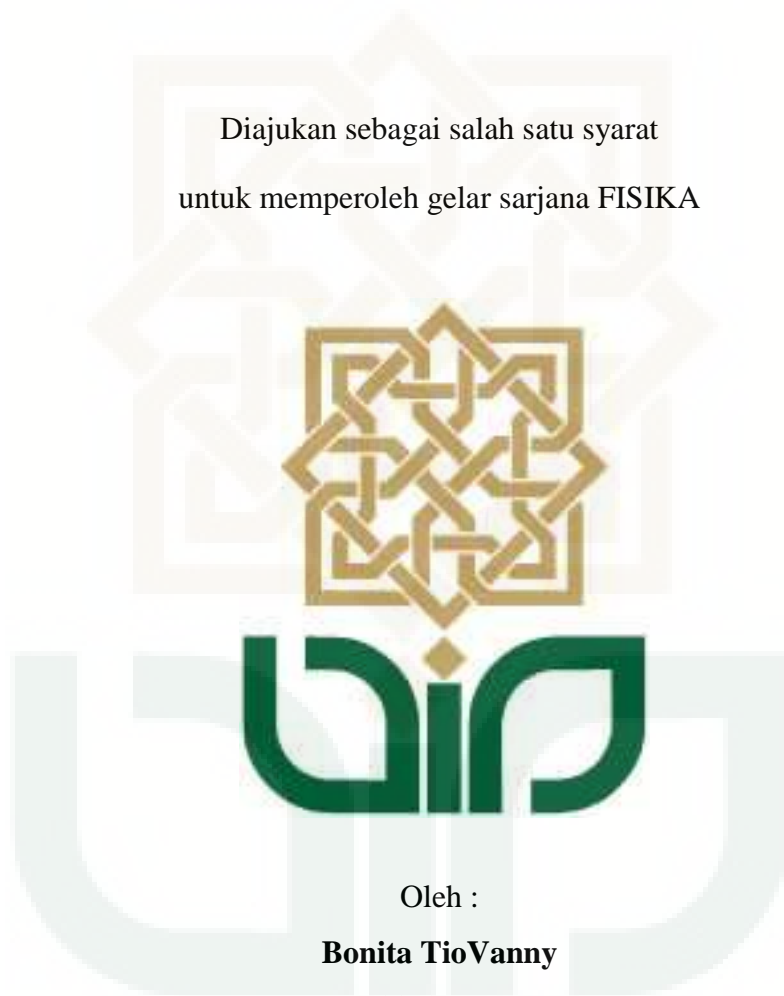


SKRIPSI

**PEMODELAN 3D AKUIFER AIR TANAH DARI ANALISIS
RESISTIVITAS DI DESA WEDOMARTANI, KECAMATAN
NGEMPLAK, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA**

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana FISIKA



Oleh :

Bonita TioVanny

11620006

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

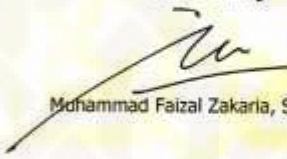
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2326/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pemodelan 3D Akuifer Air Tanah dari Analisis Resistivitas Di
Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten
Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

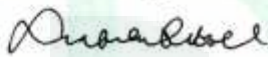
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Bonita Tio Vanny
NIM : 11620006
Telah dimunaqasyahkan pada : 3 Mei 2016
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang


Muhammad Faizal Zakaria, S.Si., M.T.

Penguji I



Thaqqibul Fikri Niryatama, S.Si., M.Si.
NIP.19771025 200501 1 004

Penguji II



Nugroho Budi Wibowo, M.Si.
NIP. 198040223 200801 1011

Yogyakarta, 29 Juni 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Jember



Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si.
NIP. 19650427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
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:

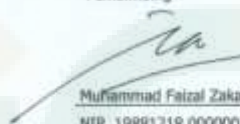
Nama : Bonita Tio Vanny
NIM : 11620006
Judul Skripsi : Pemodelan 3-D Akuifer Air Tanah dari Nilai Resistivitas Di Desa Wedomartani,
Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

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 Jurusan Fisika.

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, 28 April 2016
Pembimbing


Muhammad Faizal Zakaria, S.Si., M.T
NIP. 19881218 000000 1 000

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Bonita Tio Vanny
Tempat, Tgl. Lahir : Bekasi, 01 April 1993
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program studi : Fisika
NIM : 11620006

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul PEMODELAN 3-D AKUIFER AIR TANAH DARI ANALISIS RESISTIVITAS DI DESA WEDOMARTANI, KECAMATAN NGEMPLAK, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA , yang digunakan sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini. Demikian pernyataan ini saya buat, apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Yogyakarta, 28 April 2016
Pembuat Pernyataan



Bonita Tio Vanny
NIM. 11620006

MOTTO

~ALL IS WELL~

**~IF I BELIEVE I WILL WIN, THE
VICTORY WOULD BELIEVE ME~**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Papah dan Mamah

Keponakanku, Almarhumah Athena Ashadiya

Keluarga Besarku di Bekasi

Study Club Geofisika

Almamaterku Program Studi Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Puja dan puji hanya milik Allah SWT. Allah Yang maha Pengasih dan Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah – Nyakepadakitasemuasehingga saat ini kita masih dapat merasakan nikmat Iman, Islam dan Ihsan. Shalawat dan salam semoga terlimpah curahkan kepada Junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Nabipendobrakkebatilanyang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang seperti sekarang, dantidak lupajugakepadakeluarganya, para Sahabatnya, Tabi'in Wattabi'at dan sampai kepadakitaselaku umatnya yang semoga mendapat safaatnya di yaumul kiamah kelak. (*Amin*)

Dengan segala kerendahan hati, alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMODELAN 3D AKUIFER AIR TANAH DARI ANALISIS RESISTIVITAS DI DESA WEDOMARTANI, KECAMATAN NGEMPLAK, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana fisika. Penulis skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak atas segala bimbingan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini. Semoga amal baik tersebut mendapat balasan dan limpahan

karunia dari Allah SWT. Sebagai rasa hormat maka ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
2. Frida Agung Rakhmadi, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Retno Rahmawati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik tahun ajaran 2011 Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
4. Muhammad Faizal Zakaria, M.T selaku Dosen Pembimbing yang dengansabar dan senang hatimengoreksi, membimbing, danmemberikansaran sertamasukanyang membangun pada penyusunan skripsi ini.
5. PT. Geo Survey Barokah Jaya Prasasta (GSBJP) yang sudah dengan senang hati membantu meminjamkan alat geolistrik untuk pengambilan data di lapangan.
6. Keluarga besar yakni bapak T.S. Rakhmat Basuki, SE dan ibu Dorothea Lola selaku orangtua, kakak Adityo Fajar, S.Kom beserta istri dan adik Detya Maulina selaku saudara kandung yang telahmemberikan semangat, motivasi, bantuan dan doa tanpa henti untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.
7. Teman seperjuanganangkatan 2011 dan seluruh angkatan Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SunanKalijaga yang

tak dapat disebutkan satu-persatu, telah memberikan semangat kebersamaan, dukungan, saran dan masukan, serta doa selama penyusunan skripsi ini.

8. Teman-teman Study Club Geofisika yang telah banyak membantu dalam proses pengambilan dan pengolahan data.
9. Yuyu Afni Millah, Siti Ruqoyyah dan Nindya Ainul Fauzah selaku sahabat seperjuangan yang selalu mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini
10. Imam Achmad Azhari, S.Pd, Adi Setiabudi, S.AP, Wahyu Nugroho dan Wulantika Virginia selaku sahabat yang sudah banyak membantu dari segi materil hingga moril dalam penyusunan skripsi ini.
11. Mas Humam dan Mas Rama selaku asisten lapangan saat pengambilan data dilapangan.
12. Semuapihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, kelemahan, dan ketidaksempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung serta membangun demi perbaikan skripsi ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan seluruh praktisi yang berhubungan dengan skripsi ini (*Amin YaRabbalA'Lamin*).

