

**IDENTIFIKASI AKUIFER BEBAS  
(*UNCONFINED AQUIFER*)  
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK  
KONFIGURASI *SCHLUMERGER*  
DI DESA GIRIPURWO**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Fisika



Disusun Oleh:

Siti Fathimah

09620018

Kepada

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : B-4369/UIN.02/D.ST/PP.05.3/12/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Akuifer Bebas (*Unconfined Aquifer*) Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Desa Giripurwo

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Siti Fathimah  
NIM : 09620018  
Telah dimunaqasyahkan pada : 30-Nov-16  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Nugroho Budi Wibowo, M.Si.  
NIP. 19840223 200801 1 011

Penguji I

Dr. Thaقيبul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si.  
NIP.19771025 200501 1 004

Penguji II

Asih Melati, S.Si, M.Sc.  
NIP. 19841110 201101 2 017

Yogyakarta, 06 Desember 2016

UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan

M. Murtono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal :  
Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

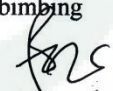
Nama : Siti Fathimah  
NIM : 09620018  
Judul Skripsi : *Identifikasi Akuifer Bebas (Unconfined Aquifer) Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Desa Giripurwo*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 24 November 2016  
Pembimbing

  
Nugroho Budi Wibowo, M.Si.  
NIP. 19840223 200801 1 011

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Fathimah  
NIM : 09620018  
Prodi : Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 25 November 2016



Siti Fathimah  
09620018

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Jangan pernah mengkhawatirkan hari esok.

Lakukan hal terbaik yang bisa kita lakukan hari ini.

Jadilah sabar, ikhlas dan jangan berlebihan.

### **PERSEMBAHAN**

Karya ini saya persembahkan untuk:

- Mama sayatercinta, ibu Surjiatul Munawarah dan Bapak saya tercinta Bpk. Suyud Ikhwanuddin yang selalu memberikan doa restu dan dukungan pada ananda. Saya sangat bersyukur memiliki orangtua sehebat kalian.
- Keluarga besar di rumah yang saya cintai.
- Rekan-rekan Fisika 2009 terutama sahabat tercinta Intan, Dhea, dan Aras.
- Rekan-rekan Geofisika terutama yang sudah membantu saat pengambilan data yaitu Tira, Desti, Dewi, Ian, dan Ican.
- Fikry Azhar N. (Geologi UPN 2010) yang sudah berkenan membagi ilmu.
- Abang Rino Jihad, S.Kom. yang sudah menjadi sahabat, kakak dan guru yang mengajarkan saya banyak hal.

## KATA PENGANTAR

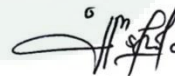
*Alhamdulillah* rabbi'l aalamiin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Illahi Rabbi, Allah SWT yang karena nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang kita harapkan syafaatnya di *yaumulakhir*. Perasaan bahagia bercampur haru tidak dapat penulis sembunyikan atas selesainya penyusunan skripsi dengan judul "**Identifikasi Akuifer Bebas (Unconfined Aquifer) Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Desa Giripurwo**" sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta tercinta ini.

Dengan ini penulis sampaikan banyak terima kasih kepada banyak pihak yang sudah mendukung proses penyusunan skripsi sehingga dapat berjalan lancar tanpa kendala yang berarti. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Bapak Dr. Thaقيبul Fikry Niyartama, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Fisika
3. Bapak Frida Agung Rachmadi, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik
4. Bapak Nugroho Budi Wibowo, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi
5. Rekan-rekan Fisika 2009, rekan-rekan seperjuangan, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi. Semoga apa yang penulis sampaikan dalam skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi pembaca. *Amin ya Rabbal'aalamiin.*

Yogyakarta, 25 November 2016



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan penelitian.....	5
1.5 Batasan masalah.....	6
1.6 Manfaat penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Studi Pustaka.....	7
2.2 Kondisi geografis penelitian .....	11
2.2.1 Topografi Regional Kulonprogo.....	13
2.2.2 Geologi Regional Kulonprogo.....	13
2.2.3 Statigrafi Regional Kulonprogo.....	17
2.3 Landasan Teori.....	20
2.3.1. Metode Geolistrik .....	20
2.3.2. Resistansi dan Resistivitas .....	26

2.3.3. Konsep Perjalanan Arus.....	29
2.3.4. Konsep Resistivitas Semu.....	33
2.3.5. Konfigurasi Pengukuran .....	37
2.3.6. Akuifer .....	39
2.3.7. Sifat Batuan Terhadap Air Tanah .....	42
2.3.8. Karakteristik lapisan akuifer .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	45
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
3.2.1 Alat- alat Penelitian.....	46
3.2.2 Bahan-bahan Penelitian.....	48
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	48
3.4 Prosedur Kerja.....	49
3.4.1 Tahap persiapan .....	49
3.4.2 Tahap pengambilan data .....	51
3.4.3 Tahap pengolahan data.....	55
3.4.4 Tahap interpretasi data .....	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	57
4.1.1. Lokasi titik pengukuran Geolistrik <i>Schlumberger</i> .....	57
4.1.2. Data Geolistrik Sounding dan pengolahan data .....	58
4.1.3. Analisis data Geolistrik <i>Schlumberger</i> .....	62
4.1.4. Hidrostatigrafi akuifer .....	72
4.2 Pembahasan.....	74
4.2.1. Korelasi titik sounding 2D lintasan pertama (titik 1,2, dan 5).....	74
4.2.2. Korelasi titik sounding 2D lintasan kedua (titik 3, 4, dan 6) .....	76
4.3. Integrasi-Interkoneksi .....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>82</b>



5.1. Kesimpulan .....	82
5.2 SARAN .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian sebelumnya.....	7
<b>Tabel 2.2.</b> Pembagian Wilayah Kabupaten Kulonprogo Berdasar Ketinggian Lahan (Kabupaten Kulonprogo dalam Angka, BPS 2013).....	13
<b>Tabel 2.3</b> Pengelompokan Batuan Berdasarkan Jenis Batuan di Kabupaten Kulonprogo (Kabupaten Kulonprogo dalam Angka, BPS 2013) .....	17
<b>Tabel 2.4</b> Tabel Nilai Resistivitas Batuan (Telford, 1990) .....	29
<b>Tabel 4.1</b> Data pengukuran di lapangan menggunakan metode geolistrik <i>Schlumberger</i> .....	58
<b>Tabel 4.2</b> Hidrostatigrafi bagian pertama.....	70
<b>Tabel 4.3</b> Hidrostatigrafi bagian kedua .....	71

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta Hidrogeologi Provinsi Kabupaten Kulonprogo (PT.CEEC Cipta Ekapurna Engineering Consultant) .....	3
<b>Gambar 2.1.</b> Peta fisiografi Jawa Tengah ( <i>Bemmelen, 1949</i> ) .....	14
<b>Gambar 2.2</b> Arus yang mengalir dalam lintasan tertutup (Presetiawati, 2004).....	27
<b>Gambar 2.3</b> Penjalaran arus elektroda tunggal di dalam medium homogen (Telford,dkk., 1990).....	31
<b>Gambar 2.4</b> Dua pasang elektroda arus dan potensial pada permukaan medium homogen isotropis(Telford, dkk. 1990) .....	31
<b>Gambar 2.5</b> Pola aliran arus dan bidang ekipotensial antara dua elektroda arus dengan polaritas berlawanan pada permukaan medium homogen setengah ruang (Reynolds, 1997).....	32
<b>Gambar 2.6</b> susunan elektroda di permukaan homogen (Telford, 1990) .....	34
<b>Gambar 2.7</b> konfigurasi schlumberger (asisten geolistrik, 2007).....	38
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi pengambilan data ( <i>Google Maps 2016</i> ).....	45
<b>Gambar 3.2</b> Instrumen Yang Digunakan Dalam Pengukuran (Google, 2016).....	47
<b>Gambar 3.3</b> Digram Alir Penelitian.....	48
<b>Gambar 3.4</b> Desain survei penelitian (Google Earth, 2016).....	50
<b>Gambar 3.5</b> Konfigurasi <i>schlumberger</i> (asisten geolistrik, 2007).....	51
<b>Gambar 3.6</b> Diagram alir pengambilan data.....	54
<b>Gambar 4.1.</b> Plot pengambilan data Geolistrik <i>Schlumberger</i> .....	57
<b>Gambar 4.2.</b> Kurva log hubungan antara $\rho_a$ (resistivitas) vs $depth$ (kedalaman) hasil pengolahan data denga <i>progress v.3</i> .....	60
<b>Gambar 4.3</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> .....	61
<b>Gambar 4.4</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 1) .....	62
<b>Gambar 4.5</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 2) .....	63
<b>Gambar 4.6</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 3) .....	64
<b>Gambar 4.7</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 4) .....	65
<b>Gambar 4.8</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 5) .....	66
<b>Gambar 4.9</b> <i>Interpreted data</i> menggunakan <i>progress v.3</i> (titik <i>sounding</i> 6) .....	67

<b>Gambar 4.10.</b> Plotting titik pengukuran terhadap peta geologi DIY.....	68
<b>Gambar 4.11.</b> Singkapan Breksi .....	69
<b>Gambar 4.12.</b> Perbandingan elevasi pada 6 titik pengukuran .....	70
<b>Gambar 4.13.</b> Sayatan memanjang untuk korelasi titik 1, 2, dan 5 pada pemodelan 2D pada <i>rockwork 16</i> .....	74
<b>Gambar 4.14.</b> Hasil dari pemodelan sayatan A-A' korelasi titik 1,5 dan 2.....	75
<b>Gambar 4.15.</b> Sayatan memanjang untuk korelasi titik 3, 4 dan 6 pada pemodelan 2D pada <i>rockwork 16</i> .....	77
<b>Gambar 4.16.</b> Hasil dari pemodelan sayatan A-A' korelasi titik 3,4 dan 6.....	78
<b>Gambar 4.17.</b> Posisi sumur pada lintasan 2.....	79



## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i> Peta Lokasi Penelitian ( Wilayah Administrasi Kulonprogo) .....	86
<i>Lampiran 2</i> Peta Geologi Lembar Yogyakarta (Rahardjo, dkk. 1995) .....	87
<i>Lampiran 3</i> Data lapangan hasil identifikasi penelitian Geolistrik Schlumberger.....	88
<i>Lampiran 4</i> Data hasil pengolahan dengan <i>software progress v.3.0</i> .....	94
<i>Lampiran 5</i> Hasil interpretasi titik pengukuran dan hidrostatigrafi akuifer.....	100
<i>Lampiran 6</i> Data pengamatan ketinggian muka air tanah (sumur penduduk) wilayah desa Giripurwo kec. Girimulyo kulonprogo DIY .....	101
<i>Lampiran 7</i> Langkah-langkah pengolahan data <i>Geolistrik Schlumberger</i> .....	102
<i>Lampiran 8</i> Foto-foto saat pengambilan data.....	112

**IDENTIFIKASI AKUIFER BEBAS (*UNCONFINED AQUIFER*)  
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI  
*SCHLUMERGER* DI DESA GIRIPURWO**

Siti Fathimah  
09620018

**INTISARI**

Kebutuhan makhluk hidup akan air tidak dapat digantikan, sementara cadangan air tersebut terletak di bawah permukaan tanah yang disebut air tanah. Oleh karena itu, eksplorasi air tanah mutlak diperlukan untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup. Eksplorasi ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, yang terpenting adalah efektif dan efisien namun tetap ramah lingkungan. Sehingga perlu dilakukan penafsiran, perencanaan dan pengembangan yang tepat. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hidrostatigrafi daerah penelitian berdasarkan nilai resistivitas batuan bawah permukaan. Dengan menggunakan metode Geolistrik konfigurasi *Schlumberger*, diperoleh nilai resistivitas batuan bawah permukaan kemudian diolah dengan *software progress v.3* untuk interpretasi data sehingga diketahui jumlah dan jenis lapisan batuan dengan memperhatikan peta geologi daerah penelitian, dan data pendukung lain. Pemodelan 2D dilakukan dengan menggunakan *software Rockworks16*. Pada 6 titik pengukuran yang dilakukan di Desa Giripurwo Kecamatan Girimulyo Kulonprogo yang merupakan daerah penelitian, dijumpai lapisan akuifer pada kedalaman 0.24 meter dibawah permukaan tanah dengan resistivitas 0.09Ωm - 111.25Ωm teridentifikasi lapisan penyusunnya berupa batupasir yang merupakan jenis akuifer bebas (*unconfined aquifer*).

