200,28	188	79,5	84,69
0,5	10	313,37	227	2,5	3,45
R-Pot :					
2	10	75,40	228	265,6	87,83
2	12	109,96	198	172	95,52
2	16	197,92	170	93,6	108,97
2	20	311,02	196	72,5	115,04
2	25	487,73	194	48,8	122,69
2	30	703,72	248	39,1	110,95
2	40	1253,50	240	20,7	108,11
2	50	1960,35	212	13,7	126,68
R-Pot :					
10	50	376,99	212	80,7	143,51
10	60	549,78	208	50,2	132,69
10	70	753,98	215	39,2	137,47
10	80	989,60	239	41,8	173,08
10	90	1256,64	227	38,5	213,13
10	100	1555,09	231	35,9	241,68

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			HARUN
Point :	GWKS - 06	Koordinat			X : 109 23 24.14
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 40.54
					Z : 65 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	244	3253	157,06
0,5	3	27,49	296	1036	96,21
0,5	4	49,48	154	325,8	104,68
0,5	5	77,75	104	155,5	116,26
0,5	6	112,31	124	137,9	124,90
0,5	8	200,28	126	67,9	107,93
0,5	10	313,37	180	45,3	78,87
R-Pot :					
2	10	75,40	180	205,8	86,21
2	12	109,96	196	134,5	75,45
2	16	197,92	181	52,1	56,97
2	20	311,02	190	22,3	36,50
2	25	487,73	247	13,6	26,85
2	30	703,72	198	4,2	14,93
2	40	1253,50	203	1,4	8,64
2	50	1960,35	366	1,3	6,96
R-Pot :					
10	50	376,99	367	5,9	6,06
10	60	549,78	495	5,1	5,66
10	70	753,98	1400	8,3	4,47
10	80	989,60	1379	6	4,31
10	90	1256,64	931	3,1	4,18
10	100	1555,09	1256	3,3	4,09

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			HARUN
Point :	GWKS - 07	Koordinat			X : 109 23 20.72
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 40.70
					Z : 55 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	450	381,6	9,99
0,5	3	27,49	450	136	8,31
0,5	4	49,48	455	65,5	7,12
0,5	5	77,75	496	41,3	6,47
0,5	6	112,31	512	26,6	5,83
0,5	8	200,28	499	14,8	5,94
0,5	10	313,37	488	7,9	5,07
R-Pot :					
2	10	75,40	488	29	4,48
2	12	109,96	488	20,1	4,53
2	16	197,92	499	10,7	4,24
2	20	311,02	492	6,1	3,86
2	25	487,73	505	3,8	3,67
2	30	703,72	806	3,8	3,32
2	40	1253,50	710	2,2	3,88
2	50	1960,35	979	1,5	3,00
R-Pot :					
10	50	376,99	980	7	2,69
10	60	549,78	510	3,3	3,56
10	70	753,98	312	2,2	5,32
10	80	989,60	303	2,3	7,51
10	90	1256,64	420	2,1	6,28
10	100	1555,09	353	1,4	6,17

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			HARUN
Point :	GWKS - 08	Koordinat			X : 109 23 18.24
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 41.01
					Z : 66 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	260	382	17,31
0,5	3	27,49	328	177	14,83
0,5	4	49,48	346	103	14,73
0,5	5	77,75	312	55	13,71
0,5	6	112,31	382	32	9,41
0,5	8	200,28	304	16	10,54
0,5	10	313,37	290	7	7,56
R-Pot :					
2	10	75,40	287	29	7,62
2	12	109,96	250	14	6,16
2	16	197,92	330	7	4,20
2	20	311,02	213	3	4,38
2	25	487,73	280	2	3,48
2	30	703,72	425	2	3,31
2	40	1253,50	418	1	3,00
2	50	1960,35	503	1	3,90
R-Pot :					
10	50	376,99	500	4	3,02
10	60	549,78	530	2	2,07
10	70	753,98	741	2	2,04
10	80	989,60	1140	3	2,60
10	90	1256,64	750	1	1,68
10	100	1555,09	465	1	3,34