Yogyakarta, Mei 2015

Penulis,

Bonita Tio Vanny
NIM. 11620006

PEMODELAN 3D AKUIFER AIR TANAH DARI ANALISIS RESITIVITAS DI DESA WEDOMARTANI, KECAMATAN NGEMPLAK, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh:

Bonita TioVanny

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang pemodelan 3D akuifer air tanah dari analisis resistivitas di Desa Wedomartani, kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis lapisan batuan dan persebaran akuifer air tanah dalam bentuk pemodelan 3D di daerah penelitian.

Telah dilakukan survey geolistrik resistivitas sounding dengan menggunakan metode geolistrik *sounding Schlumberger*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Progress 3.0 dengan hasil pengolahan berupa kedalaman, ketebalan dan jumlah perlapisan serta harga resistivitasnya. Dan Rockwork 2015 untuk menginterpretasikan nilai resistivitas batuan dalam bentuk 2D dan 3D. Berdasarkan hasil interpretasi diketahui bahwa lapisan paling atas merupakan lapisan tanah penutup dengan nilai resistivitas yang bervariasi dengan ketebalan 11,02 s.d. 18,63 m. Lapisan kedua berupa batu pasir sebagai akuifer tak tertekan (*unconfined aquifer*) yang terletak pada kedalaman 11,02 s.d. 18,63 m dan ketebalan sebesar 5 s.d. 10 m dengan nilai resistivitas sebesar 12,47 s.d. 55,22 m. Lapisan ketiga berupa breksi dengan nilai resistivitas sebesar 119,34 s.d. 2402,78 m terletak pada kedalaman rata-rata 14,51 s.d. 27,88 m dan ketebalan rata-rata 50,93 s.d. 73,05 m. Lapisan keempat berupa batu pasir sebagai akuifer tertekan (*confined aquifer*) yang terletak pada kedalaman 71 s.d. 87,56 m dan memiliki ketebalan sebesar 15 s.d. 20 m dengan nilai resistivitas sebesar 20,98 s.d. 73,29 m. Lapisan terakhir berupa lempung dengan nilai resistivitas sebesar 4,23 s.d. 8,08 m. Secara keseluruhan kedalaman akuifer tertekan (*confined aquifer*) dan akuifer tak tertekan (*unconfined aquifer*) mendalam ke arah selatan.. Dan ketebalan akuifer tertekan (*confined aquifer*) dan akuifer tidak tertekan (*unconfined aquifer*) secara keseluruhan lebih menebal ke arah selatan.

Kata Kunci: Akuifer, Geolistrik, *Schlumberger*, *Progress*, Pemodelan 3D

**3D MODELLING OF GROUND WATER
AQUIFER BY ANALYSIS OF RESISTIVITY
AT WEDOMARTANI'S VILLAGE, DISTRICTS NGEMPLAK,
SLEMAN, D.I. YOGYAKARTA**

By:

Bonita TioVanny

ABSTRACT

Groundwater aquifer 3D modelling has been done by analyzing resistivity at Wedomartani's Village, Districts Ngemplak, Sleman, D.I. Yogyakarta. This study aims to find out the types of rock layers and the spread of groundwater aquifer in the form of 3D modelling at the research area.

Geoelectrical resistivity surveys has been conducted by using Schlumberger sounding method. Data was processed by using Progress 3.0, with the results of processing in the form of depth, thickness, number of layers and resistivity value. And Rockwork 2015 for interpreted resistivity value of rocks in form of 2D and 3D. Based on the results of interpretation known that the top layers is top soil with the variatif resistivity number and the thickness of 11,02 to 18,63 m. The second layers is sandstone as unconfined aquifer which has a depth of 11,02 to 18,63 m and the thickness of 5 to 10 m with resistivity number of 12,47 to 55,22 m. The third layers is breccia with the resistivity number of 119,34 to 2402,78 m on the depth of 14,51 to 27,88 m and have the thickness of 50,93 to 73,05 m. The fourth layers is sandstone as confined aquifer which has a depth of 71 to 87,56 m and has a thickness of 15 to 20 m with resistivity number between 20,98 to 73,29 m. The last layers is clay with resistivity number of 4,23 to 8,08 m. Overall, the depth of confined aquifers and unconfined aquifers is deepen towards on south. And the thickness of confined aquifer and unconfined aquifer is totally thicker to south direction.

Keyword: Aquifer, Geoelectric, Schlumberger, Progress, 3D modelling

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Studi Pustaka.....	7
2.2. Tinjauan Wilayah Kabupaten Sleman.....	8
2.2.1. Geomorfologi.....	8
2.2.2. Geologi.....	10
2.2.3. Jenis Tanah.....	13

2.2.4. Hidrologi	13
2.3. Metode Resistivitas	15
2.3.1. Potensial Elektroda Arus Tunggal Di Dalam Medium Homogen Isotropis.....	19
2.3.2. Potensial Elektroda Arus Tunggal Pada Permukaan Medium Homogen Isotropis.....	21
2.3.3. Potensial Dua Elektroda Arus Pada Permukaan Medium Homogen Isotropis.....	22
2.4. Konfigurasi Elektroda.....	24
2.4.1. Konfigurasi Elektroda <i>Schlumberger</i>	25
2.5. Sifat Kelistrikan Material Bumi	26
2.6. Air Tanah	28
2.7. Akuifer	31
2.7.1. Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>).....	32
2.7.2. Akuifer Tak Tertekan (<i>Unconfined Aquifer</i>)	33
2.8. Konsep Air dalam Perspektif Islam	35
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	40
3.2.1. Alat Penelitian.....	40
3.2.2. Bahan Penelitian	41
3.3. Prosedur Penelitian	41
3.3.1. Tahapan Persiapan	42
3.3.2. Desain Survey	43
3.3.3. Pengambilan Data Metode Geolistrik.....	43

3.3.4. Data Geolistrik	44
3.3.5. Pengolahan Data dengan <i>Software Progress</i>	44
3.3.6. Interpretasi Data.....	45
3.3.7. Pemodelan 3D dengan <i>Software Rockwork 2015</i>	46
3.3.8. Hasil	46
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Lokasi Titik Ukur Penelitian.....	47
4.2. Pegolahan Data <i>Sounding</i>	49
4.3. Interpretasi Data Geolistrik <i>Sounding</i>	53
4.3.1. Interpretasi 1-D	53
4.3.2. Analisis Kedalaman dan Katebalan Akuifer.....	58
4.3.2.1. Analisis Kedalaman Akuifer Tak Tertekan (<i>Unconfined Aquifer</i>) dan Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>)	58
4.3.2.3. Analisis Ketebalan AkuiferTak Tertekan (<i>Unconfined Aquifer</i>) dan Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>)	62
4.3.4. Interpretasi 2D	66
4.3.4.1. Lintasan 1	67
4.3.4.2. Lintasan 2	69
4.3.4.3. Lintasan 3	71
4.3.4.4. Lintasan 4	73
4.3.4.5. Lintasan 5	75
4.3.4.6. Lintasan 6	77
4.3.5. Interpretasi 3D	79
4.4. Analisis Hidrologi.....	84
4.5. Integrasi Interkoneksi.....	87

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN90

5.1. Kesimpulan90

5.2. Saran91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

1.1. Laju pertumbuhan penduduk, banyaknya KK dan rata-rata jiwa dalam Keluarga tahun 2010-2014 di Kabupaten Sleman.....	3
2.1. Penelitian yang relevan dengan penelitian penulis	7
3.1. <i>Time Schedule</i> Penelitian	39
3.2. Nama dan jumlah perangkat keras (<i>hardware</i>).....	40
3.3. Nama perangkat lunak (<i>software</i>)	40
4.1. Posisi titik ukur penelitian.....	47
4.2. Data perhitungan resistivitas semu (<i>apperentresistivity</i>)	50
4.3. Hasil interpretasi nilai resistivitas pada tiap titik sounding	55