**Kata kunci:** Akuifer, Geolistrik, *Schlumberger*, Resistivitas.

# **IDENTIFICATION OF FREE AQUIFER (UNCONFINED AQUIFER) USING SCHLUMBERGER GEOELECTRIC METHOD IN GIRIPURWO DISTRICT**

Siti Fathimah  
09620018

## **ABSTRCT**

Water needs of living beings can not be replaced, while water reserves are located beneath the ground surface is called groundwater. Therefore, ground water exploration is absolutely necessary to meet the needs of living beings. This exploration can be done in various ways, the most important is an effective and efficient while remaining environmentally friendly. So we need interpretation, proper planning and development. This research was conducted in order to determine hidrostatigraphy research areas based on the value of the resistivity of rock below the surface. By using the Schlumberger Geoelectric method, the value of resistivity of rocks below the surface are then processed by software progress v.3 for the interpretation of the data so that to know the number and types of rock layers with due regard to the geological map of the study area, and other supporting data. 2D modeling performed using software Rockworks16. At 6 point measurements taken in the village of the District Giripurwo Girimulyo Kulonprogro which is an area of research, found a layer of the aquifer at depth of 0:24 meters below the ground surface with resistivity range between  $0.09\Omega\text{m}$  to  $111.25\Omega\text{m}$  that identified constituent layers of sandstones which form a kind of free aquifer (unconfined aquifer).

**Keywords:** Aquifer, Geoelectric, Schlumberger, resistivity.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan kebutuhan pokok setiap makhluk hidup di bumi yang tidak dapat digantikan. Berdasarkan temuan ilmu pengetahuan modern, air memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembentukan sel yang merupakan satuan organisme terkecil dari makhluk hidup. Tanpa adanya air, reaksi-reaksi kimia di dalam tubuh tidak dapat terjadi. Air juga menjadi syarat utama bagi organ tubuh agar dapat berfungsi secara optimal. Hal tersebut juga berlaku pada hewan dan tumbuhan. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an (Surat Al-Anbiyaa' Ayat 30):

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا  
فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

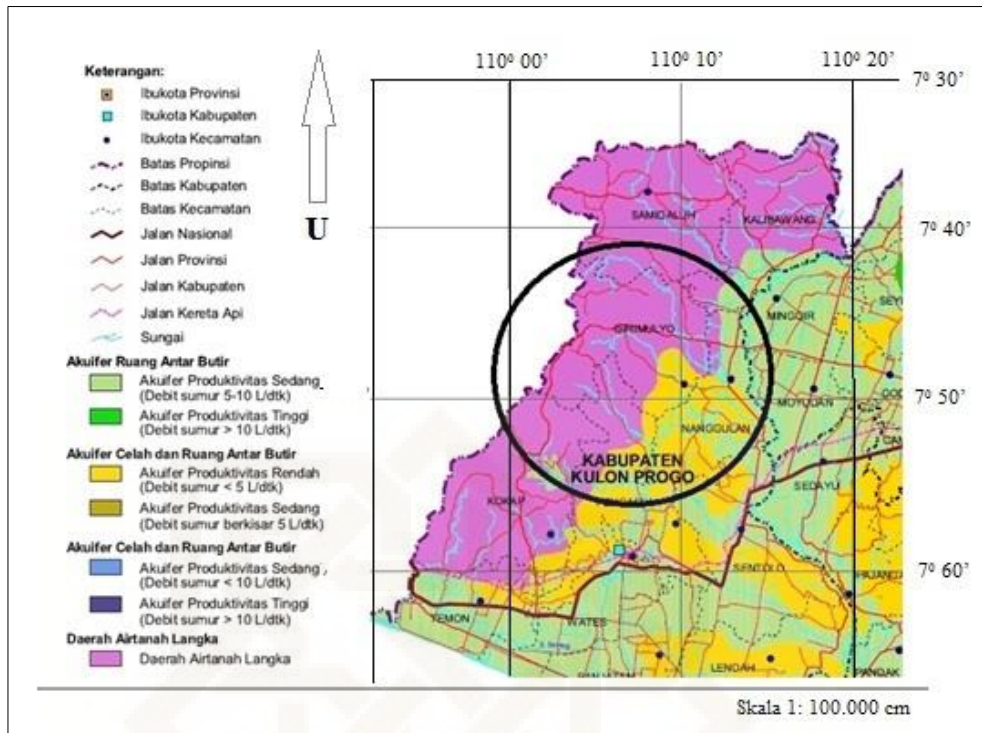
Artinya:

*“Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi keduanya dahulu menyatu kemudian kami pisahkan antara keduanya. Dan kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air, maka mengapa mereka tidak beriman?” (QS. Al-Anbiyaa' Ayat 30)*



Berdasarkan tafsir *Al-Mishbah* ayat ini telah dibuktikan kebenarannya melalui penemuan yang meliputi beberapa cabang ilmu pengetahuan modern yang menyatakan bahwa air sangat dibutuhkan tubuh makhluk hidup agar masing-masing organ dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, pengkajian mengenai air tanah menjadi sangat penting demi menjaga kelestariannya.

Selain dimanfaatkan sebagai nutrisi tubuh, air juga diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari untuk sarana kebersihan, industri, maupun pertanian. Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, kebutuhan air tentunya juga akan terus meningkat. Sedangkan ketersediaan air di bumi ini terdistribusi dalam sistem yang sangat besar, air tawar yang dikonsumsi manusia berasal dari air hujan. Air hujan tersebut meresap ke dalam tanah dan mengendap di bawah permukaan tanah sehingga dikenal sebagai air tanah. Oleh karena itu, perlu dilakukan eksplorasi air tanah untuk memenuhi kebutuhan akan air tersebut. Dimana eksplorasi ini harus dilakukan dengan penafsiran, perencanaan dan pengembangan yang tepat, agar hemat dalam pemakaian air dan terus berupaya melindungi kelestariannya.



**Gambar 1.1.**Peta Hidrogeologi Provinsi Kabupaten Kulonprogo (PT.CEEC Cipta Ekapurna Engineering Consultant)

Berdasarkan peta hidrogeologi Kabupaten Kulonprogo, Kecamatan Girimulyo termasuk ke dalam daerah dengan air tanah langka. Untuk memenuhi kebutuhan air di daerah ini, pemerintah setempat menyediakan air irigasi yang bersumber dari aliran Sungai Progo dan Waduk Sermo. Daerah irigasi ini dibagi menjadi Daerah Irigasi besar (DI) dan Daerah Irigasi Kecil (DIK) dimana Kecamatan Girimulyo dialiri oleh DIK Sumito yang meliputi sebagian wilayah Kecamatan Girimulyo. Karena keterbatasan saluran irigasi, tidak semua masyarakat dapat menikmati secara langsung fasilitas ini karena sebagian tidak dilalui oleh saluran irigasi tersebut. Salah satunya di Desa Giripurwo yang sebagian penduduknya memanfaatkan air yang bersumber dari sumur bor dan mata air yang terdapat di beberapa titik di Desa ini. Oleh

karena itu, perlu dilakukan identifikasi lapisan *akuifer bebas (Unconfined Aquifer)* di kawasan ini, dengan harapan dapat membantu memberikan informasi yang diperlukan untuk eksplorasi air tanah seperti pembuatan sumur bor. Dengan demikian kebutuhan masyarakat setempat akan air bersih dapat terpenuhi karena sumur bor di desa ini jumlahnya masih terbatas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Geolistrik *sounding*. Metode ini dipilih karena dianggap paling tepat mengingat target penelitian disini adalah lapisan *akuifer bebas (Unconfined Aquifer)* yang berhubungan dengan kedalaman. Metode Geolistrik *sounding* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui lapisan bawah permukaan tanah dengan membaca variasi nilai resistivitas sebagai respon dari batuan yang dialiri arus listrik dengan menggunakan *resistivitymeter*.

Metode Geolistrik *sounding* ini memiliki beberapa jenis konfigurasi elektroda, salah satunya adalah konfigurasi *Schlumberger* yang digunakan untuk menentukan variasi resistivitas batuan terhadap kedalaman. Metode Geolistrik digunakan untuk memetakan resistivitas dibawah permukaan tanah karena lapisan tanah dan batuan yang terisi air sangat mudah mengalirkan arus listrik mengingat sifat air adalah konduktif (Sultan, 2009).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1.2.1 Belum adanya pengukuran nilai resistivitas batuan bawah permukaan tanah di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2.2 Belum adanya informasi mengenai kondisi hidrostatigrafi di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.3 Rumusan Masalah**

1.3.1 Berapakah nilai resistivitas batuan bawah permukaan tanah di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta?

1.3.2 Bagaimanakah kondisi hidrostatigrafi di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta?

## **1.4 Tujuan penelitian**

1.4.1 Mengetahui nilai resistivitas batuan bawah permukaan tanah di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.4.2 Mengetahui kondisi hidrostatigrafi di Desa Giripurwo yang termasuk dalam wilayah kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

### **1.5 Batasan masalah**

1.5.1 Lokasi Penelitian dilakukan di enam Dusun di Desa Giripurwo kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.5.2 Metode yang digunakan adalah metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi *Schlumberger*.

### **1.6 Manfaat penelitian**

1.6.1 Peneliti dapat mengaplikasikan metode geolistrik konfigurasi *Schlumberger* dan dapat menganalisa hasil penelitian.

1.6.2 Memberikan informasi mengenai kondisi hidrostatigrafi di daerah penelitian yang dapat digunakan untuk melengkapi data pada Pemerintah atau Dinas terkait atau bagi penelitian selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan penulis menggunakan metode *Schlumberger* di Desa Giripurwo Kecamatan Girimulyo Kulonprogo DIY adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil pengolahan data dapat diketahui nilai resistivitas batuan daerah penelitian berkisar antara  $0.09 \Omega\text{m}$  sampai dengan  $764.35 \Omega\text{m}$ .
2. Hidrostatigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian pertama mewakili tiga titik pengukuran yang topografinya berupa dataran tinggi pegunungan (titik 1, 2, dan 5) dan bagian kedua yang merupakan dataran rendah (titik 3, 4, dan 6).
  - 1.) Hidrostatigrafi bagian pertama (titik 1, 2, dan 5)

Pada bagian pertama, diperoleh lapisan akuifer pada kedalaman 6.17 meter hingga 10.54 meter dibawah permukaan tanah dengan nilai resistivitas berkisar antara  $1.04 \Omega\text{m}$  hingga  $83.22 \Omega\text{m}$  dan batuan penyusun berupa Batupasir. Letak akuifer ini cukup jauh dari permukaan tanah, sehingga muka air tanah yang tampak pada sebuah sumur di titik pengukuran 1 pada bagian pertama ini disinyalir berasal dari rembesan Breksi yang terletak diatas lapisan batupasir.

- 2.) Hidrostatigrafi bagian kedua (titik 3, 4, dan 6)

Pada bagian kedua ini, lapisan akuifer ditemukan pada kedalaman 0.74 meter hingga 1.97 meter dibawah permukaan tanah dengan material penyusun berupa Batupasir. Hal ini dibuktikan dengan muka air tanah pada bagian ini yang cukup dangkal di beberapa titik. Batupasir sebagai akuifer bebas

(*unconfined aquifer*) ini memiliki nilai resistivitas dengan kisaran antara 4.98  $\Omega$ m hingga 16.1  $\Omega$ m.

Dengan demikian, Desa Giripurwo bukan merupakan daerah dengan kondisi air tanah langka, hanya saja pemanfaatan terhadap air tanah di wilayah ini kurang maksimal.