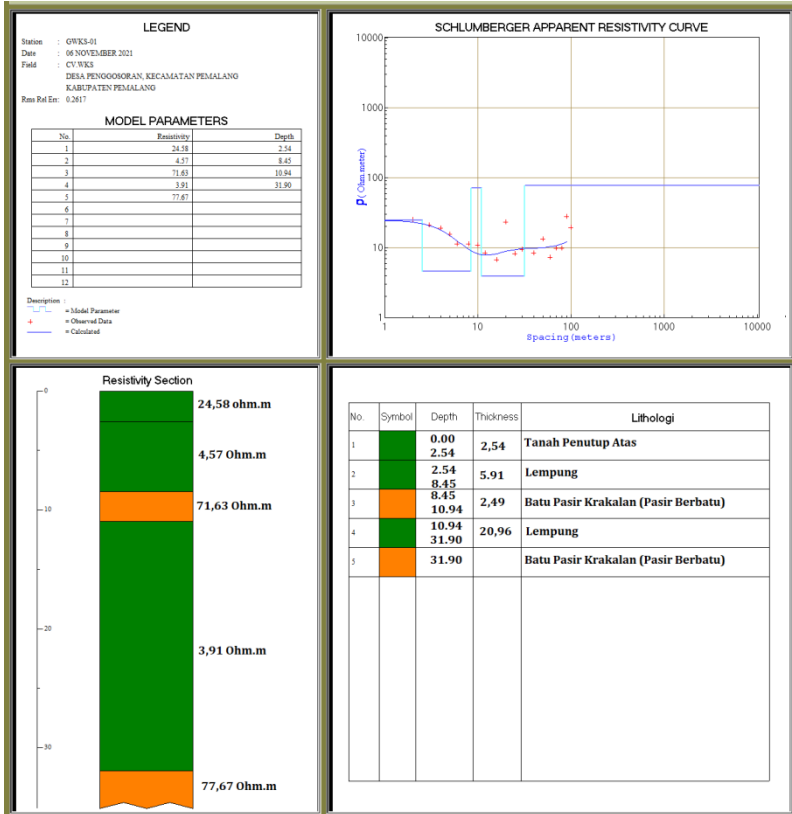
Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			HARUN
Point :	GWKS - 09	Koordinat			X : 109 23 21.03
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 32.06
					Z : 67 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	135	263,1	22,96
0,5	3	27,49	132	99,8	20,78
0,5	4	49,48	141	59,4	20,84
0,5	5	77,75	169	46,5	21,39
0,5	6	112,31	125	25,8	23,18
0,5	8	200,28	118	15,6	26,48
0,5	10	313,37	123	12	30,57
R-Pot :					
2	10	75,40	123	53,5	32,80
2	12	109,96	131	43,3	36,34
2	16	197,92	123	27,2	43,77
2	20	311,02	105	16,9	50,06
2	25	487,73	97	10,5	52,80
2	30	703,72	112	8,8	55,29
2	40	1253,50	152	7	57,73
2	50	1960,35	170	5,1	58,81
R-Pot :					
10	50	376,99	165	24,9	56,89
10	60	549,78	165	15,2	50,65
10	70	753,98	182	10,5	43,50
10	80	989,60	153	5,7	36,87
10	90	1256,64	143	3,8	33,39
10	100	1555,09	144	2,7	29,16

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :		HARUN	
Point :	GWKS - 10	Koordinat		X : 109 23 22.32	
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021			Y : 06 57 30.16	
				Z : 70 Meter	
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	170	605	41,93
0,5	3	27,49	160	362	62,19
0,5	4	49,48	168	282,9	83,32
0,5	5	77,75	148	203	106,65
0,5	6	112,31	166	183,4	124,08
0,5	8	200,28	191	154,5	162,00
0,5	10	313,37	160	94,9	185,87
R-Pot :					
2	10	75,40	152	348,5	172,87
2	12	109,96	147	256	191,49
2	16	197,92	176	194	218,16
2	20	311,02	180	127	219,44
2	25	487,73	182	106,1	284,33
2	30	703,72	155	56	254,25
2	40	1253,50	153	26,5	217,11
2	50	1960,35	163	12,5	150,33
R-Pot :					
10	50	376,99	174	85	184,16
10	60	549,78	116	33,3	157,82
10	70	753,98	135	21,1	117,84
10	80	989,60	159	14,9	92,74
10	90	1256,64	146	9,8	84,35
10	100	1555,09	146	7,3	77,75