DAFTAR GAMBAR

2.1. Peta Geomorfologi Kabupaten Sleman	9
2.2. Peta Geologi Kabupaten Sleman	11
2.3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Sleman.....	12
2.4. Medium homogen isotropis dialiri listrik.....	15
2.5. Sampel batuan yang dilalui oleh arus	18
2.6. Titik permukaan arus yang terinjeksi pada tanah homogen	21
2.7. Sumber arus tunggal di permukaan medium homogen isotropis.....	21
2.8. Dua Elektroda arus dan potensial di permukaan bumi homogen isotropis ..	23
2.9. Beberapa konfigurasi elektroda dan perumusan resistivitasnya	25
2.10. Konfigurasi elektroda <i>Schlumberger</i>	25
2.11. Tabel kisaran harga resistivitas berbagai batuan, tanah dan mineral.....	27
2.12. Air tanah pada zona jenuh	28
2.13. Pergerakan air tanah	31
2.14. <i>Confined aquifer</i> dan <i>Unconfined aquifer</i>	32
2.15. Akuifer terangkat	33
2.16. <i>Valley aquifer</i> pada daerah <i>humid</i> dan <i>arid</i>	34
2.17. <i>Alluvial aquifer</i> dengan sungai di atasnya	35
2.18. Potongan melintang beberapa akuifer	35
3.1. Peta lokasi penelitian	39

3.2. Perangkat keras (<i>hardware</i>) penelitian metode geolistrik	41
3.3. Diagram alir penelitian	42
4.1. Lokasi titik ukur penelitian	48
4.2. Kurva resistivitas semu (ρ_a)	50
4.3. Proses pengolahan data pada <i>progress 3.0</i>	52
4.4. Hasil interpretasi data <i>progress 3.0</i>	53
4.5. Interpretasi data geolistrik <i>sounding 1D</i>	54
4.6. Peta kedalaman akuifer tak tertekan (<i>unconfined aquifer</i>)	59
4.7. Peta kedalaman akuifer tertekan (<i>confined aquifer</i>)	61
4.8. Peta ketebalan akuifer tak tertekan (<i>unconfined aquifer</i>)	63
4.9. Peta ketebalan akuifer tertekan (<i>confined aquifer</i>)	65
4.10. Peta lintasan penelitian.....	66
4.11. Profil 2D sayatan AA' untuk korelasi lintasan 1	68
4.12. Profil 2D sayatan BB' untuk korelasi lintasan 2.....	70
4.13. Profil 2D sayatan CC' untuk korelasi lintasan 3	72
4.14. Profil 2D sayatan DD' untuk korelasi lintasan 4	74
4.15. Profil 2D sayatan EE' untuk korelasi lintasan 5	76
4.16. Profil 2D sayatan FF' untuk korelasi lintasan 6.....	78
4.17. Pemodelan 3D perlapisan batuan dilihat dari sisi barat-selatan.....	80
4.18. Pemodelan 3D perlapisan batuan dilihat dari sisi selatan-timur	81
4.19. Pemodelan 3D perlapisan batuan dilihat dari sisi timur-utara	82
4.20. Pemodelan 3D perlapisan batuan dilihat dari sisi utara-barat.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Mentah Geolistrik Sounding

Lampiran 2 Grafik Semilog Nilai Resistivitas Vs Jarak AB/2

Lampiran 3 Hasil Pengolahan Data Progress 3.0

Lampiran 4 Foto



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asal mula air dijelaskan dalam Surat Al-Anbiya ayat 30 yang berbunyi :

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?”* (Al-Anbiya : 30).

Berdasarkan tafsir Ibnu Katsir, Allah SWT berfirman mengingatkan akan kemampuan-Nya yang sempurna dan kekuasaan-Nya yang Agung terhadap makhluk-Nya, maka apakah orang-orang kafiryaitu orang-orang yang menyembah selain Allah tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah sesuatu yang padu. Kemudian langit dijadikan tujuh lapis dan bumi tujuh lapis pula. Kemudian dipisahkan antara langit dunia dan bumi dengan hawa, sehingga langit menurunkan hujan dan bumi menumbuhkan tanaman. Berdasarkan tafsir Al Qurthubi, ada tiga penakwilan mengenai firman Allah SWT, *“Dan Kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air”*, *Pertama*: Bahwa Allah menciptakan segala sesuatu dari air. *Kedua*: Allah memelihara kehidupan segala sesuatu dengan air. *Ketiga*:

Dan Kami menjadikan segala yang hidup dari air tulang sulbi. Sehingga dapat dikatakan bahwa air adalah yang menjadi penyebab bagi seluruh kehidupan baik manusia, hewan, maupun tumbuh-tumbuhan, namun mengapalah orang-orang kafir tiada juga beriman terhadap keesaan Allah.

Manusia dan semua makhluk hidup di bumi ini sangat membutuhkan air. Air merupakan sumber kehidupan bagi bumi, karena semua organisme makhluk hidup di bumi tersusun dari sel-sel yang terkandung air sedikitnya 60% dan aktivitas metaboliknya mengambil tempat di larutan air (Enger dan Smith, 2000 dalam Kodoatie dan Sjarief, 2008). Sehingga dapat dikatakan bahwa ketersediaan air dari segi kualitas dan kuantitas mutlak diperlukan untuk kepentingan manusia dan kepentingan komersial lainnya.

Air merupakan sumber daya alam yang bersifat terbarukan dan dinamis, karena sumber utama air adalah hujan. Indonesia terletak di sepanjang garis khatulistiwa, oleh karenanya Indonesia hanya mempunyai dua musim sepanjang tahun, yakni musim penghujan dan musim kemarau. Jumlah air yang berada di suatu wilayah tergantung pada kedua musim tersebut, oleh sebab itu jumlah air akan meningkat sangat tajam pada waktu musim penghujan. Air secara alami mengalir dari hulu ke hilir, serta dari daerah yang lebih tinggi ke daerah yang lebih rendah menuju ke laut sebagai muara paling akhir (Kodoatie dan Sjarief, 2008). Air juga dapat meresap dan mengalir di dalam tanah membentuk

aliran air tanah, oleh karena itu air dapat berupa air tawar (*fresh water*) dan dapat pula berupa air asin (air laut) yang merupakan bagian terbesar di bumi.

Sumberdaya air tanah mempunyai peranan yang sangat penting sebagai salah satu alternatif sumber air baku untuk pasokan kebutuhan air bagi berbagai keperluan. Diketahui bahwa daerah Kabupaten Sleman cukup potensial akan sumber daya mata air alami. Di Kabupaten Sleman terdapat 154 sumber mata air, yang airnya mengalir ke sungai-sungai utama yaitu sungai Boyong, Kuning, Gendol, dan Krasak. Di samping itu terdapat anak-anak sungai yang mengalir ke arah selatan dan bermuara di Samudera Indonesia. Namun pemanfaatan sumber daya mata air alami atau air tanah ini akan cenderung terus meningkat dari waktu ke waktu, seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Berdasarkan data kepadatan netto Kabupaten Sleman pada tabel 1.1, tercatat laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Sleman dari 5 tahun terakhir rata-rata sebesar 1,41%. Jumlah kepala keluarga mengalami kenaikan sebanyak 66.233 KK (21,837%) dari 303.201 KK pada tahun 2010 menjadi 369.534 KK pada tahun 2014. Rata-rata jumlah jiwa setiap rumah tangga sebanyak 2,88 jiwa per rumah tangga.