## **5.2. Saran**

Penelitian yang telah dilakukan oleh penulis merupakan penelitian awal sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Apabila dilakukan penelitian lebih lanjut hendaknya bentangan arus di tambah panjangnya untuk memperoleh nilai ketebalan lapisan bawah permukaan yang lebih tebal. Sehingga dapat mencapai lapisan akuifer tertekan (*unconfined aquifer*). Karena untuk pemanfaatan air tanah secara maksimal perlu dilakukan pengeboran air tanah hingga lapisan akuifer tertekan yang biasanya menyimpan cadangan air tanah yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an.indonesia. diakses dari <http://www.alquranindonesia.com/web/quran/listings/details/18/40>. 27 januari 2016. 19.00 WIB.
- Asisten geolistrik. 2007. *Praktikum Geolistrik*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geofisika Fakultas Teknologi mineral Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".
- Bammelen, Van. 1949. *Report on the volcanic activity and volcanological research in indonesia during the period 1936–1948*. Indonesia: Former leader of the Netherlands indie volcanological survey. Bulletin Volcanologique.
- Budi, Saptono. 2013. *Laporan Survey Geolistrik di Wilayah Dusun Cempluk, Desa Mangunan, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul*. (Tidak dipublikasikan).
- Desain survei penelitian (Google Earth, 2015) diakses dari <https://www.google.com/earth/> . 25 Maret 2016. 11: 46 WIB.
- Hidayat, Wahyu. Dkk. 2013. *Identifikasi Potensial Air Tanah Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Di Desa Girijati Kecamatan Purwosari Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran".
- Kabupaten Kulonprogo dalam angka, BPS 2013. Diakses dari <http://www.kulonprogokab.go.id/v21/#&panel1-1> .25 Januari 2016
- Maulana, Fivry Wellda. 2013. *Potensi Akuifer Daerah Desa Karangmojo Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah Berdasarkan Data Geolistrik*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi, Institut Sains & Teknologi AKPRIND.
- Peta kecamatan Girimulyo diakses dari [http://www.kulonprogokab.go.id/galeri/data/media/13/Kec\\_GIRIMULYO.JPG](http://www.kulonprogokab.go.id/galeri/data/media/13/Kec_GIRIMULYO.JPG). 8 Januari 2016. 11:43 WIB.

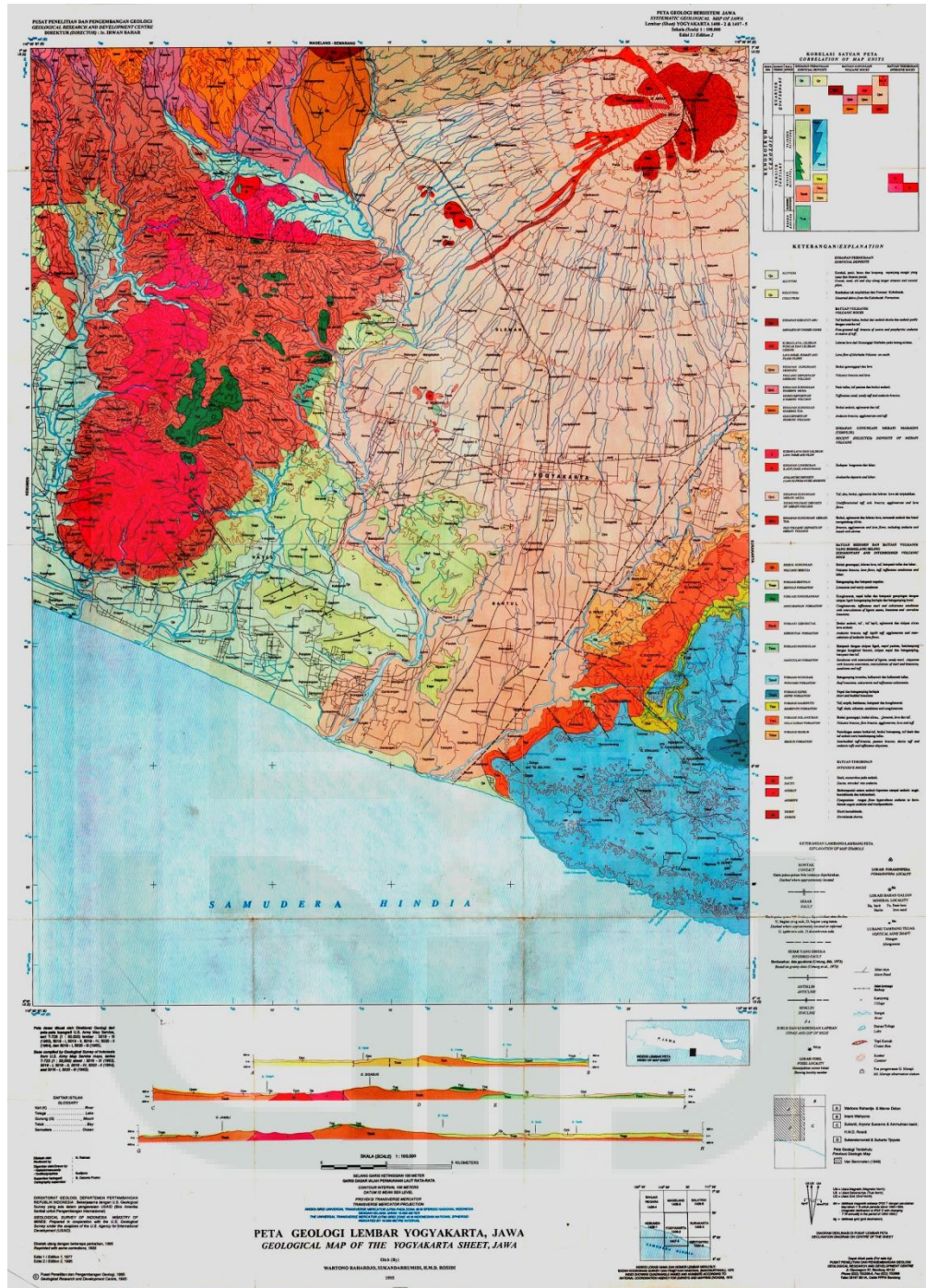


- Presetiawati, 2004. *Aplikasi Metode Resistivitas dalam Eksplorasi Endapan Laterit Serta Studi Ketebalan Endapannya Berdasarkan Morfologi Lapangan*. Skripsi Universitas Indonesia.
- Procuts diakses dari <http://www.tradeindia.com/fp745360/Digital-Resistivity-Meter.html> 27 januari 2016. 11.50 WIB.
- Reynold, J.M.. 1997. *An introduction to Applied Environmental Geophysics*, JohnWiley and Sons.
- Riyadi, Agung. 2004. *Informasi deteksi sumber daya air tanah antara sungai progoserang, kabupaten kulonprogo dengan metode geolistrik*. Jurnal teknik lingkungan P3TL BPPT.
- Sultan. 2009. *Penyelidikan Geolistrik Resistivity pada Penentuan Titik Sumur Bor untuk Pengairan di daerah GarongkongnDesa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Baru*. Makasar : Jurusan Teknik GeologiFakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Sumiati. 2009. *Identifikasi Akuifer dengan Metode Geolistrik Schlumberger di Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul DIY*. Yogyakarta: Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunankalijaga.
- Telford, et.al. 1990. *Applied Geophysics*.Cambridge Universitas Press.
- Wibowo, Mardi. Dkk. 2005. *Identifikasi akuifer air tanah di kec. Mangkubumi, kota tasikmalaya dengan metode geolistrik*. Jurnal teknik lingkungan P3TL BPPT.
- Wuryantoro. 2007. *Aplikasi Metode Geolistrik Tahanan Jenis Untuk Menentukan Letakdan Kedalaman Akuifer Air Tanah*. Semarang :FMIPA UNNES.



Lampiran 2

Peta Geologi Lembar Yogyakarta (Rahardjo, dkk. 1995)



Lampiran 3

Data lapangan hasil identifikasi penelitian Geolistrik Schlumberger

1. Geolistrik Schlumberger 1

No. Titik: FTM 1		408946	elevasi: 316 m
Tanggal: 22 MEI 2016	Posisi UTM	9142706	Azimuth: N 123 E
Jam: 10.00 WIB	Cuaca: mendung		operator: fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	I(mA)	V(mV)	R (Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	314.58	2514.224	7.99232	7.75	61.94048
2	1.5	0.3	498.94	1221.287	2.447763	11.625	28.45525
3	2	0.3	447.09	621.749	1.390657	20.78333	28.9025
4	3	0.3	383.55	237.971	0.620443	46.95	29.12981
5	4	0.3	356.13	115.328	0.323837	83.58333	27.06736
6	5	0.3	349.04	84.868	0.243147	130.6833	31.77525
7	6	0.3	495.6	83.695	0.168876	188.25	31.79093
8	6	1.2	459.73	274.428	0.596933	46.5	27.75738
9	7	1.2	270.49	136.395	0.504252	63.50833	32.02418
10	8	1.2	315.64	109.005	0.345346	83.13333	28.70976
11	10	1.2	384.84	96.398	0.250489	130.2333	32.62195
12	12	1.2	415.02	69.761	0.168091	187.8	31.56743
13	15	1.2	468.3	59.586	0.127239	293.775	37.37962
14	15	3	489.19	137.072	0.280202	116.25	32.57348
15	20	3	531.74	92.268	0.173521	207.8333	36.06343
16	30	3	232.16	19.417	0.083636	469.5	39.26724
17	40	3	476.67	25.482	0.053458	835.8333	44.68229
18	50	3	610.37	22.287	0.036514	1306.833	47.7176
19	60	3	338.57	8.831	0.026083	1882.5	49.10169
20	60	12	339.39	35.467	0.104502	465	48.59352
21	70	12	340.47	26.655	0.078289	635.0833	49.71993
22	80	12	350.68	20.666	0.058931	831.3333	48.99149
23	100	12	463.14	19.751	0.042646	1302.333	55.53911
24	110	12	169.27	5.131	0.030313	1577.083	47.80537
25	150	12	581.66	10.071	0.017314	2937.75	50.8649
26	200	12	638.43	6.475	0.010142	5227.333	53.01597

## 2. Geolistrik Schlumberger 2

No. Titik: FTM 2		407370	elevasi: 385 m
Tanggal: 21 MEI 2016	Posisi UTM	9141136	azimuth: N 140 E
Jam: 13:00 WIB		Cuaca: panas	operator: Fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	I(mA)	V(mV)	R (Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	300.72	2879.959	9.5768788	7.75	74.22081089
2	1.5	0.3	506.27	2906.653	5.7413100	11.625	66.74272844
3	2	0.3	526.94	1660.188	3.1506206	20.78333	65.48039739
4	3	0.3	572.72	925.629	1.6161981	46.95	75.88050278
5	4	0.3	531.84	480.329	0.9031457	83.58333	75.48792666
6	5	0.3	520.65	282.584	0.5427523	130.6833	70.9286835
7	6	0.3	267.08	96.96	0.3630373	188.25	68.34177026
8	6	1.2	274.3	273.371	0.9966132	46.5	46.34251367
9	7	1.2	540.01	325.423	0.6026240	63.50833	38.27164748
10	8	1.2	515.92	228.301	0.4425124	83.13333	36.78753127
11	10	1.2	527.42	133.562	0.2532365	130.2333	32.97983479
12	12	1.2	556.47	93.737	0.1684493	187.8	31.63478462
13	15	1.2	535.58	50.573	0.0944266	293.775	27.74017528
14	15	3	536.29	136.023	0.2536370	116.25	29.48530413
15	20	3	508.62	64.058	0.1259447	207.8333	26.17550955
16	30	3	362.55	14.944	0.0412191	469.5	19.35238726
17	40	3	460.36	10.29	0.0223521	835.8333	18.68260709
18	50	3	560.9	10.176	0.0181423	1306.833	23.70892494
19	60	3	581.64	9.632	0.0165601	1882.5	31.17433464
20	60	12	582.89	24.023	0.0412136	465	19.16432775
21	70	12	589.5	19.875	0.0337150	635.0833	21.41184266
22	80	12	605.91	16.48	0.0271988	831.3333	22.61123489
23	100	12	585.14	10.481	0.0179120	1302.333	23.32733306
24	120	12	362.46	4.015	0.0110771	1878	20.80276444
25	150	12	477.05	3.338	0.0069972	2937.75	20.55593648
26	200	12	463.63	1.822	0.0039299	5227.333	20.54267699