Lokasi :	CV. WKS, KABUPATEN PEMALANG	Operator :			HARUN
Point :	GWKS - 11	Koordinat			X : 109 23 15.53
Tanggal :	11 NOVEMBER 2021				Y : 06 57 33.5
					Z : 67 Meter
MN/2	AB/2	K	I (mA)	+DC(mV)	App. Rho (ohmM)
			I	I	I
R-Pot :					
0,5	2	11,78	194	391	23,74
0,5	3	27,49	215	210	26,85
0,5	4	49,48	208	131	31,16
0,5	5	77,75	185	84	35,30
0,5	6	112,31	191	77	45,28
0,5	8	200,28	185	47	50,88
0,5	10	313,37	173	33	59,78
R-Pot :					
2	10	75,40	188	158	63,37
2	12	109,96	151	98	71,36
2	16	197,92	163	64	77,71
2	20	311,02	143	35	76,12
2	25	487,73	168	22	63,87
2	30	703,72	167	13	54,78
2	40	1253,50	195	10	64,28
2	50	1960,35	158	5	62,04
R-Pot :					
10	50	376,99	160	31	73,04
10	60	549,78	117	14	65,79
10	70	753,98	131	10	57,56
10	80	989,60	163	8	48,57
10	90	1256,64	114	4	44,09
10	100	1555,09	126	3	37,03

Lampiran 2

Pengolahan Data Geolistrik






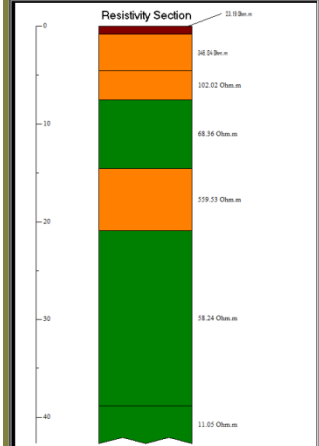
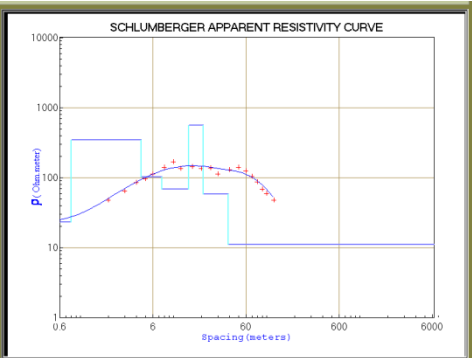
LEGEND








Station : GRWKS-02
 Date : 06 November 2021/021
 Field : CV. Winiwi Kular Sukasa
 Desa Pagiogono, Kecamatan Pematang
 Kabupaten Pematang
 Rom Pol Em: 0.0961

MODEL PARAMETERS

No.	Resistivity	Depth
1	23.19	0.80
2	368.04	4.51
3	102.02	7.52
4	48.36	14.58
5	559.51	20.92
6	58.24	38.78
7	11.05	
8		
9		
10		
11		
12		

Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.80	0.80	Tanah Penutup Atas (Top Soil)
2		0.80 4.51	3.71	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
3		4.51 7.52	3.01	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
4		7.52 14.58	7.06	Batu Lempung
5		14.58 20.92	6.34	Batu pasir Krakalan(Pasir Berbatu)
6		20.92 38.78	17.86	Batu Lempung
7		38.78		Batu Lempung

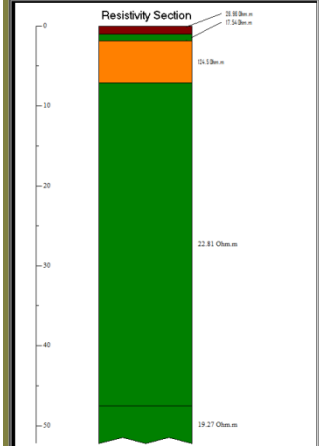
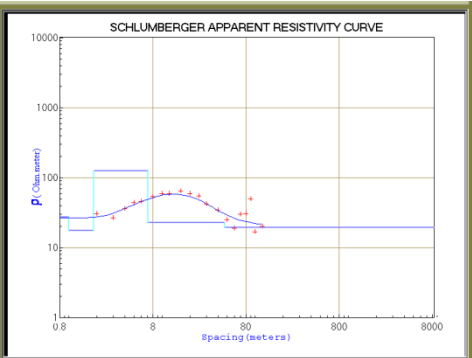
LEGEND