Tabel 1.1 Laju pertumbuhan penduduk, banyaknya KK dan rata-rata jiwa dalam keluarga tahun 2010-2014 di Kabupaten Sleman

No	Jenis Data	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Laju Pertumbuhan Penduduk (%/th)	1,92	1,36	1,31	1,26	1,21
2	Banyak Kepala Keluarga (KK)	303.301	313,309	316,446	324,241	369,534
3	Rata-rata Jumlah Jiwa dalam Keluarga (orang)	3,16	3,29	3,6	3,26	2,88

Sumber: Badan Pusat Statistik, Dinas Kependudukan dan Capil

Dalam rangka mengantisipasi kebutuhan air baku, irigasi, dan industri di kawasan Desa Wedomartani, maka perlu dilakukan pemodelan dan pemetaan penyebaran lapisan batuan pembawa air tanah (akuifer) yang dapat memberikan gambaran tentang kondisi air tanah dengan menggunakan metode geolistrik. Metode geolistrik merupakan salah satu metode dalam geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di dalam bumi dengan cara mengalirkan arus listrik DC (*Direct Current*) yang mempunyai tegangan tinggi ke dalam tanah. Metode geolistrik ini juga merupakan metode yang cukup banyak digunakan dan hasilnya cukup baik (Bisri, 1991). Pendugaan geolistrik ini didasarkan pada kenyataan bahwa material yang berbeda akan mempunyai tahanan jenis yang berbeda apabila dialiri arus listrik. Air tanah mempunyai tahanan jenis yang lebih rendah daripada batuan mineral (Halik, dkk, 2008).

Untuk mengetahui gambaran yang lebih jelas tentang kondisi perlapisan bawah tanah dalam penelitian, maka dilakukan pemodelan 3D dengan menggunakan *softwareRockwork2015*. Pemodelan 3D ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan yang memungkinkan terdapatnya lapisan batuan pembawa air tanah (akuifer) dan mineral lain pada kedalaman tertentu. Hal ini penting dilakukan mengacu pada rencana pengembangan daerah untuk masa-masa yang akan datang dan pengelolaan yang efektif dalam pemanfaatan air tanah sebagai sumber air bersih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis lapisan batuan di daerah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman yang berpotensi memiliki air tanah?
2. Apa saja jenis akuifer air tanah yang ada di daerah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman?
3. Bagaimana gambaran persebaran jenis akuifer air tanah di daerah Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis lapisan batuan melalui nilai resistivitas (tahanan jenis) batuan di daerah Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman.
2. Mengetahui jenis akuifer air tanah yang ada di daerah Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman.
3. Membuat pemodelan 3D untuk gambaran persebaran akuifer air tanah di daerah Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pengerjaannya untuk batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Area penelitian adalah kawasan Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. Area ini terletak berdekatan dengan gunung Merapi sehingga memiliki potensi air tanah yang cukup dominan.
2. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software progress.
3. Interpretasi data berbentuk pemodelan 3D menggunakan *software Rockwork 2015*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari peneliti ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi dunia pendidikan
Memberi informasi kepada peneliti lain mengenai kajian penelitian yang dilakukan dengan harapan peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini ke arah yang lebih baik.
2. Manfaat bagi pemerintah dan masyarakat
Diharapkan dari penelitian ini adalah masyarakat dapat mengelola sumber daya air terpadu dengan mewujudkan konservasi sumber daya air dan pendaya-gunaan sumber daya air yang berkelanjutan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta secara keseluruhan memiliki nilai resistivitas dan jenis lapisan batuan yaitu :
 - a. 153.32 s.d. 5101.69 m : tanah penutup (*top soil*)
 - b. 12.47 s.d. 55.22 m : batu pasir (*unconfined aquifer*)
 - c. 119.34 s.d. 2402.78 m : breksi
 - d. 20.98 s.d. 73.29 m : batu pasir (*confined aquifer*)
 - e. 4.23 s.d. 8.08 m : lempung
2. Pada interpretasi data terdapat dua jenis akuifer, yaitu akuifer tak tertekan (*unconfined aquifer*) dan akuifer tertekan (*confined aquifer*). Akuifer tak tertekan (*unconfined aquifer*) dapat disebut juga sebagai akuifer dangkal karena letaknya yang berada pada kedalaman rata-rata >10 m dengan ketebalan rata-rata 5 s.d. 10 m. Sedangkan lapisan akuifer tertekan (*confined aquifer*) dapat disebut juga sebagai akuifer dalam karena terletak pada kedalaman rata-rata >70 m dan memiliki ketebalan rata-rata 15 s.d. 20 m.
3. Profil 3D dapat dilihat dari seluruh arah seperti pada gambar 4.17, 4.18, 4.19 dan 4.20. Berdasarkan hasil pemodelan 3D dari keempat

gambar tersebut dapat diketahui bahwa akuifer tertekan (*confined aquifer*) dan akuifer tidak tertekan (*unconfined aquifer*) dengan lapisan penyusun berupa batu pasir ini tersebar secara merata diseluruh area penelitian, baik dari arah sudut barat, timur, utara maupun selatan. Dan kedalaman akuifer tertekan (*confined aquifer*) dan akuifer tidak tertekan (*unconfined aquifer*) secara keseluruhan dapat dikatakan semakin mendalam ke arah selatan.

5.2 Saran

Penelitian ini bersifat pendugaan, maka alangkah baiiknya dilakukan penelitian lebih lanjut. Seluruh hasil interpretasi hanya mengacu pada nilai resistivitas batuan dan geologi setempat, oleh karena itu pada penelitian lebih lanjut untuk para peneliti sebaiknya acuan untuk hasil interpretasi dapat disertai dengan data bor setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qurthubi, Imam. 2009. *Tafsir Al Qurthubi*. Jakarta: Pustaka Azzam.
Penerjemah : Muhammad Rana Mengala, ahmad Athaillah Mansur. Editor :
Mukhlis B Mukti.
- Bisri, Mohammad. 1991. *Aliran Air Tanah Malang*. Malang: Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya.
- BPS Kabupaten Sleman. 2011. *Sleman Dalam Angka Tahun 2011*.
- BPS Kabupaten Sleman. 2012. *Sleman Dalam Angka Tahun 2012*.
- BPS Kabupaten Sleman. 2013. *Sleman Dalam Angka Tahun 2013*.
- BPS Kabupaten Sleman. 2014. *Sleman Dalam Angka Tahun 2014*.
- BPS Kabupaten Sleman. 2015. *Sleman Dalam Angka Tahun 2015*.
- Hariyadi. 2006. *Penentuan Kedalaman Aquifer Air Asin di Daerah Ngaglik Sambi
Boyolali Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole*.
Surakarta. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Keller, G.V. and Frischknecht. 1996. *Electrical Method in Geophysical
Prospecting*. Oxford: Pergamon Press.
- Kelompok Kerja Sanitasi Kabupaten Sleman. 2010. *Buku Putih Sanitasi Kawasan
Perkotaan Kabupaten Sleman*. Yogyakarta: Pemerintahan Kabupaten
Sleman.
- Kodoatie, R.J, dan Roestam Sjarief, Ph.D. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air
Terpadu*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Andi.

- Lilik,H., dan Idam,A.1990.
GeolistrikTahananJenis.LaboratoriumFisikaBumiJurusanFisika-FMIPA
ITB:Bandung.
- Linsley, R. K. Dan Franzini, J. B. 1989. *Teknik Sumber Daya Air Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta. Alih Bahasa : Ir. Djoko Sasongko, M.SC.
- Loke, M.H and Barker, R.D. 1996. *Rapid Least-Squares Inversion of Apparent Resistivity Pseudosection by A Quasi-Newton Method*. Geophysical Prospecting. 44. 131-152.
- Loke, M.H. 2004. *2D and 3D Electrical Imaging Surveys*. England: Birmingham University.
- MacDonald & Partners. 1984. *Greater Yogyakarta Groundwater Resources Study Volume 3: Groundwater*. Directorate General of Water Resources Development Groundwater Development project (P2AT). Ministry of Public Works. Government of the Republic of Indonesia.
- Mori, Kiyotoka. 1999. *Hidrologi untuk Pengairan*. Jakarta: PT. Pradnya Paramiota, Penerjemah : L. Taulu, Editor : Ir. Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda.
- Patra, H.P dan Nath, S.K. 1999. *Schlumberger Geoelectric Sounding In Groundwater*. Departement of Geology & Geophysics. Indian Institute of Technology. Kharagpur West Bengal India.
- Prawati, Eri. 2011. *Studi Dan Pemodelan Air Tanah Akibat Pengaruh Pemompaan*. Lampung: Universitas Muhammadiyah Metro