### 3. Geolistrik Schlumberger 3

No. Titik: FTM 3		408901	Elevasi: 136 m
Tanggal: 21 MEI 2016	Posisi UTM	9138941	Azimuth: N 110 E
Jam: 15.10 WIB	Cuaca: Mendung		Operator: Fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	I(mA)	V(mV)	R (Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	892.34	147.805	0.1656375	7.75	1.283690914
2	1.5	0.3	994.12	103.014	0.1036233	11.625	1.204620921
3	2	0.3	764.85	43.648	0.0570674	20.78333	1.186050772
4	3	0.3	690.75	16.947	0.0245342	46.95	1.151880782
5	4	0.3	716.35	12.922	0.0180387	83.58333	1.507732021
6	5	0.3	737.61	10.523	0.0142664	130.6833	1.864373743
7	6	0.3	590.25	5.36	0.0090809	188.25	1.709479034
8	6	1.2	590.61	215.483	0.3648482	46.5	16.96544166
9	7	1.2	681.03	174.189	0.2557729	63.50833	16.2437089
10	8	1.2	668.27	124.054	0.1856346	83.13333	15.43241883
11	10	1.2	654.29	70.582	0.1078757	130.2333	14.04901364
12	12	1.2	661.95	44.365	0.0670217	187.8	12.5866712
13	15	1.2	635.42	25.94	0.0408234	293.775	11.9928921
14	15	3	630.3	54.588	0.0866064	116.25	10.06799143
15	20	3	578.64	27.132	0.0468893	207.8333	9.745150698
16	30	3	628.26	14.992	0.0238627	469.5	11.20355267
17	40	3	647.75	9.909	0.0152976	835.8333	12.78621768
18	50	3	650.3	6.599	0.0101476	1306.833	13.26125352
19	60	3	677.02	4.721	0.0069732	1882.5	13.1270605
20	60	12	677.8	21.353	0.0315034	465	14.6490779
21	70	12	665.53	14.41	0.0216519	635.0833	13.75077132
22	80	12	841.29	12.751	0.0151565	831.3333	12.60009192
23	100	12	868	7.792	0.008977	1302.333	11.69099232
24	120	12	681.69	3.92	0.0057504	1878	10.79927826
25	150	12	681.05	3.125	0.0045885	2937.75	13.47987483
26	200	12	783.1	2.271	0.0029	5227.333	15.15933342

#### 4. Geolistrik Schlumberger 4

No. Titik: FTM 4		409805	elevasi: 128 m
Tanggal: 22 MEI 2016	Posisi UTM	9139958	azimuth: N 210 E
Jam: 09.30 WIB		Cuaca: cerah	operator: Fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	I(mA)	V(mV)	R (Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	917.73	1960.463	2.1362089	7.75	16.55561903
2	1.5	0.3	838.92	940.516	1.1211033	11.625	13.03282613
3	2	0.3	824.25	390.759	0.4740783	20.78333	9.852926357
4	3	0.3	870	135.374	0.1556023	46.95	7.305527931
5	4	0.3	920.53	77.83	0.0845491	83.58333	7.06689715
6	5	0.3	829.99	47.15	0.0568079	130.6833	7.423847476
7	6	0.3	819.59	31.824	0.0388292	188.25	7.309591381
8	6	1.2	819.59	95.596	0.1166388	46.5	5.423704535
9	7	1.2	919.81	78.736	0.0856003	63.50833	5.436331561
10	8	1.2	833.97	56.572	0.0678346	83.13333	5.639314284
11	10	1.2	839.02	40.016	0.0476937	130.2333	6.21131447
12	12	1.2	420.31	13.79	0.0328091	187.8	6.161552188
13	15	1.2	889.26	19.627	0.0220712	293.775	6.483955114
14	15	3	890.53	45.042	0.0505789	116.25	5.879793494
15	20	3	477.6	13.971	0.0292525	207.8333	6.079647194
16	30	3	775.456	10.986	0.0141672	469.5	6.651476035
17	40	3	830.91	7.801	0.0093885	835.8333	7.847222724
18	50	3	621.38	4.177	0.0067221	1306.833	8.784709571
19	60	3	697.67	3.557	0.0050984	1882.5	9.597736036
20	60	12	697.83	14.153	0.0202814	465	9.430871416
21	70	12	579.56	9.213	0.0158965	635.0833	10.09562901
22	80	12	767.51	9.909	0.0129106	831.3333	10.73299631
23	100	12	662.68	6.161	0.0092971	1302.333	12.10791885
24	110	12	765.98	6.129	0.0080015	1577.083	12.619055
25	150	12	421.7	1.86	0.0044107	2937.75	12.95758833
26	200	12	724.32	1.793	0.0024754	5227.333	12.9398728

5. Geolistrik Schlumberger 5

No. Titik: FTM 5		408512	elevasi: 331 m
Tanggal: 22 MEI 2016	Posisi UTM	9141579	Azimuth: N 123 E
Jam: 10.15 WIB	Cuaca: mendung		operator: Fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)			R		
			I(mA)	V(mV)	(Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	310.58	2514.224	8.09525	7.75	62.73821882
2	1.5	0.3	488.94	1221.287	2.49783	11.625	29.03722619
3	2	0.3	445.09	621.749	1.39691	20.783333	29.0323681
4	3	0.3	383.55	237.971	0.62044	46.95	29.12980954
5	4	0.3	316.13	115.328	0.36481	83.583333	30.49219836
6	5	0.3	347.04	84.868	0.24455	130.68333	31.95837118
7	6	0.3	455.6	83.695	0.1837	188.25	34.58205388
8	6	1.2	456.73	274.428	0.60085	46.5	27.93970617
9	7	1.2	290.49	136.395	0.46953	63.508333	29.81933672
10	8	1.2	310.64	109.005	0.3509	83.133333	29.17186776
11	10	1.2	394.84	96.398	0.24414	130.23333	31.79574731
12	12	1.2	405.02	69.761	0.17224	187.8	32.3468367
13	15	1.2	498.3	59.586	0.11958	293.775	35.12919356
14	15	3	499.19	137.072	0.27459	116.25	31.92095194
15	20	3	521.74	92.268	0.17685	207.83333	36.75464024
16	30	3	212.16	19.417	0.09152	469.5	42.96889847
17	40	3	466.67	25.482	0.0546	835.83333	45.63975614
18	50	3	600.37	22.287	0.03712	1306.8333	48.51240818
19	60	3	328.57	8.831	0.02688	1882.5	50.59609064
20	60	12	329.39	35.467	0.10767	465	50.06877865
21	70	12	330.47	26.655	0.08066	635.08333	51.22445683
22	80	12	330.68	20.666	0.0625	831.33333	51.95456232
23	100	12	473.14	19.751	0.04174	1302.3333	54.36527384
24	110	12	169.27	5.131	0.03031	1577.0833	47.80536766
25	150	12	531.66	10.071	0.01894	2937.75	55.64849763
26	200	12	618.43	6.475	0.01047	5227.3333	54.73050035



6. Geolistrik Schlumberger 6

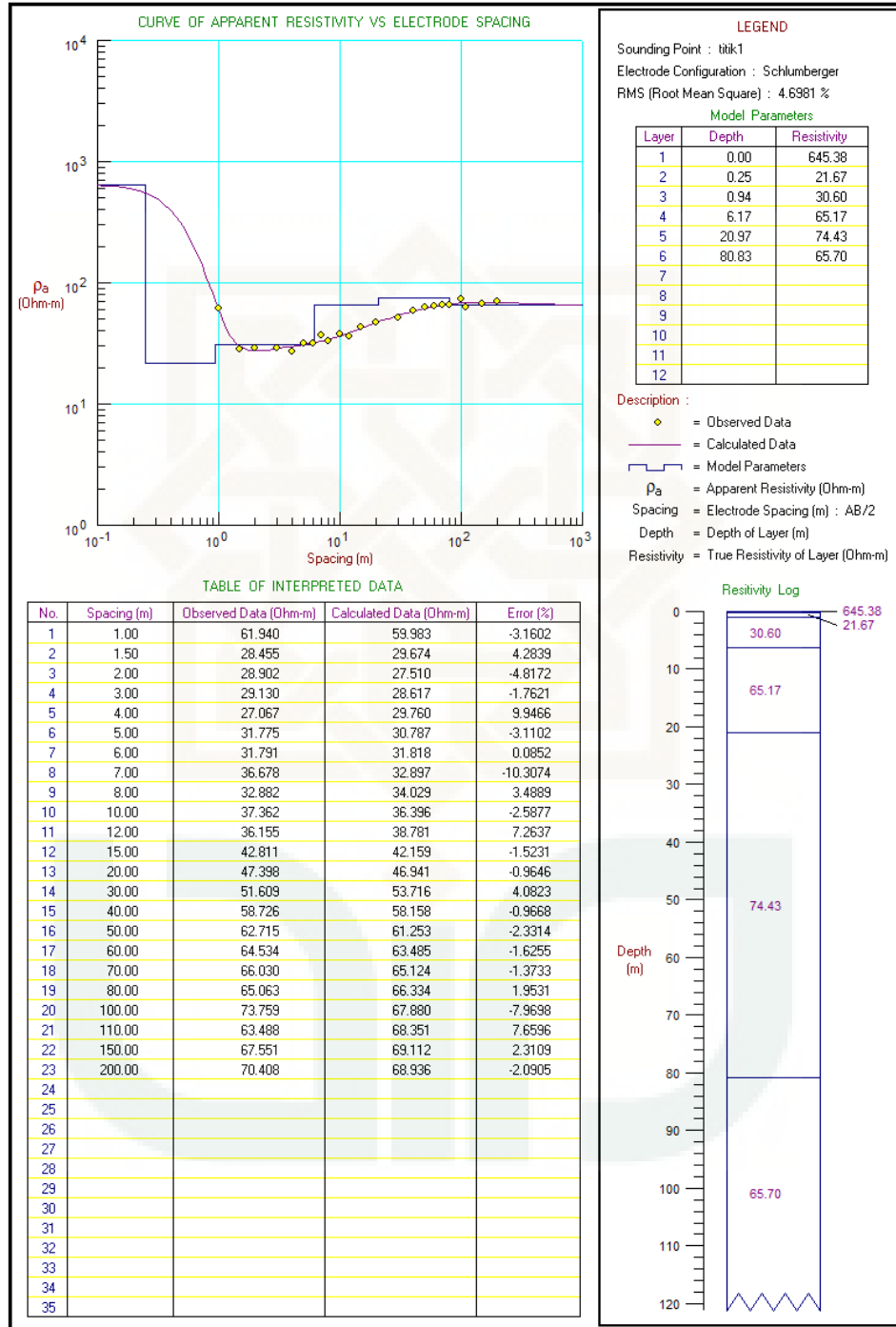
No. Titik: FTM 6		410607	elevasi:175 m
Tanggal: 21 MEI 2016	Posisi UTM	9140764	azimuth: N 98 E
Jam: 10.00 WIB		cuaca: panas	operator: fatima

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	I(mA)	V(mV)	R (Ohm)	K	Rho (Ohm-m)
1	1	0.2	522.96	1,778.43	3.4006903	7.75	26.35534984
2	1.5	0.3	557.89	1,404.63	2.51775619	11.625	29.26891569
3	2	0.3	628.96	787.603	1.25223067	20.78333	26.02552735
4	3	0.3	754.3	401.793	0.53267003	46.95	25.00885768
5	4	0.3	793.65	218.602	0.2754388	83.58333	23.02209265
6	5	0.3	619.72	101.719	0.16413703	130.6833	21.44997415
7	6	0.3	809.56	88.425	0.109226	188.25	20.56179437
8	6	1.2	809.16	236.006	0.2916679	46.5	13.56255747
9	7	1.2	728.45	152.302	0.20907681	63.50833	13.27811955
10	8	1.2	747.37	116.921	0.15644326	83.13333	13.00564977
11	10	1.2	709.02	71.497	0.10083919	130.2333	13.13262339
12	12	1.2	705.36	51.012	0.07232052	187.8	13.58179313
13	15	1.2	679.4	33.484	0.04928466	293.775	14.47860185
14	15	3	679.4	85.097	0.12525316	116.25	14.56068038
15	20	3	649.03	48.094	0.07410135	207.8333	15.40073083
16	30	3	770.84	29.392	0.03812983	469.5	17.90195631
17	40	3	760.071	18.053	0.02375173	835.8333	19.85248637
18	50	3	622.34	11.12	0.01786805	1306.833	23.35055864
19	60	3	636.75	7.629	0.01198115	1882.5	22.55452297
20	60	12	638.12	29.65	0.04646461	465	21.60604588
21	70	12	809.72	28.75	0.03550981	635.0833	22.55168587
22	80	12	740.01	20.514	0.02772125	831.3333	23.04559668
23	100	12	780.92	14.572	0.01866004	1302.333	24.3015947
24	110	12	651.09	9.899	0.01520374	1577.083	23.97755751
25	150	12	678.01	5.665	0.00835533	2937.75	24.54588244
26	200	12	517.34	2.47	0.00477442	5227.333	24.95750055