Station : GRNLS-03
 Date : 06 November 2021
 Field : CV. Wewit Kular Sukani
 Desa Pagayonan, Kecamatan Pematang
 Kabupaten Pematang
 Rona Pol Est: 01940

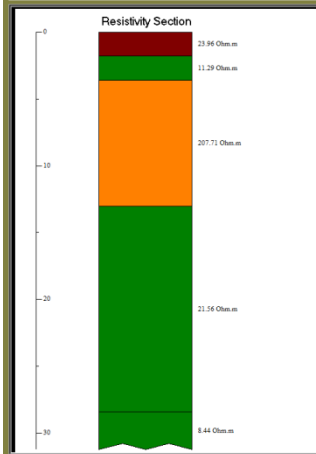
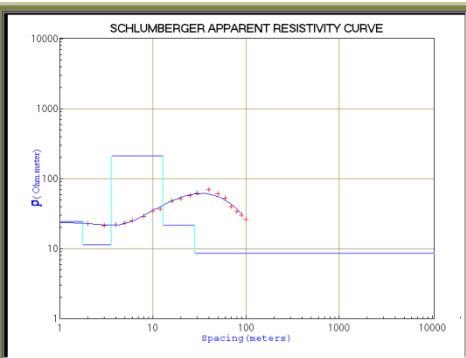
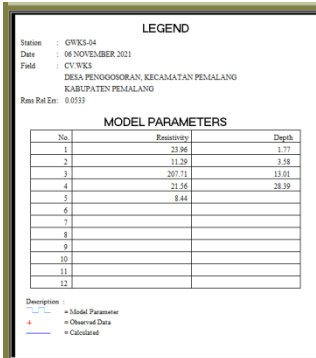
MODEL PARAMETERS






No.	Resistivity	Depth
1	26.96	1.01
2	17.34	1.86
3	124.50	7.06
4	22.81	47.47
5	19.27	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.01	1,01	Lapisan Penutup Atas (Top Soil)
2		1.01 1.86	0,85	Batu Pasir
3		1.86 7.06	5,20	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		7.06 47.47	40,41	Lempung (Wadas)
5		47.47		Lempung (Wadas)






No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.77	1,77	Lapisan Penutup Atas (Top Soil)
2		1.77 3.58	1,81	Batu Lempung
3		3.58 13.01	9,43	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		13.01 28.39	15,38	Batu Lempung
5		28.39		Batu Lempung

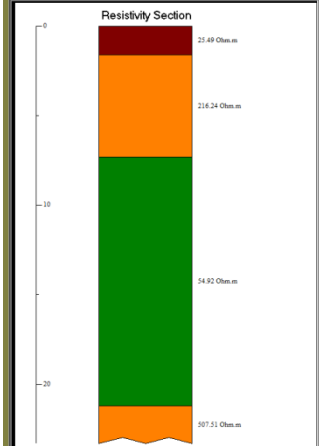
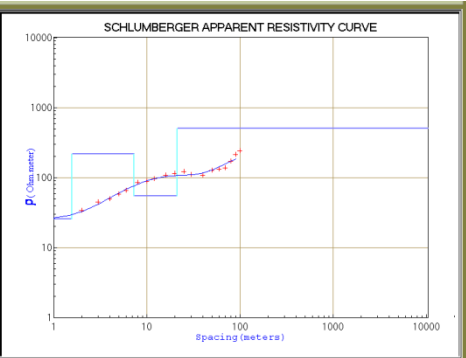
LEGEND





Station : GRVKS-05
 Date : 06 NOVEMBER 2021
 Field : CV. WKS
 DESA. PENYOGORAN, KECAMATAN PEMALANG
 KABUPATEN PEMALANG
 Rom Pot Em : 0.0/63

MODEL PARAMETERS

No.	Resistivity	Depth
1	25.49	1.58
2	216.24	7.30
3	34.92	21.18
4	307.51	
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.58	1,58	Tanah Penutup Atas (Top Soil)
2		1.58 7.30	5,72	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
3		7.30 21.18	13,88	Batu Lempung
4		21.18 21.18		Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)