- Sadjab, Bayu A., dkk. 2012. *Pemetaan Akuifer Air Tanah Di Sekitar Candi Prambanan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sugiharyanto dan Nurul Khotimah. 2009. *Diktat Mata Kuliah Geografi Tanah (PGF – 207)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sulistyowati, 2009. *Penentuan Letak dan Kedalaman Akuifer Air Tanah dengan Geolistrik Metode Tahanan Jenis*. Tugas akhir Tidak Diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sumiati. 2015. *Identifikasi Akuifer Dengan Metode Geolistrik Schlumberger Di Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Syakir, Ahmad. 2012. *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Darus Sunnah. Penerjemah : Suratman, Lc. Editor: Team Darus Sunnah.
- Telford W.M., Geldart L.P., and Sheriff R.E., 1976. *Applied Geophysicst*. Edisi 1. Cambridge: Cambridge University Press.
- Telford W.M., Geldart L.P., and Sheriff R.E., 1990. *Applied Geophysicst*. Edisi 2. Cambridge: Cambridge University Press.
- Todd, D. K. 1959. *Ground Water Hidrology*. New York: John Willey & Sons Inc.
- Tufaila, M. dan Syamsu Alam. 2014. *Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara*. Sulawesi Tenggara: AGRIPUS

Usmar, H., Hakin, R. T. 2006. *Laporan Tugas Akhir Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keperluan Air Baku Industri di Wilayah Kota Semarang Bawah*. Semarang.

Wijaya, Lean. 2009. *Identifikasi Pencemaran Air Tanah dengan Metode Geolistrik Di Wilayah Ngringo Jaten Karanganyar*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

www.slemankab.go.id/catatan-sipil. *Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Sleman*. Diakses pada tanggal 23 Juni 2016.



LAMPIRAN 1
DATA MENTAH GEOLISTRIK SOUNDING

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi			Lokasi : Demangan		Posisi : 438022		
No. titik : B1			Desa : Wedomartani		UTM : 9147045		
Tanggal:31 Oktober			Kec : Ngemplak			Elevasi : 261	
Jam : 11:24			Cuaca : Cerah			Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	115,447	0,4	288,618	7,54	2176,1
2	1,5	0,3	23,398	0,33	70,903	11,31	801,9
3	2	0,3	19,441	0,77	25,248	20,47	516,9
4	3	0,3	19,593	2,6	7,536	46,65	351,6
5	4	0,3	20,118	6,6	3,048	83,30	253,9
6	5	0,3	19,908	12,19	1,633	130,43	213,0
7	6	0,3	21,162	26,12	0,810	188,02	152,3
8	7	0,3	20,752	34,34	0,604	256,09	154,8
9	8	0,3	19,646	42,5	0,462	334,63	154,7
10	10	0,3	7,52	21,66	0,347	523,13	181,6
11	12	0,3	5,074	22,12	0,229	753,51	172,8
12	15	0,3	4,773	39,79	0,120	1177,63	141,3
13	15	3	17,233	13,1	1,315	113,10	148,8
14	20	3	21,763	35,78	0,608	204,73	124,5
15	30	3	7,582	32,09	0,236	466,53	110,2
16	40	3	8,655	63,52	0,136	833,05	113,5
17	50	3	1,225	14,62	0,084	1304,28	109,3
18	60	3	0,997	17,03	0,059	1880,24	110,1
19	75	3	2,262	51,54	0,044	2940,53	129,1
20	85	3	2,227	74,32	0,030	3778,29	113,2
21	100	3	0,761	28,52	0,027	5231,28	139,6
22	100	20	4,789	28,94	0,165	753,98	124,8
23	125	20	5,822	63,95	0,091	1195,77	108,9
24	150	20	5,55	84,46	0,066	1735,73	114,1
25	200	20	5,693	174,05	0,033	3110,18	101,7
26	250	20	4,225	233,04	0,018	4877,32	88,4
27	300	20	0,818	86,9	0,009	7037,17	66,2

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Karangmojo		Posisi		433224	
No. titik : B2		Desa : Wedomartani		UTM		9139207	
Tanggal: 8 November 2015		Kec : Ngemplak				Elevasi : 228	
Jam : 07:32		Cuaca : Mendung				Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	360,370	0,64	563,078	7,54	4245,5
2	1,5	0,3	331,937	0,92	360,801	11,31	4080,6
3	2	0,3	182,381	0,78	233,822	20,47	4787,0
4	3	0,3	1871,804	15,14	123,633	46,65	5767,8
5	4	0,3	1450,775	19,68	73,718	83,30	6141,1
6	5	0,3	419,036	9,7	43,200	130,43	5634,5
7	6	0,3	206,051	9,04	22,793	188,02	4285,7
8	6	1,2	520,297	9,14	56,925	45,24	2575,2
9	7	1,2	281,969	9,42	29,933	62,26	1863,5
10	8	1,2	258,236	14,28	18,084	81,89	1480,9
11	10	1,2	59,815	8,53	7,012	129,01	904,7
12	12	1,2	28,653	8,73	3,282	186,61	612,5
13	15	1,2	13,962	8,45	1,652	292,64	483,5
14	15	3	41,971	8,36	5,020	113,10	567,8
15	20	3	11,101	8,21	1,352	204,73	276,8
16	30	3	4,659	14,5	0,321	466,53	149,9
17	40	3	3,128	8,92	0,351	833,05	292,1
18	50	3	2,003	8,86	0,226	1304,28	294,9
19	60	3	1,717	9,98	0,172	1880,24	323,5
20	60	12	8,469	9,77	0,867	452,39	392,1
21	70	12	9,666	20,39	0,474	622,56	295,1
22	80	12	6,928	20,27	0,342	818,91	279,9
23	100	12	4,096	17,15	0,239	1290,15	308,1
24	120	12	4,592	26,64	0,172	1866,11	321,7
25	150	12	4,64	32,97	0,141	2926,39	411,8
26	150	30	3,085	31,45	0,098	1130,97	110,9
27	200	30	1,073	28,08	0,038	2047,27	78,2
28	250	30	0,892	40,81	0,022	3225,37	70,5
29	300	30	0,61	58,26	0,010	4665,27	48,8

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi			Lokasi : Tegalrejo		Posisi : 437051		
No. titik : B3			Desa : Wedomartani		UTM : 9146277		
Tanggal: 31 Oktober 2015			Kec : Ngemplak			Elevasi : 234	
Jam : 08:45			Cuaca : Cerah			Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	29,73	1,57	18,936	7,54	142,8
2	1,5	0,3	17,815	1,28	13,918	11,31	157,4
3	2	0,3	20,466	2,83	7,232	20,47	148,1
4	3	0,3	20,256	6,52	3,107	46,65	144,9
5	4	0,3	20,318	11,51	1,765	83,30	147,1
6	5	0,3	20,9	18,89	1,106	130,43	144,3
7	6	0,3	20,423	27,26	0,749	188,02	140,9
8	7	0,3	22,111	40,91	0,540	256,09	138,4
9	8	0,3	22,97	54,63	0,420	334,63	140,7
10	10	0,3	20,51	71,85	0,285	523,13	149,3
11	12	0,3	14,71	82,41	0,178	753,51	134,5
12	15	0,3	16,57	151,45	0,109	1177,63	128,8
13	15	3	20,68	19,61	1,055	113,10	119,3
14	20	3	20,657	37,34	0,553	204,73	113,3
15	30	3	20,809	89	0,234	466,53	109,1
16	40	3	15,736	118,27	0,133	833,05	110,8
17	50	3	10,934	120,26	0,091	1304,28	118,6
18	60	3	3,85	55	0,070	1880,24	131,6
19	70	3	7,42	149,27	0,050	2560,92	127,3
20	80	3	8,512	222,95	0,038	3346,32	127,8
21	100	3	4,215	175	0,024	5231,28	126,0
22	100	20	20,657	124,46	0,166	753,98	125,1
23	120	20	9,508	83,47	0,114	1099,56	125,2
24	150	20	6,704	103,81	0,065	1735,73	112,1
25	200	20	2,856	89,48	0,032	3110,18	99,3
26	250	20	2,413	150,79	0,016	4877,32	78,0
27	300	20	0,223	20,14	0,011	7037,17	77,9