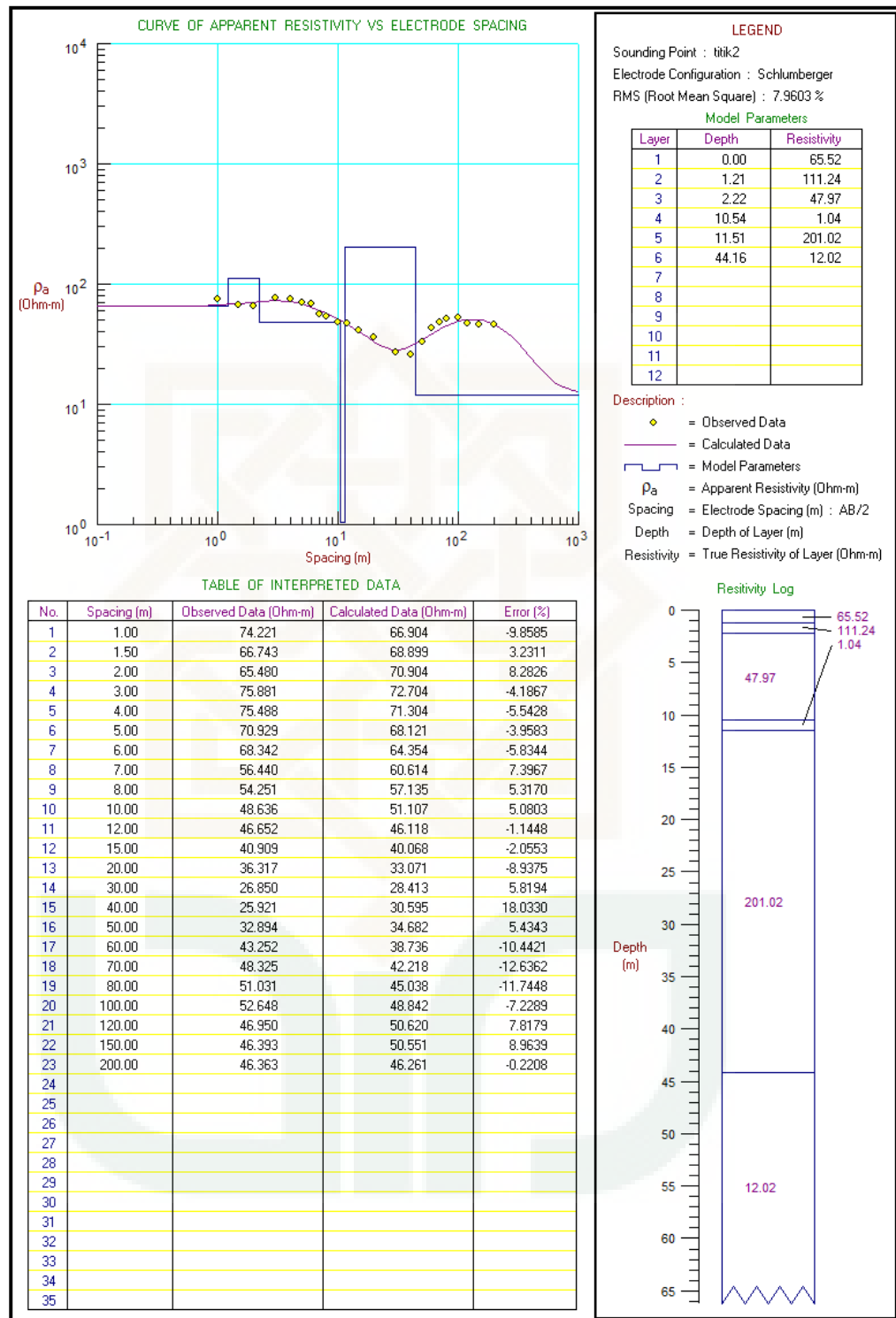
Lampiran 4

Data hasil pengolahan dengan software progress v.3.0

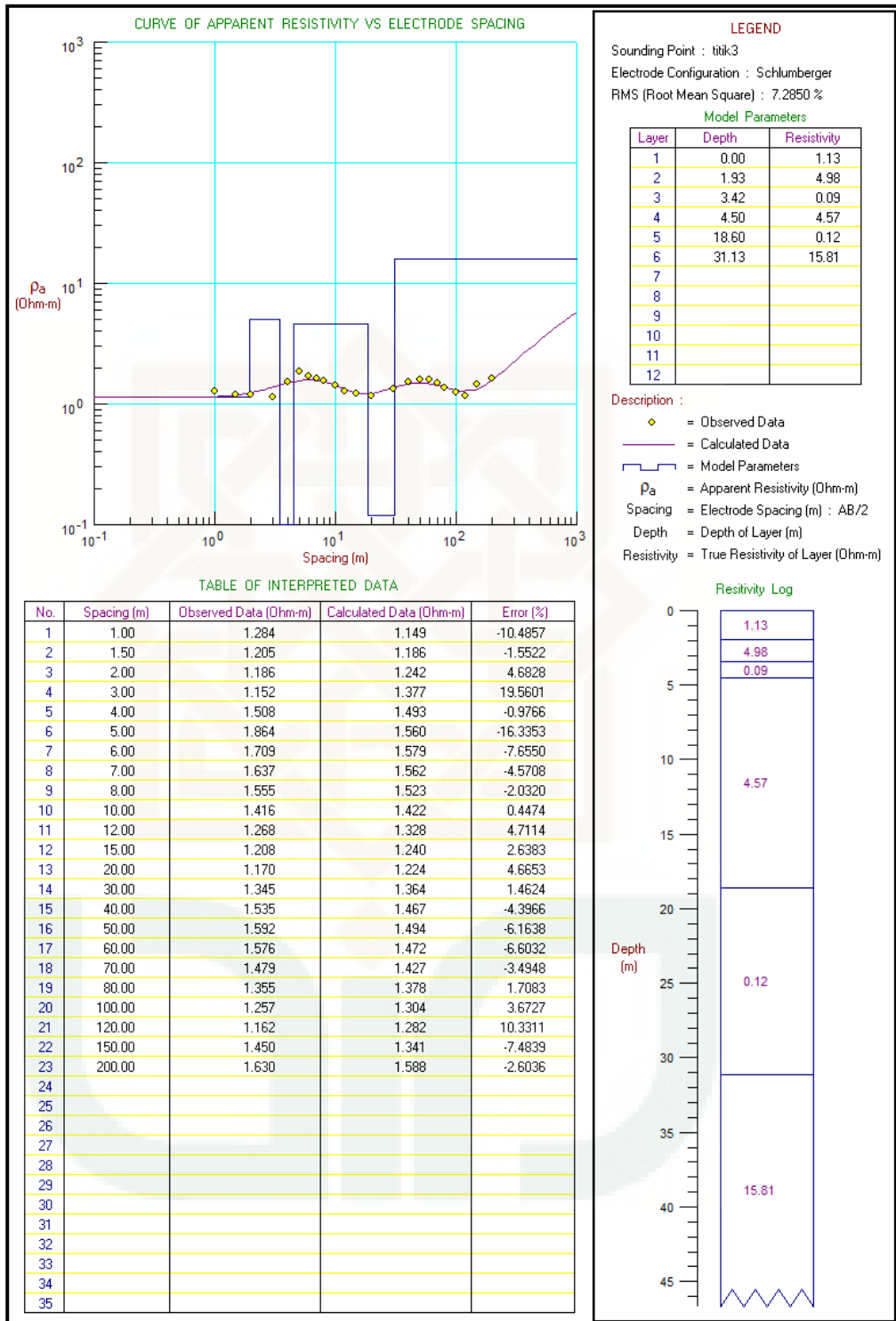
1. Sounding 1



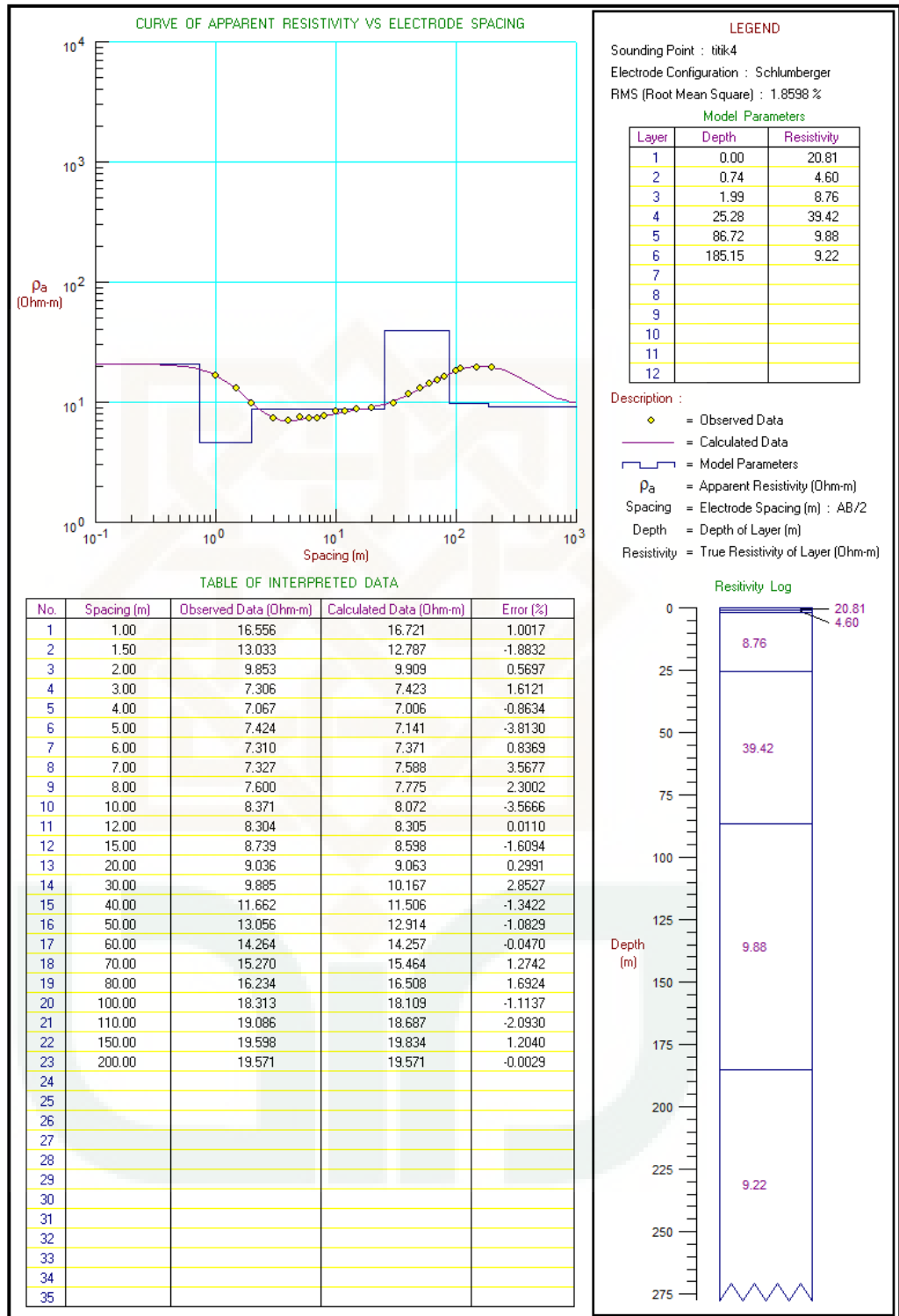
## 2. Sounding 2



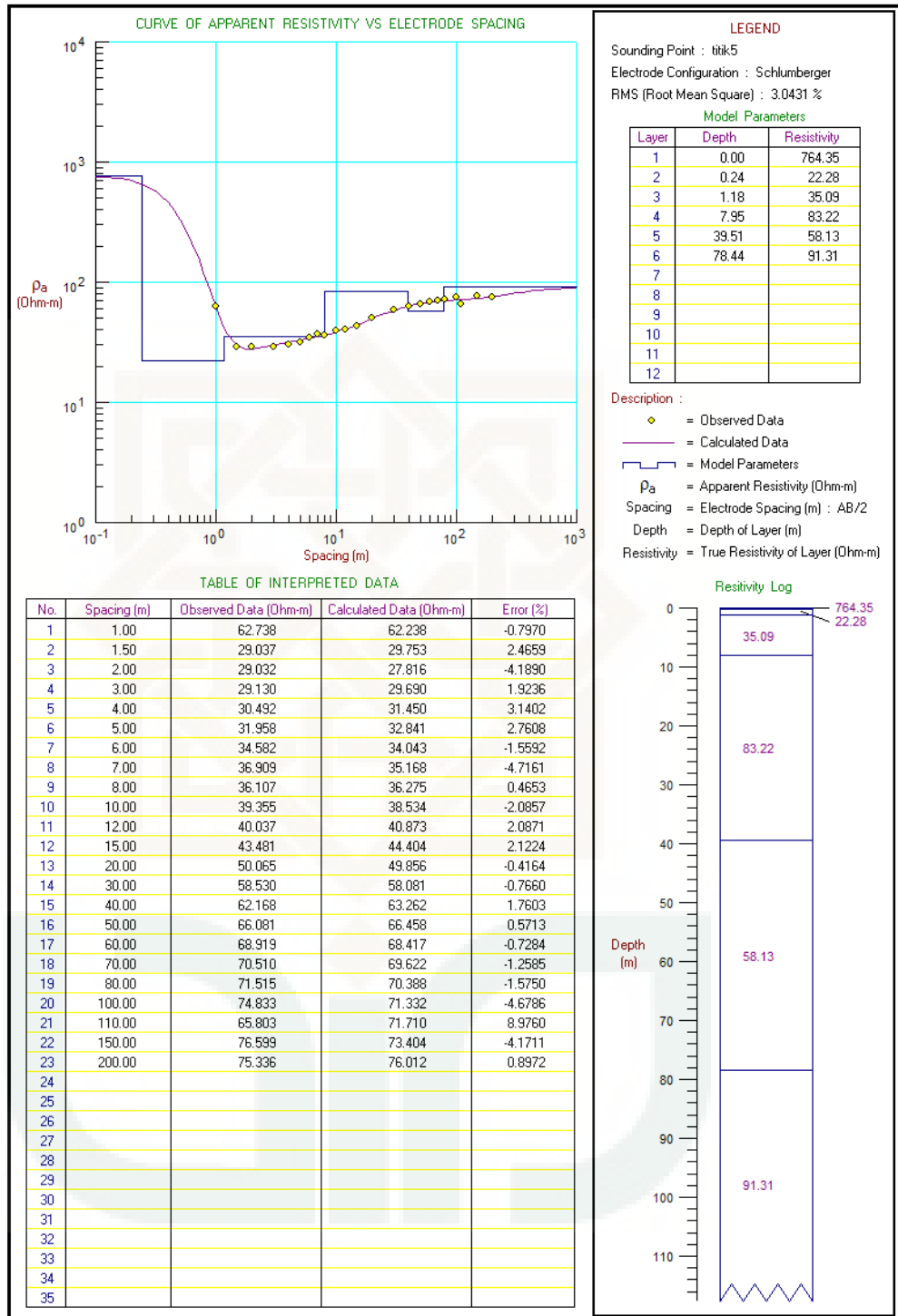
### 3. Sounding 3



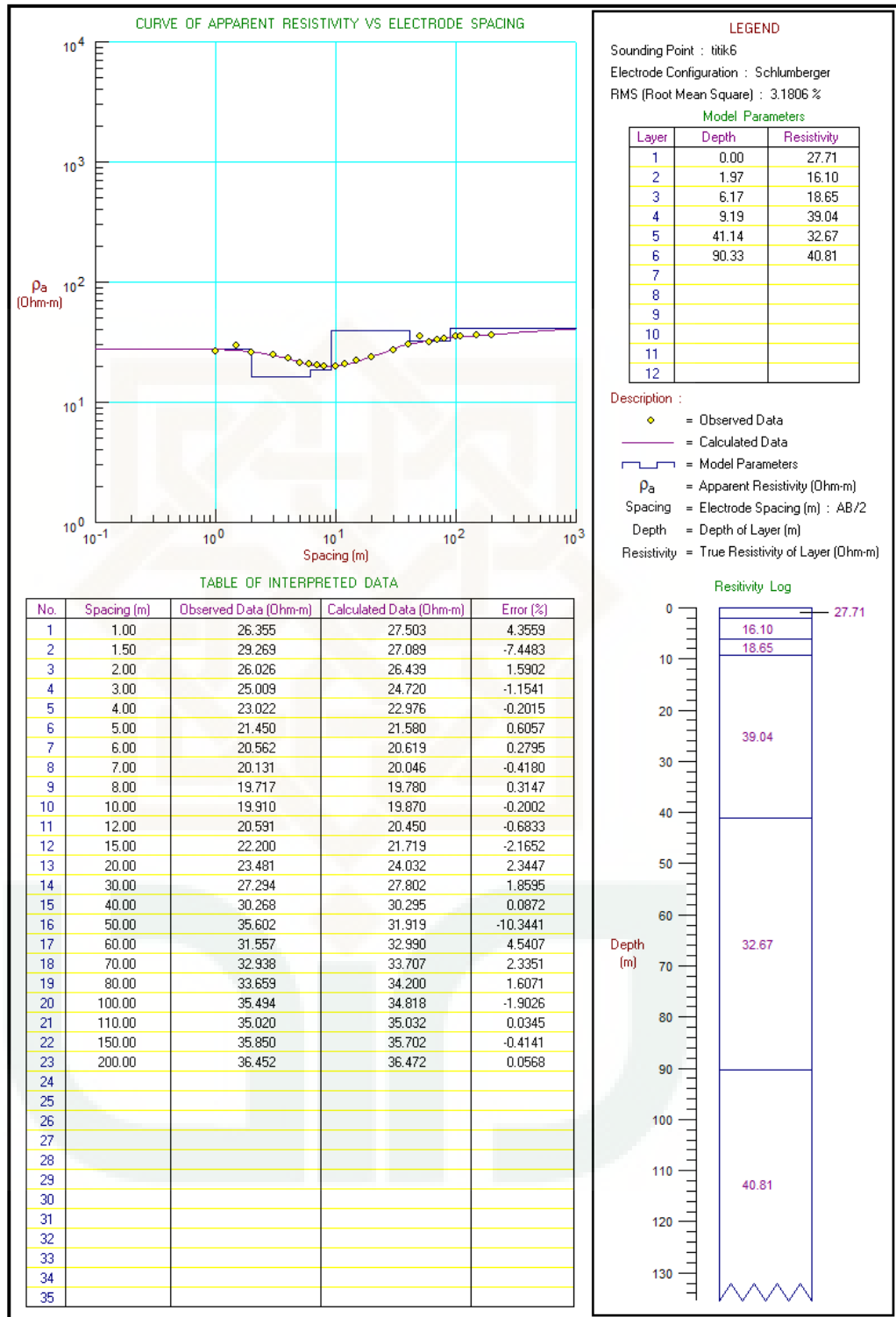
#### 4. Sounding 4



## 5. Sounding 5



## 6. Sounding 6



Lampiran 5

Hasil interpretasi titik pengukuran dan hidrostatigrafi akuifer

Titik	Lapisan	Posisi Koordinat			Kedalaman	Resisti vitas	Keterangan
		x	Y	z			
1	1	408946	9142706	316	0.00-0.25	645.38	Soil
	2				0.25-6.17	21.67	Breksi Andesit
	3				6.17-20.97	65.17	Batupasir
	4				20.97-80.83	74.43	Batu lempung
2	1	407370	9141136	385	00-1.21	65.52	Soil
	2				1.21-10.54	111.25	Breksi Andesit
	3				10.54-11.51	1.04	Batupasir
	4				11.51-44.16	201.02	Batu lempung
3	1	408901	9138941	136	0.00-1.93	1.13	Soil
	2				1.93-3.42	4.98	Batupasir
	3				3.42-4.5	0.09	Breksi Andesit
	4				4.50-18.6	4.57	Batupasir
	5				18.60-31.13	0.12	Batu lempung
4	1	409805	9139958	128	0.00-0.74	20.81	Soil
	2				0.74-1.99	4.6	Batupasir
	3				1.99-25.28	8.76	Breksi Andesit
	4				25.28-86.72	39.42	Batupasir
	5				86.72-185.15	9.88	Batu lempung
5	1	408512	9141579	331	0.00-0.24	764.35	Soil
	2				0.24-7.95	22.28	Breksi Andesit
	3				7.95-39.51	83.22	Batupasir
	4				39.51-78.44	58.13	Batu lempung
6	1	410607	9140764	175	0.00-1.97	27.71	Soil