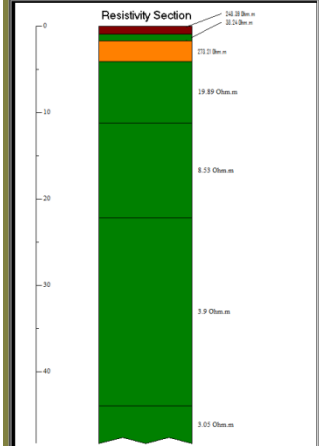
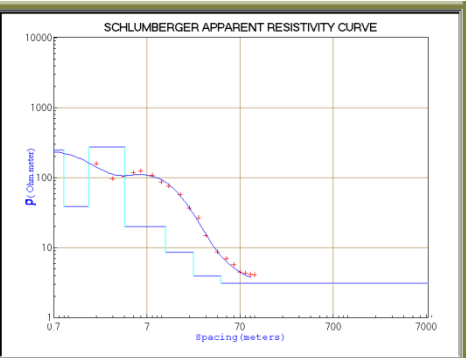
LEGEND

Station : GKWS-06
 Date : 11 NOVEMBER 2021
 Field : CV. WIWIT KULAR HUKSES
 DESA. PEONGORAN, KECAMATAN PEMALANG
 KABUPATEN PEMALANG
 Rom Pot Em : 0.000

MODEL PARAMETERS

No.	Resistivity	Depth
1	248.10	0.90
2	38.24	1.67
3	273.21	4.06
4	19.89	11.20
5	8.51	22.20
6	3.90	43.93
7	3.05	
8		
9		
10		
11		
12		

Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.90	0,90	Lapisan Penutup Atas
2		0.90	0,77	Batu Lempung
3		1.67	2,39	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		4.06	7,14	Batu Lempung
5		11.20	11,00	Batu Lempung
6		22.20	21,73	Batu Lempung
7		43.93		Batu Lempung

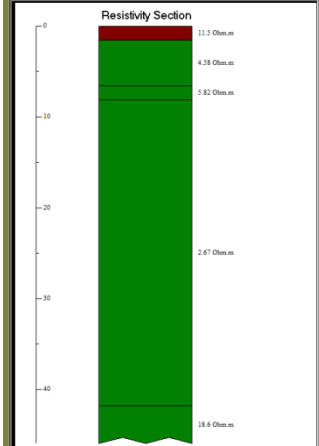
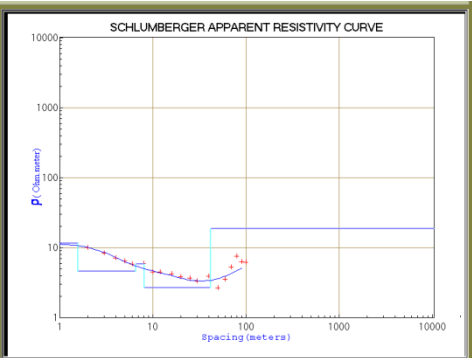
LEGEND

Station : GKWS-07
 Date : 11 NOVEMBER 2021
 Field : CV. WIWIT KULAR HUKSES
 DESA. PEONGORAN, KECAMATAN PEMALANG
 KABUPATEN PEMALANG
 Rom Pol Em : 01466

MODEL PARAMETERS

No.	Resistivity	Depth
1	11.50	1.57
2	4.18	6.56
3	5.82	8.10
4	2.67	41.77
5	18.90	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.57	1,57	Lapisan Penutup Atas
2		1.57 6.56	4,99	Batu Lempung
3		6.56 8.10	1,54	Batu Lempung
4		8.10 41.77	33,67	Batu Lempung
5		41.77		Batu Lempung

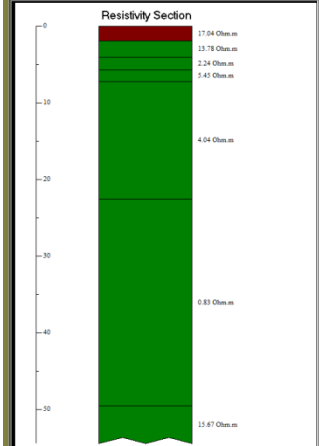
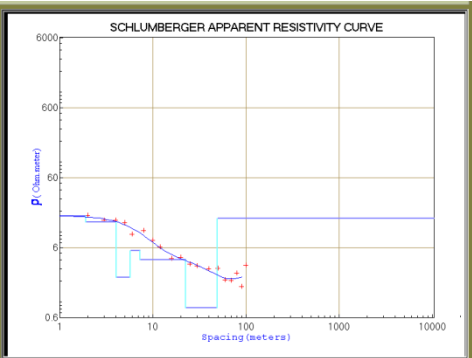
LEGEND