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Wonokerso		Posisi	438187		
No. titik : B4		Desa : Wedomartani		UTM	9146052		
Tanggal: 6 Desember 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 210		
Jam : 12:35		Cuaca : Mendung			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	2751,876	192,17	14,320	7,54	108,0
2	1,5	0,3	2705,932	220,53	12,270	11,31	138,8
3	2	0,3	2809,711	336,92	8,339	20,47	170,7
4	3	0,3	1828,479	403,19	4,535	46,65	211,6
5	4	0,3	999,004	339,81	2,940	83,30	244,9
6	5	0,3	775,277	377,41	2,054	130,43	267,9
7	6	0,3	443,984	346,95	1,280	188,02	240,6
8	6	1,2	1731,728	345,41	5,014	45,24	226,8
9	7	1,2	1.605	336,56	4,768	62,26	296,9
10	8	1,2	1182,74	336,39	3,516	81,89	287,9
11	10	1,2	833,527	389,8	2,138	129,01	275,9
12	12	1,2	474,392	299,68	1,583	186,61	295,4
13	15	1,2	394,042	314,74	1,252	292,64	366,4
14	15	3	878,536	319,41	2,750	113,10	311,1
15	20	3	395,723	325,49	1,216	204,73	248,9
16	30	3	142,398	373,91	0,381	466,53	177,7
17	40	3	60,411	355,87	0,170	833,05	141,4
18	50	3	30,789	322,68	0,095	1304,28	124,5
19	60	3	24,295	395	0,062	1880,24	115,6
20	60	12	106,807	392,25	0,272	452,39	123,2
21	70	12	57,531	306,96	0,187	622,56	116,7
22	80	12	39,668	290,28	0,137	818,91	111,9
23	100	12	24,495	295,48	0,083	1290,15	107,0
24	120	12	16,303	324,42	0,050	1866,11	93,8
25	150	12	9,174	326,6	0,028	2926,39	82,2
26	150	30	24,08	323,43	0,074	1130,97	84,2
27	200	30	14,739	406,24	0,036	2047,27	74,3
28	250	30	7,529	428,74	0,018	3225,37	56,6
29	300	30	1,373	125,58	0,011	4665,27	51,0

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi			Lokasi : Ceper		Posisi : 435915		
No. titik : B5			Desa : Wedomartani		UTM : 9145360		
Tanggal: 1 November 2015			Kec : Ngemplak			Elevasi : 215 m	
Jam : 08:28			Cuaca : Cerah			Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	20,693	0,21	98,538	7,54	743,0
2	1,5	0,3	20,442	0,25	81,768	11,31	924,8
3	2	0,3	18,172	0,41	44,322	20,47	907,4
4	3	0,3	18,678	0,9	20,753	46,65	968,2
5	4	0,3	19,627	1,7	11,545	83,30	961,8
6	5	0,3	20,275	2,86	7,089	130,43	924,6
7	6	0,3	20,313	4,29	4,735	188,02	890,3
8	7	0,3	20,394	6,03	3,382	256,09	866,1
9	8	0,3	19,882	8,15	2,440	334,63	816,3
10	10	0,3	19,999	11,72	1,706	523,13	892,7
11	12	0,3	20,328	19,43	1,046	753,51	788,3
12	15	0,3	9,275	17,39	0,533	1177,63	628,1
13	15	3	20,018	3,34	5,993	113,10	677,8
14	20	3	20,933	9,99	2,095	204,73	429,0
15	30	3	11,625	17,14	0,678	466,53	316,4
16	50	3	0,958	7,47	0,128	1304,28	167,3
17	65	3	0,782	9,22	0,085	2207,49	187,2
18	70	3	0,582	9	0,065	2560,92	165,6
19	80	3	0,672	23,52	0,029	3346,32	95,6
20	100	3	0,174	9,78	0,018	5231,28	93,1
21	100	20	0,734	9,74	0,075	753,98	56,8
22	120	20	0,645	16,13	0,040	1099,56	44,0
23	150	20	0,708	14,38	0,049	1735,73	85,5
24	200	20	0,577	77,67	0,007	3110,18	23,1
25	250	20	0,238	49,93	0,005	4877,32	23,2
26	300	20	0,615	31,9	0,019	7037,17	135,7

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi			Lokasi : Pokoh		Posisi : 437155		
No. titik : B6			Desa : Wedomartani		UTM : 9145390		
Tanggal: 31 Oktober 2015			Kec : Ngemplak			Elevasi : 209	
Jam : 15:00			Cuaca : Cerah			Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	128,56	2,43	52,905	7,54	398,9
2	1,5	0,3	96,331	2,02	47,689	11,31	539,3
3	2	0,3	36,249	1,39	26,078	20,47	533,9
4	3	0,3	16,798	1,86	9,031	46,65	421,3
5	4	0,3	19,412	6,3	3,081	83,30	256,7
6	5	0,3	20,442	10,61	1,927	130,43	251,3
7	6	0,3	20,218	16,98	1,191	188,02	223,9
8	7	0,3	20,576	26,87	0,766	256,09	196,1
9	8	0,3	20,328	37,3	0,545	334,63	182,4
10	10	0,3	20,495	56,92	0,360	523,13	188,4
11	12	0,3	20,981	94,32	0,222	753,51	167,6
12	15	0,3	20,17	151,16	0,133	1177,63	157,1
13	15	3	20,013	19,81	1,010	113,10	114,3
14	20	3	21,005	38,57	0,545	204,73	111,5
15	30	3	21,153	88,98	0,238	466,53	110,9
16	40	3	11,587	86,63	0,134	833,05	111,4
17	50	3	13,108	153,49	0,085	1304,28	111,4
18	60	3	6,166	104,39	0,059	1880,24	111,1
19	70	3	8,55	191,1	0,045	2560,92	114,6
20	80	3	5,15	150,64	0,034	3346,32	114,4
21	100	3	1,869	88,67	0,021	5231,28	110,3
22	100	20	7,339	47,47	0,155	753,98	116,6
23	120	20	9,704	96,26	0,101	1099,56	110,8
24	150	20	1,726	30,31	0,057	1735,73	98,8
25	200	20	14,677	356,33	0,041	3110,18	128,1
26	250	20	6,871	215,99	0,032	4877,32	155,2
27	300	20	7,358	241,88	0,030	7037,17	214,1

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Kepuh		Posisi	438350		
No. titik : B7		Desa : Wedomartani		UTM	9145156		
Tanggal: 6 Desember 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 210		
Jam : 08:42		Cuaca : Mendung			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	2726,374	84,44	32,288	7,54	243,4
2	1,5	0,3	2853,929	56,91	50,148	11,31	567,2
3	2	0,3	2673,088	118,91	22,480	20,47	460,2
4	3	0,3	2296,92	210,71	10,901	46,65	508,6
5	4	0,3	1507,719	220,23	6,846	83,30	570,3
6	5	0,3	992,543	199,18	4,983	130,43	649,9
7	6	0,3	879,661	236,25	3,723	188,02	700,1
8	6	1,2	2758,714	168,88	16,335	45,24	739,0
9	7	1,2	2877,203	219,1	13,132	62,26	817,5
10	8	1,2	2606,974	234,46	11,119	81,89	910,5
11	10	1,2	1665,429	255,19	6,526	129,01	842,0
12	12	1,2	1093,881	253,37	4,317	186,61	805,7
13	15	1,2	571,572	248,57	2,299	292,64	672,9
14	15	3	1132,738	250,36	4,524	113,10	511,7
15	20	3	772,454	290,5	2,659	204,73	544,4
16	30	3	185,981	262,26	0,709	466,53	330,8
17	40	3	148,263	347,79	0,426	833,05	355,1
18	50	3	59,133	286,46	0,206	1304,28	269,2
19	60	3	28,095	259,95	0,108	1880,24	203,2
20	60	12	250,521	261,2	0,959	452,39	433,9
21	70	12	76,041	251,23	0,303	622,56	188,4
22	80	12	59,643	303,54	0,196	818,91	160,9
23	100	12	18,754	191,87	0,098	1290,15	126,1
24	120	12	13,68	237,39	0,058	1866,11	107,5
25	150	12	6,27	191,08	0,033	2926,39	96,0
26	150	30	15,011	192,89	0,078	1130,97	88,0
27	200	30	6,714	165,15	0,041	2047,27	83,2