	2				1.97-6.17	16.1	Batupasir
	3				6.17-9.19	18.65	Breksi Andesit
	4				9.19-41.14	39.04	Batupasir
	5				41.14-90.33	32.67	Batu lempung



*Lampiran 6*

Data pengamatan ketinggian muka air tanah (sumur penduduk) wilayah desa Giripurwo kec. Girimulyo kulonprogo DIY

Data pengamatan ketinggian muka air tanah (sumur penduduk) wilayah desa Giripurwo kec. Girimulyo kulonprogo DIY						
No sumur	Koordinat		Elevasi	Tinggi muka air (m)	Tinggi dasar air (m)	Tebal air (m)
1	408946	9142700	333	1.56	2.30	0.74
2	408960	9138948	115	1.32	3.45	2.13
3	409849	9140412	131	1.54	3.60	2.06
4	409576	9140632	144	1.76	4.50	2.74
5	409462	9140752	155	2.16	3.73	1.57
6	409479	9140527	153	2.45	5.30	2.85
7	409326	9140429	165	1.65	3.20	1.55
8	409367	9139805	113	1.30	3.53	2.23
9	409626	9139826	116	1.70	3.94	2.24
10	409777	9139949	122	1.50	3.20	1.70
11	410973	9140650	159	1.45	2.10	0.65
12	410371	9140872	173	1.45	2.80	1.35
13	410054	9140820	160	1.56	2.40	0.84
14	410166	9141099	174	1.98	3.10	1.12
15	409940	9140284	153	1.30	2.10	0.80

## Lampiran 7

### Langkah-langkah pengolahan data *Geolistrik Schlumberger*

1. Input data ke *ms.excel*

Data lapangan di inputkan ke *ms.excel* dan dibuat grafik bilog rho vs  $ab/2$

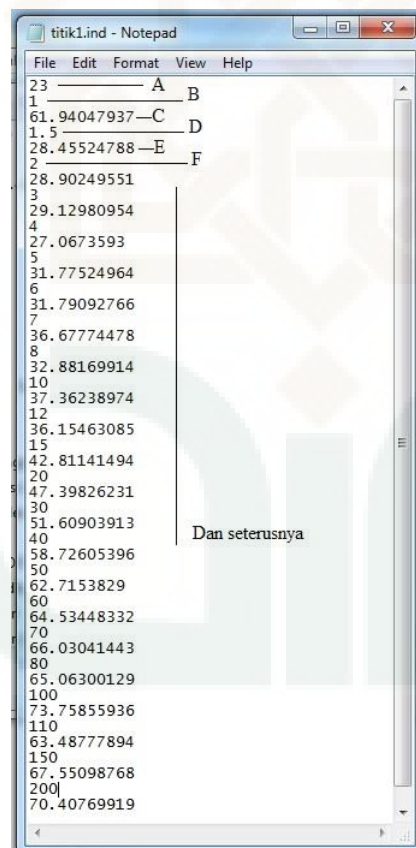
2. Smoothing data

Bertujuan untuk menghitung nilai rho yang berubah karena proses shifting pada saat pengambilan data yaitu memindahkan elektroda potensial.