Station : GKWS-08
 Date : 11 NOVEMBER 2021
 Field : CV. WIWIT KULAR HUKSES
 DESA. PEONGGOWAN, KECAMATAN PEMALANG
 KABUPATEN PEMALANG
 Pans Pot Em : 01427

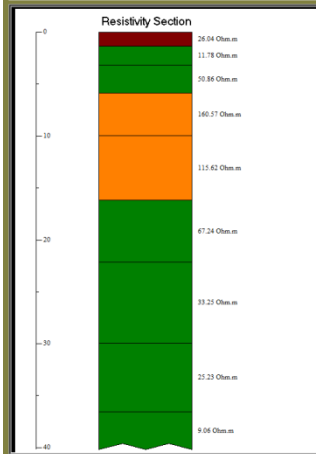
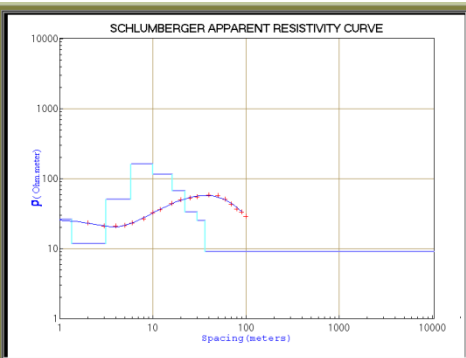
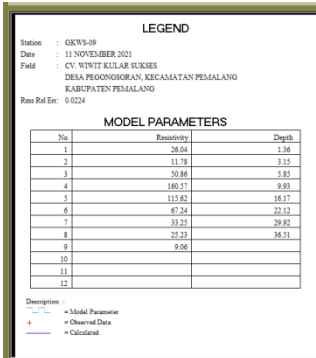
MODEL PARAMETERS

No.	Resistivity	Depth
1	17.04	1.90
2	15.78	4.05
3	2.24	5.69
4	3.45	7.25
5	4.94	22.53
6	0.83	49.49
7	15.87	
8		
9		
10		
11		
12		

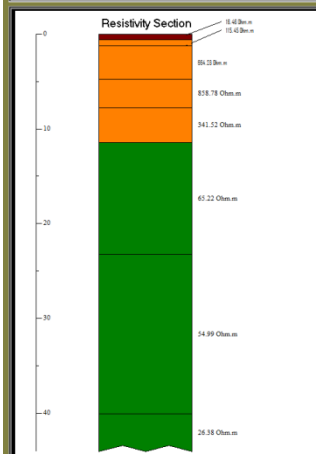
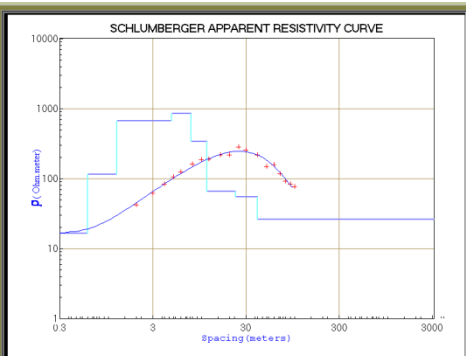
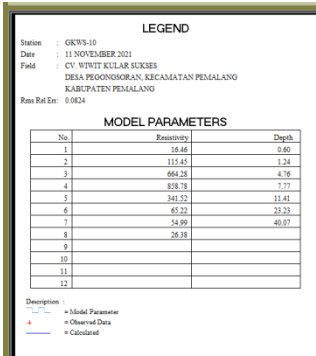
Description :
 Model Parameter
 Observed Data
 Calculated