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Pelosokkuning Empat		Posisi		435023	
No. titik : B8		Desa : Wedomartani		UTM		9144592	
Tanggal: 8 November 2015		Kec : Ngemplak				Elevasi : 238	
Jam : 14:53		Cuaca : Mendung/Berangin				Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	1955,976	19,61	99,744	7,54	752,1
2	1,5	0,3	579,148	18,03	32,121	11,31	363,3
6	5	0,3	809,633	377,29	2,146	130,43	279,9
7	6	0,3	606,896	377,49	1,608	188,02	302,3
8	6	1,2	2238,321	377,19	5,934	45,24	268,5
9	7	1,2	1875,533	407,9	4,598	62,26	286,3
10	8	1,2	1258,624	345,04	3,648	81,89	298,7
11	10	1,2	879,733	355,52	2,474	129,01	319,2
12	12	1,2	169,225	101,77	1,663	186,61	310,3
13	15	1,2	251,027	244,19	1,028	292,64	300,8
14	15	5	1172,764	242,53	4,836	62,83	303,8
15	22	5	635,058	328,02	1,936	144,20	279,2
16	30	5	254,641	292,57	0,870	274,89	239,3
17	40	5	115,609	312	0,371	494,80	183,3
18	50	5	77,605	401,32	0,193	777,54	150,4
19	60	5	35,739	291,61	0,123	1123,12	137,6
20	60	12	96,631	293,18	0,330	452,39	149,1
21	70	12	65,117	309,1	0,211	622,56	131,2
22	80	12	55,027	388,89	0,141	818,91	115,9
23	100	12	41,399	491,69	0,084	1290,15	108,6
24	120	12	29,025	544,16	0,053	1866,11	99,5
25	150	12	12,517	480,7	0,026	2926,39	76,2
26	150	30	34,008	481,47	0,071	1130,97	79,9
27	200	30	9,973	370,17	0,027	2047,27	55,2

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Blotan		Posisi	435784		
No. titik : B9		Desa : Wedomartani		UTM	9144437		
Tanggal: 8 November 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 221		
Jam : 11:24		Cuaca : Mendung/Berangin			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	2781,163	98,17	28,330	7,54	213,6
2	1,5	0,3	2814,218	137,62	20,449	11,31	231,3
3	2	0,3	2940,832	178,78	16,449	20,47	336,8
4	3	0,3	2923,561	190,86	15,318	46,65	714,6
5	4	0,3	2902,7	266,25	10,902	83,30	908,2
6	5	0,3	2795,75	129,92	21,519	130,43	2806,7
7	6	0,3	2892,7	141,46	20,449	188,02	3844,9
8	6	1,2	1872,596	186,44	10,044	45,24	454,4
9	7	1,2	1660,813	208,4	7,969	62,26	496,1
10	8	1,2	1784,552	264,8	6,739	81,89	551,9
11	10	1,2	973,47	195,73	4,974	129,01	641,7
12	12	1,2	1069,245	238,36	4,486	186,61	837,1
13	15	1,2	651,59	227,71	2,861	292,64	837,4
14	15	3	1078,665	228,1	4,729	113,10	534,8
15	20	3	348,521	240,34	1,450	204,73	296,9
16	30	3	71,254	116,34	0,612	466,53	285,7
17	40	3	31,018	161,49	0,192	833,05	160,0
18	50	3	9,146	96,74	0,095	1304,28	123,3
19	60	3	2,866	50,73	0,056	1880,24	106,2
20	60	12	11,807	51,01	0,231	452,39	104,7
21	70	12	19,04	121,01	0,157	622,56	98,0
22	80	12	13,242	114,4	0,116	818,91	94,8
23	100	12	6,108	83,35	0,073	1290,15	94,5
24	120	12	9,336	212,56	0,044	1866,11	82,0
25	150	12	6,976	284,43	0,025	2926,39	71,8
26	150	30	15,993	288,3	0,055	1130,97	62,7
27	200	30	4,134	160,87	0,026	2047,27	52,6
28	250	30	2,422	186,55	0,013	3225,37	41,9
29	300	30	2,189	320,89	0,007	4665,27	31,8

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Sanggrahan		Posisi : 436637			
No. titik : B10		Desa : Wedomartani		UTM : 9144504			
Tanggal: 5 Desember 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 194		
Jam : 08:51		Cuaca : Cerah			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator :			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	2353,187	81,22	28,973	7,54	218,5
2	1,5	0,3	2874,337	58,09	49,481	11,31	559,6
3	2	0,3	2868,906	86,87	33,025	20,47	676,1
4	3	0,3	1840,452	117,88	15,613	46,65	728,4
5	4	0,3	1538,637	182,25	8,442	83,30	703,3
6	5	0,3	1402,266	266,25	5,267	130,43	686,9
7	6	0,3	857,851	241,26	3,556	188,02	668,6
8	6	1,2	2910,777	177,07	16,439	45,24	743,7
9	7	1,2	1959,166	189,67	10,329	62,26	643,1
10	8	1,2	1912,321	303,62	6,298	81,89	515,8
11	10	1,2	1479,447	319,36	4,633	129,01	597,7
12	12	1,2	903,475	281,04	3,215	186,61	599,9
13	15	1,2	252,791	163,06	1,550	292,64	453,7
1	15	3	750,157	178,95	4,192	113,10	474,1
15	20	3	344,377	217,99	1,580	204,73	323,4
16	30	3	135,179	286,14	0,472	466,53	220,4
17	40	3	29,373	158,51	0,185	833,05	154,4
18	50	3	23,413	209,87	0,112	1304,28	145,5
19	60	3	14,434	198,83	0,073	1880,24	136,5
20	60	12	46,611	198,7	0,235	452,39	106,1
21	70	12	42,524	281,24	0,151	622,56	94,1
22	80	12	33,226	292,11	0,114	818,91	93,1
23	100	12	16,98	238,17	0,071	1290,15	92,0
24	122	12	6,223	171,95	0,036	1929,46	69,8
25	150	12	4,172	157,87	0,026	2926,39	77,3
26	150	30	10,982	159,85	0,069	1130,97	77,7
27	200	30	4,992	181,7	0,027	2047,27	56,2
28	250	30	1,454	148,85	0,010	3225,37	31,5
29	300	30	0,916	206,94	0,004	4665,27	20,7