3. Pengolahan data progress .3

1.) Membuat masukan (input) ke *software progress v.3*

Data masukan (input) ke *progress v.3* berupa file notepad dalam format **.ind** dengan isi file sebagai berikut:



```
titik1.ind - Notepad
File Edit Format View Help
23 ----- A B
1
61. 94047937 ---C D
1. 5
28. 45524788 ---E F
2
28. 90249551
3
29. 12980954
4
27. 0673593
5
31. 77524964
6
31. 79092766
7
36. 67774478
8
32. 88169914
10
37. 36238974
12
36. 15463085
15
42. 81141494
20
47. 39826231
30
51. 60903913
40
58. 72605396
50
62. 7153829
60
64. 53448332
70
66. 03041443
80
65. 06300129
100
73. 75855936
110
63. 48777894
150
67. 55098768
200
70. 40769919
Dan seterusnya
```

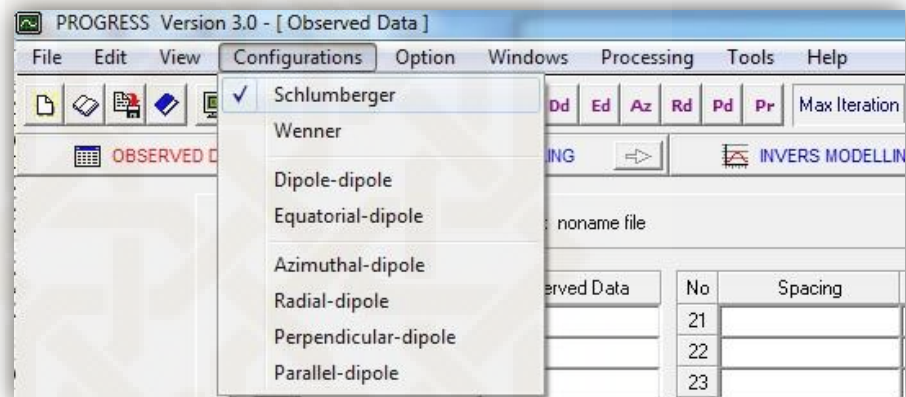
Keterangan :

A : Jumlah data masukan

- B :  $AB/2$
- C : Nilai Rho
- D :  $AB/2$
- E : Nilai Rho
- F :  $AB/2$

2.) Proses pengolahan data menggunakan *progress .3*

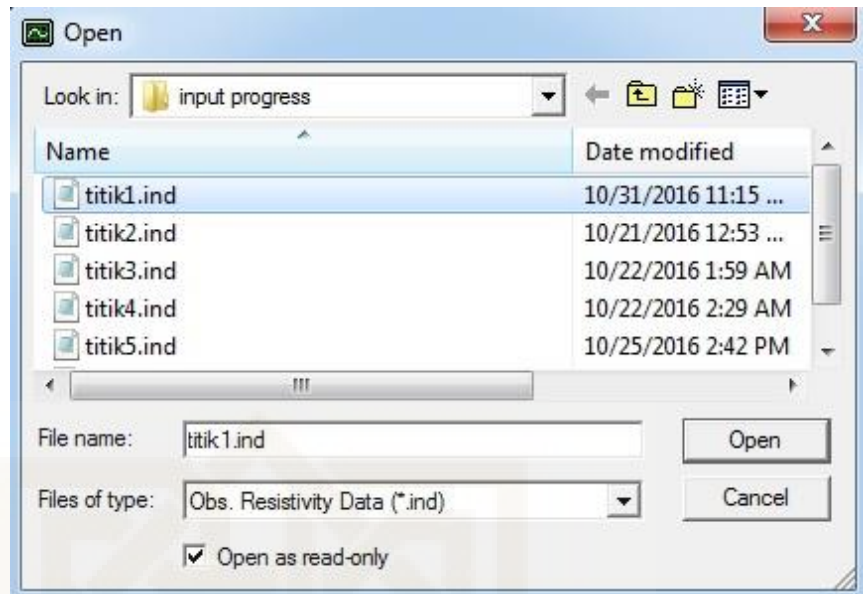
- a. Buka *software Progress v.3* kemudian set *configurations* pada *schlumberger*



- b. Kemudian panggil data masukan (input) berupa file notepad yang telah disimpan dengan format *.ind* dengan cara klik :

*File-Open*

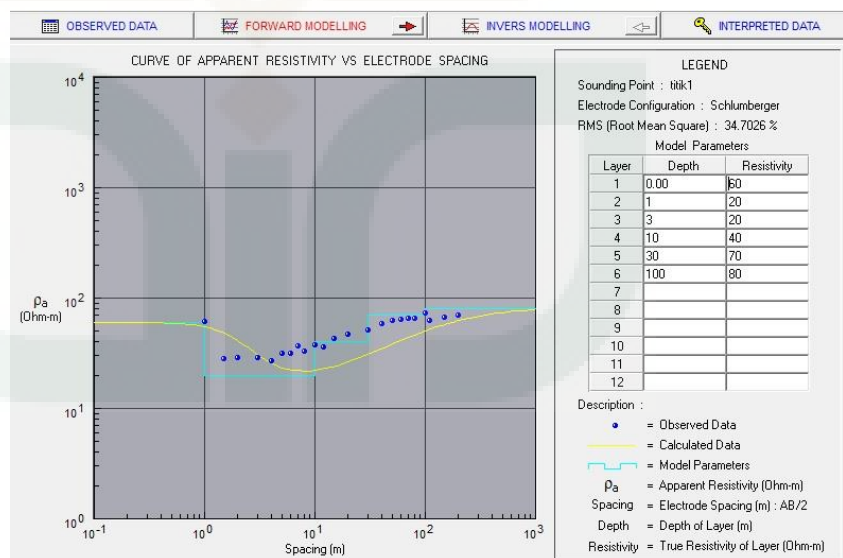
Dan akan muncul halaman dan pilih data yang akan diolah



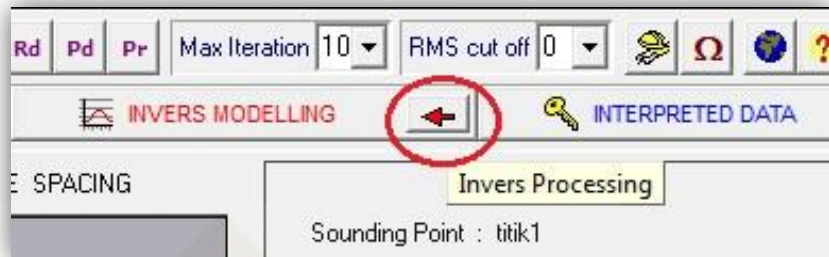
Misal pengolahan data titik 1, maka klik *Titik1.ind* kemudian *Open*

Dan data akan muncul pada *Observed data*.

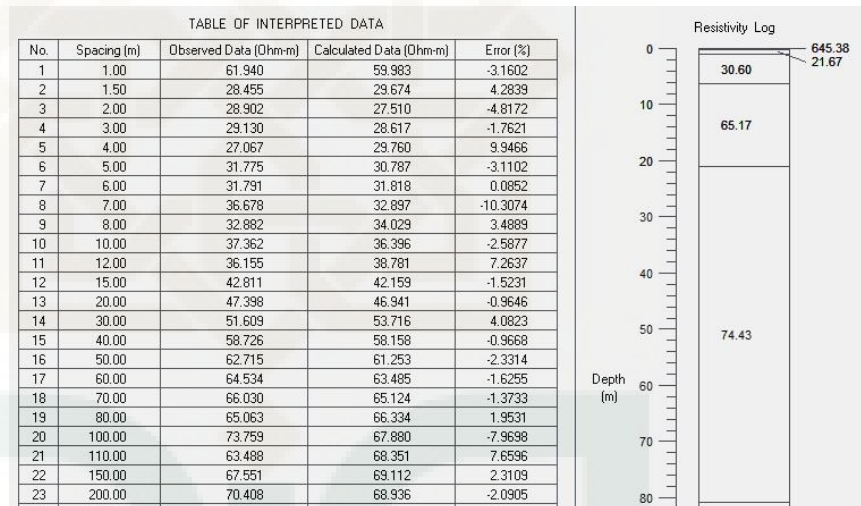
- c. Pada *Forward Modelling* isi tabel *Model Parameter* dengan *depth* untuk perkiraan kedalaman dan *resistivity* untuk nilai resistivitas. Setelah itu klik *Processing-Forward Processing* dan akan muncul garis kurva sebagai berikut:



- d. Untuk memperhalus kurva, harus diperoleh nilai *RMS* sekecil mungkin yaitu dengan cara klik *invers modeling* dan klik anak panah hingga diperoleh *RMS* terkecil.



- e. Untuk melihat hasil interpretasi data, klik pada *Interpreted Data* dan akan resistivity log yang menunjukkan jumlah lapisan dan klasifikasinya berdasarkan nilai resistivitas.



### 3.) Interpretasi data *progress*

Interpretasi disini yang dimaksudkan adalah identifikasi jenis-jenis batuan lapisan penyusun bawah permukaan. Data disini dilakukan berdasarkan:

- Interpretasi hasil pengolahan data *progress v.3* untuk jumlah dan jenis lapisan.
- Peta geologi daerah penelitian
- Data bor di sekitar lokasi penelitian

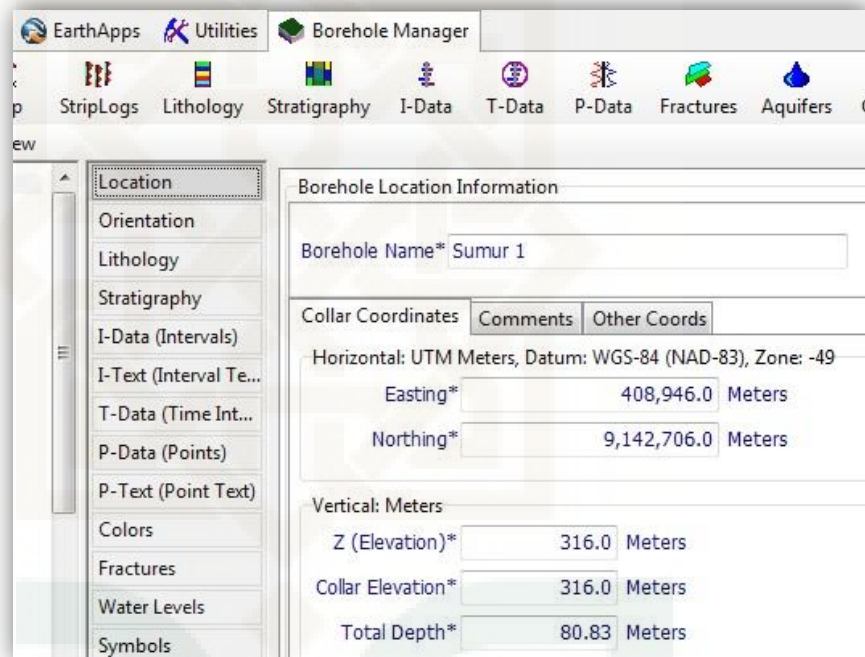
- Data muka air tanah yang diambil dari sumur gali pada beberapa rumah penduduk

#### 4. Proses pengolahan data *Rockworks16*

Pengolahan data menggunakan *Rockworks16* ini dilakukan untuk membuat pemodelan 2D dan 3D