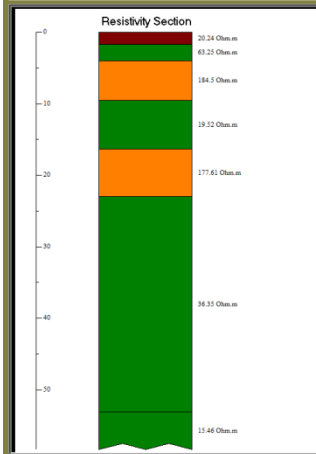
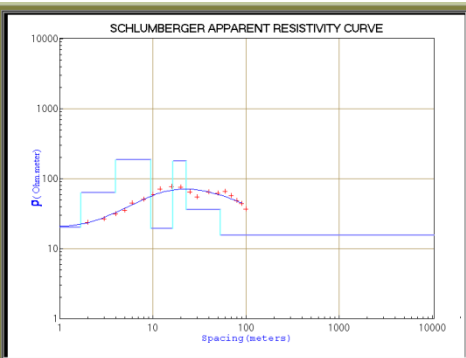
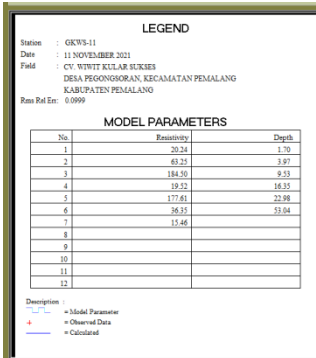
No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.90	1,90	Lapisan Penutup Atas
2		1.90 4.05	2,15	Batu Lempung
3		4.05 5.69	1,64	Batu Lempung
4		5.69 7.25	1,56	Batu Lempung
5		7.25 22.53	15,28	Batu Lempung
6		22.53 49.49	26,96	Batu Lempung
7		49.49		Batu Lempung



No	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00	1,36	Lapisan Penutup Atas
2		1.36	1,79	Batu Lempung
3		3.15	2,70	Batu Lempung
4		5.85	4,08	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
5		9.93	6,24	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		16.17	5,95	Batu Lempung
7		22.12	7,80	Batu Lempung
8		29.92	6,59	Batu Lempung
9		36.51		Batu Lempung



No	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 0.60	0,60	Lapisan Penutup Atas
2		0.60 1.24	0,64	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
3		1.24 4.76	3,52	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		4.76 7.77	3,01	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
5		7.77 11.41	3,64	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		11.41 23.23	11,82	Batu Lempung
7		23.23 40.07	16,84	Batu Lempung
8		40.07		Batu Lempung



No.	Symbol	Depth	Thickness	Lithologi
1		0.00 1.70	1,70	Tanah Penutup Atas
2		1.70 3.97	2,27	Batu Lempung
3		3.97 9.53	5,56	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
4		9.53 16.35	6,82	Batu Lempung
5		16.35 22.98	6,63	Batu Pasir Krakalan (Pasir Berbatu)
6		22.98 53.04	30,06	Batu Lempung
7		53.04		Batu Lempung

Lampiran 3

Surat Keterangan Penelitian



CV. ARDHIPTA SONA PERSADA

| GEOELECTRICAL SURVEY | HIDROGEOLOGI | CIVIL ENGINEERING |
| GEOTECHNICAL ENGINEERING |
| MINING SERVICE | INVESTIGATION | SUPERVISION | DRILLING | GROUTING |
| MAPPING | GEODETIC |

HEAD OFFICE : Jl. Kumudasmoro Dalam IX No. 06 Gisikdrono Semarang 50149

PHONE : (024) 76433675, 085642762763, 085226398323 EMAIL : cvardhipta@gmail.com

SURAT KETERANGAN

SELESAI PENELITIAN

No. : 49/ASP/G/VIII/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Oscar Kaeni, S.Si**

Jabatan : **Direktur CV. ARDHIPTA SONA PERSADA**

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Muhammad Harun**

NIM : **1808026019**

Jurusan : **Fisika**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Universitas : **UIN Walisongo Semarang**

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Penelitian di CV. Ardhipta Sona Persada pada bulan 25 Juni 2021 s/d 25 Agustus 2021. Selama melaksanakan kegiatan Penelitian di perusahaan kami, peserta sangat antusias dan dapat menjalankan tugas-tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawabkan.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 27 Agustus 2021 CV.

ARDHIPTA SONA PERSADA

Oscar Kaeni, S.Si.

Direktur