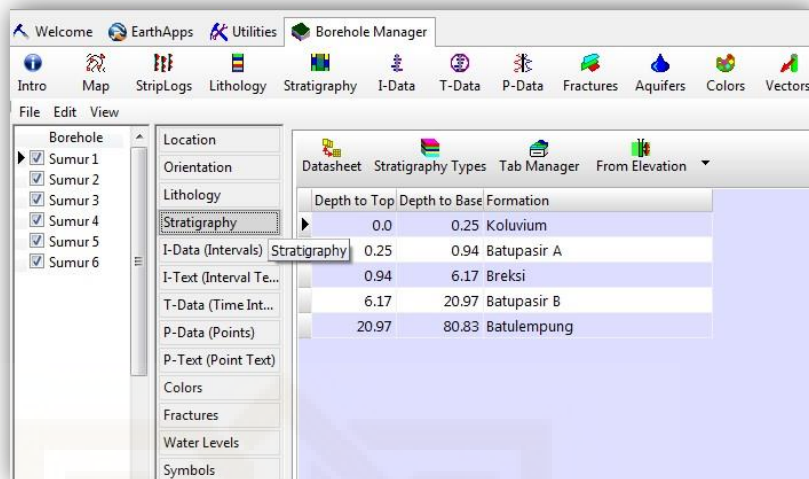
##### 1.) Langkah pengolahan data dengan *Rockworks16*:

- Buka software *Rockworks16* kemudian klik *Borehole Manager* sehingga muncul tampilan sebagai berikut:



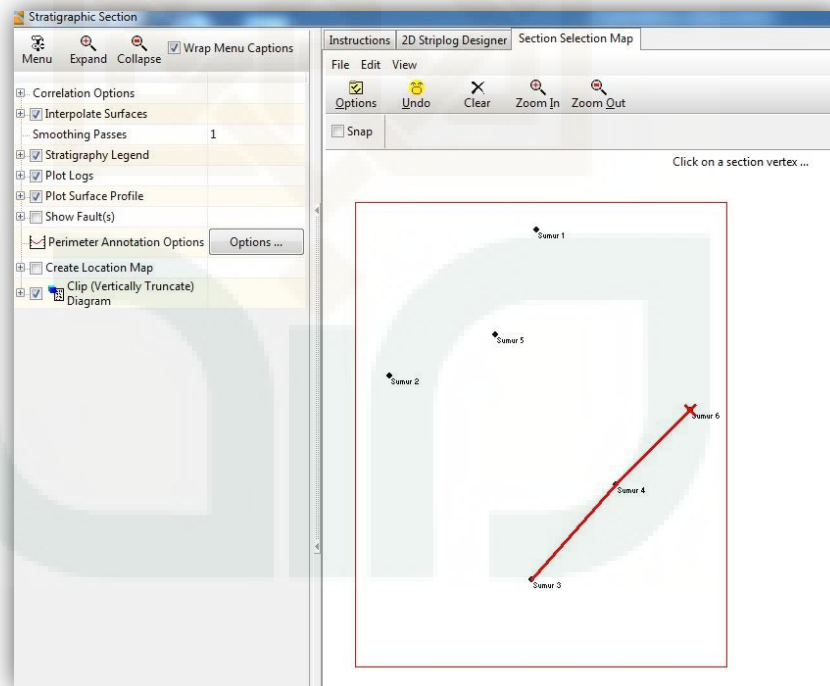
Beri nama titik pertama, misal sumur 1

- Kemudian klik *location* dan isikan *collar coordinates* dengan melengkapi koordinat UTM, *elevation*, *collar elevation*, dan *total depth* sesuai data yang ada. Lakukan hal yang sama dari titik 1 hingga ke titik 6.
- Selanjtnya klik pada *Statigraphy* kemudian isikan data kedalaman per lapisan pada *depth to depth* dan *depth to base* di sertakan jenis lapisan batuan pada *formation* sesuai dengan interpretasi data yang telah dilakukan sebelumnya. Lakukan hal yang sama untuk sumur 1 hingga sumur 6.

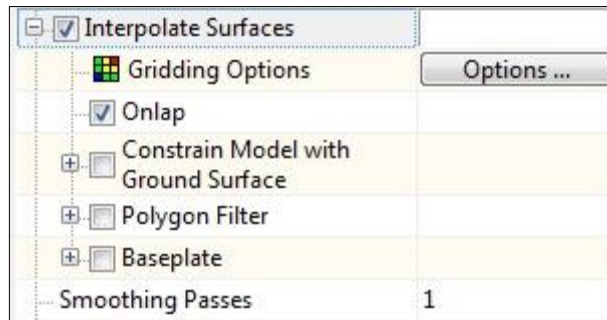


## 2.) Pemodelan 2D

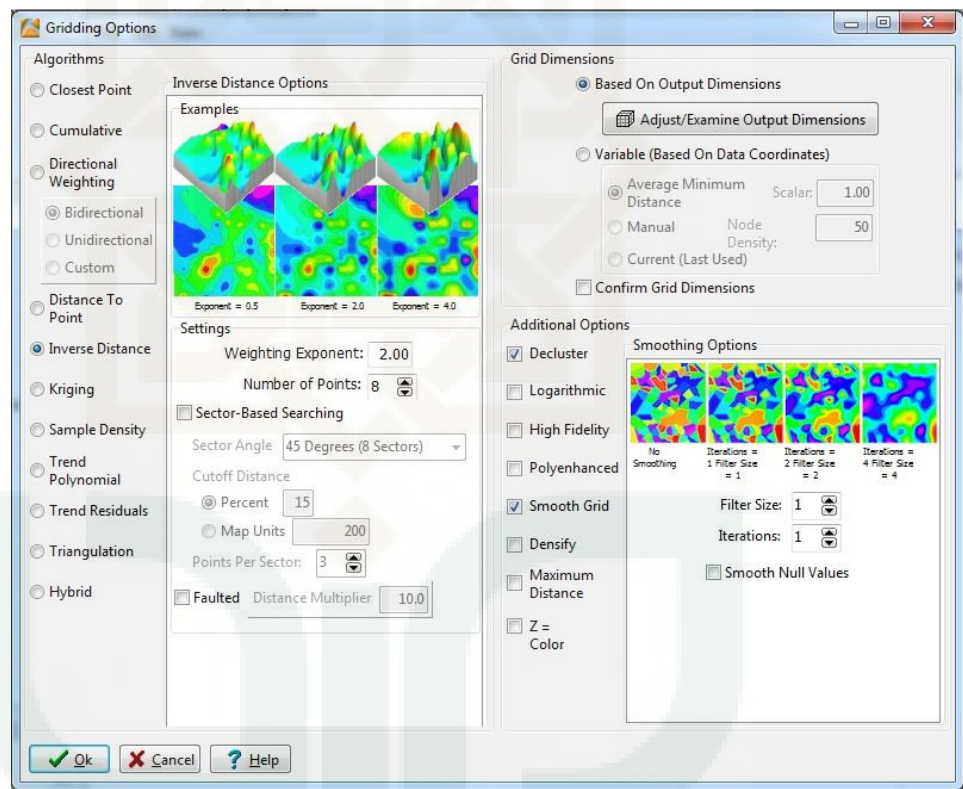
Untuk pemodelan 2D, klik pada menu *stratigraphy-section* kemudian akan muncul halaman baru. Pilih *section selection map* dan hubungkan titik-titik mana yang akan di korelasi.



Pastikan *Interpolate Surface* aktif dengan mencentang kotak di bagian depannya. Aktifkan juga *onlap*.

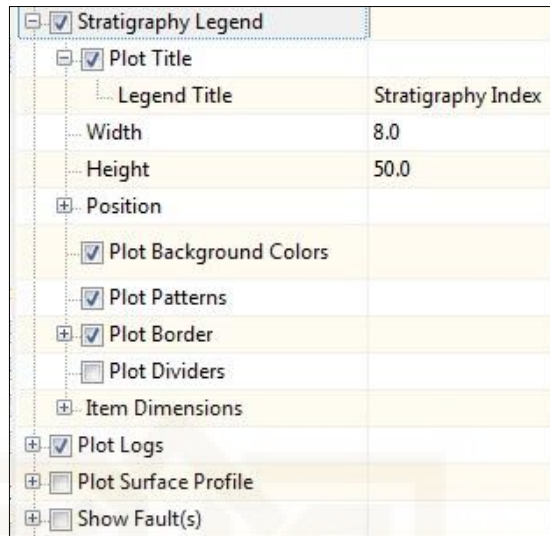


Pada *Gridding Option* pastikan tombol *Inverse Distance*, *Based on output Dimensions*, *Decluster*, dan *Smooth Grid* aktif kemudian klik *OK*.



Untuk memunculkan Keterangan grafik, pastikan tombol *Statigraphy Legend* aktif, kemudian pilih keterangan yang akan ditampilkan misalnya *Plot Title*, *Plot Background Colors*, *Plot Patterns*, dan *Plot Borders*. *Plot logs* diaktifkan untuk memunculkan log kedalaman.

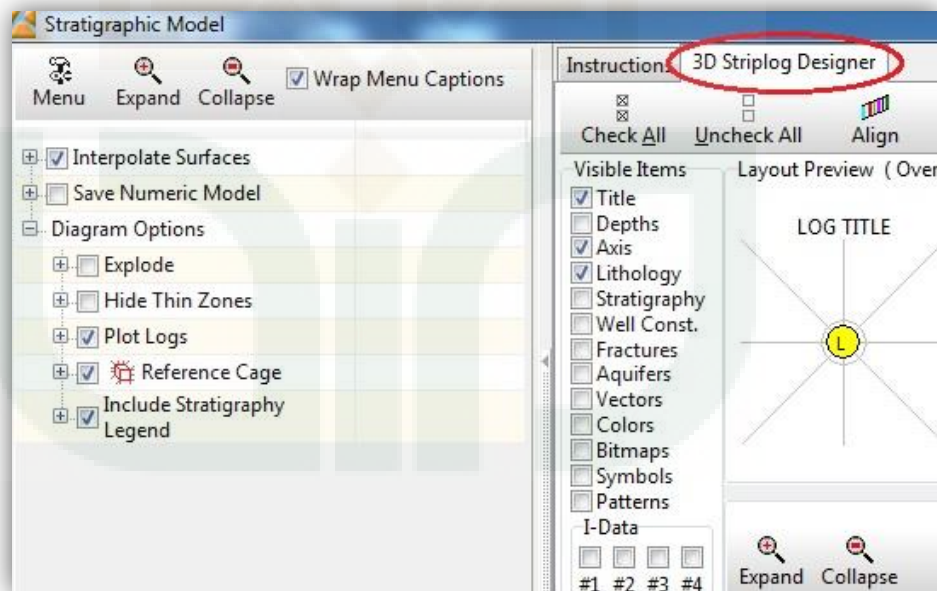




Kemudian klik *Process*, tunggu *software* melakukan *running* dan akan muncul hasil pemodelan 2D seperti pada hasil penelitian.

### 3.) Pemodelan 3D

Untuk pemodelan 3D, klik pada *stratigraphy-model* kemudian akan muncul halaman baru *stratigraphyc model*, klik *3D striplog designer-process*. Kemudian akan muncul pemodelan 3D.



Untuk memperjelas kenampakan lapisan yang ada, dapat dilakukan *zoom in* (pembesaran) dengan cara klik *view-dimension* dan akan muncul halaman baru *rockplot 3D option*. Untuk memperbesar kenampakan ke

arah vertikal, ganti angka pada *vertical exaggeration* sesuai keinginan, hingga kenampakannya jelas dan klik *apply*.



*Lampiran 8*

Foto-foto saat pengambilan data





Sumur-sumur penduduk



# Curriculum Vitae

## Data Pribadi

Nama : Siti Fathimah  
Tempat, tanggal lahir : Ciamis, 10 November 1989  
Alamat : Sukaraja RT 01 RW 09 Sukamaju Mangunjaya  
Pangandaran Jawa Barat  
No Hp : 081329997363  
Email : fatimasifa555@gmail.com

## Riwayat Pendidikan

MI Kertajaya 1 : 1996-2002  
MTs Kertajaya : 2002-2005  
SMAN 1 Mangunjaya : 2016-2009  
UIN Sunan Kalijaga : 2009-2016