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Kenayan		Posisi : 436982			
No. titik : B11		Desa : Wedomartani		UTM : 9144132			
Tanggal: 5 Desember 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 192		
Jam : 14:00		Cuaca : Cerah			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	3222,458	12,06	267,202	7,54	2014,7
2	1,5	0,3	2752,715	55,92	49,226	11,31	556,7
3	2	0,3	2822,781	85,18	33,139	20,47	678,4
4	3	0,3	2915,369	171,09	17,040	46,65	795,0
5	4	0,3	2887,65	264,21	10,929	83,30	910,5
6	5	0,3	1522,034	210,45	7,232	130,43	943,3
7	6	0,3	1182,067	235,73	5,014	188,02	942,8
8	6	1,2	2894,803	144,37	20,051	45,24	907,1
9	7	1,2	2883,206	198,44	14,529	62,26	904,5
10	8	1,2	2868,024	262,34	10,932	81,89	895,3
11	10	1,2	1587,852	233,38	6,804	129,01	877,8
12	12	1,2	1122,816	271,63	4,134	186,61	771,4
13	15	1,2	574,781	270,81	2,122	292,64	621,1
1	15	3	1674,202	271,63	6,164	113,10	697,1
15	20	3	672,394	327,15	2,055	204,73	420,8
16	30	3	118,737	242,39	0,490	466,53	228,5
17	40	3	39,191	205,48	0,191	833,05	158,9
18	50	3	28,529	246,23	0,116	1304,28	151,1
19	60	3	19,121	251,4	0,076	1880,24	143,0
20	60	12	72,355	252,75	0,286	452,39	129,5
21	70	12	43,426	263,1	0,165	622,56	102,8
22	80	12	28,4	245,9	0,115	818,91	94,6
23	100	12	22,979	329,39	0,070	1290,15	90,0
24	120	12	17,571	354,28	0,050	1866,11	92,6
25	150	12	11,869	431,69	0,027	2926,39	80,5
26	150	30	31,209	430,53	0,072	1130,97	82,0
27	200	30	14,052	437,72	0,032	2047,27	65,7

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Sempu		Posisi : 438455			
No. titik : B12		Desa : Wedomartani		UTM : 9144349			
Tanggal: 6 Desember 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 195		
Jam : 15:00		Cuaca : Cerah			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior				Operator : Bonita Tio Vanny			
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	2796,198	6,04	462,947	7,54	3490,5
2	1,5	0,3	2760,993	8,15	338,772	11,31	3831,4
3	2	0,3	2827,326	14,41	196,206	20,47	4016,9
4	3	0,3	980,222	11,14	87,991	46,65	4105,0
5	4	0,3	645,224	14,64	44,073	83,30	3671,5
6	5	0,3	474,33	18,38	25,807	130,43	3365,9
7	6	0,3	405,417	25,37	15,980	188,02	3004,7
8	6	1,2	1254,409	25,13	49,917	45,24	2258,2
9	7	1,2	756,218	22,84	33,109	62,26	2061,3
10	8	1,2	346,18	14,99	23,094	81,89	1891,2
11	10	1,2	307,58	23,71	12,973	129,01	1673,7
12	12	1,2	182,243	19,09	9,547	186,61	1781,5
13	15	1,2	74,167	14,25	5,205	292,64	1523,1
1	15	3	218,983	14,9	14,697	113,10	1662,2
15	20	3	151,668	23,26	6,521	204,73	1334,9
16	30	3	36,13	20,19	1,789	466,53	834,8
17	40	3	12,813	15,09	0,849	833,05	707,3
18	50	3	12,579	38,52	0,327	1304,28	425,9
19	60	3	5,822	26,22	0,222	1880,24	417,5
20	60	12	13,523	26,4	0,512	452,39	231,7
21	70	12	11,139	27,49	0,405	622,56	252,3
22	80	12	8,116	25,64	0,317	818,91	259,2
23	100	12	8,926	29,3	0,305	1290,15	393,0
24	120	12	4,239	15,93	0,266	1866,11	496,6
25	150	12	4,172	24,45	0,171	2926,39	499,3
26	150	30	4,783	24,03	0,199	1130,97	225,1
27	200	30	5,054	80,55	0,063	2047,27	128,5
28	250	30	3,552	101,24	0,035	3225,37	113,2
29	300	30	2,818	48,23	0,058	4665,27	272,6

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Gebang		Posisi	435584		
No. titik : B13		Desa : Wedomartani		UTM	9143169		
Tanggal: 15 November 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 176		
Jam : 08:24		Cuaca : Cerah			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	403,52	8,03	50,252	7,54	378,9
2	1,5	0,3	219,63	5,43	40,448	11,31	457,5
3	2	0,3	129,1	6,49	19,892	20,47	407,2
4	3	0,3	60,86	8,29	7,341	46,65	342,5
5	4	0,3	37,47	10,59	3,538	83,30	294,8
6	5	0,3	61,11	27,26	2,242	130,43	292,4
7	6	0,3	36,43	23,12	1,576	188,02	296,3
8	6	1,2	40,06	6,98	5,739	45,24	259,6
9	7	1,2	42,16	9,78	4,311	62,26	268,4
10	8	1,2	82,76	23,56	3,513	81,89	287,7
11	10	1,2	67,73	30,41	2,227	129,01	287,3
12	12	1,2	71,47	47,24	1,513	186,61	282,3
13	15	1,2	40,29	41,22	0,977	292,64	286,0
14	15	3	35,03	12,36	2,834	113,10	320,5
15	20	3	24,07	15,01	1,604	204,73	328,3
16	30	3	31,6	60,52	0,522	466,53	243,6
17	40	3	20,66	84,36	0,245	833,05	204,0
18	50	3	25,02	195,99	0,128	1304,28	166,5
19	60	3	27,7	333,43	0,083	1880,24	156,2
20	60	12	71,96	213,48	0,337	452,39	152,5
21	70	12	35,07	140,7	0,249	622,56	155,2
22	80	12	32,29	192,62	0,168	818,91	137,3
23	100	12	27,84	315,28	0,088	1290,15	113,9
24	120	12	17,44	308,29	0,057	1866,11	105,6
25	150	12	15,55	159,25	0,098	2926,39	285,7
26	150	30	22,82	155,79	0,146	1130,97	165,7
27	200	30	11,56	331,76	0,035	2047,27	71,3
28	250	30	1,05	368,3	0,003	3225,37	9,2
29	300	30	14,45	309,11	0,047	4665,27	218,1

DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Pengarep		Posisi		437072	
No. titik : B14		Desa : Wedomartani		UTM		9143506	
Tanggal: 14 November 2015		Kec : Ngemplak				Elevasi : 193	
Jam : 10:58		Cuaca : Cerah/Terik				Azimuth:	
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	433,39	19,21	22,561	7,54	170,1
2	1,5	0,3	266,78	13,71	19,459	11,31	220,1
3	2	0,3	290,9	22,35	13,016	20,47	266,5
4	3	0,3	114,26	21,29	5,367	46,65	250,4
5	4	0,3	75,86	19,19	3,953	83,30	329,3
6	5	0,3	40,37	15,37	2,627	130,43	342,6
7	6	0,3	32,9	17,68	1,861	188,02	349,9
8	6	1,2	133,13	18,71	7,115	45,24	321,9
9	7	1,2	115,58	22,19	5,209	62,26	324,3
10	8	1,2	59,61	15,42	3,866	81,89	316,6
11	10	1,2	42,28	18,86	2,242	129,01	289,2
12	12	1,2	21,32	16,14	1,321	186,61	246,5
13	15	1,2	62,67	89,55	0,700	292,64	204,8
14	15	3	42,62	26,28	1,622	113,10	183,4
15	20	3	46,48	62,23	0,747	204,73	152,9
16	30	3	23,8	97,59	0,244	466,53	113,8
17	40	3	21,4	168,41	0,127	833,05	105,9
18	50	3	26,43	326,55	0,081	1304,28	105,6
19	60	3	25,83	489,4	0,053	1880,24	99,2
20	60	12	98,03	487,97	0,201	452,39	90,9
21	70	12	62,73	456,99	0,137	622,56	85,5
22	80	12	50,07	503,55	0,099	818,91	81,4
23	100	12	6,71	124,39	0,054	1290,15	69,6
24	120	12	5,84	177,13	0,033	1866,11	61,5
25	150	12	6,41	346,01	0,019	2926,39	54,2
27	200	12	5,58	732,13	0,008	5217,14	39,8
28	250	12	1,55	422,43	0,004	8162,38	29,9
29	300	12	1,11	667,4	0,002	11762,12	19,6

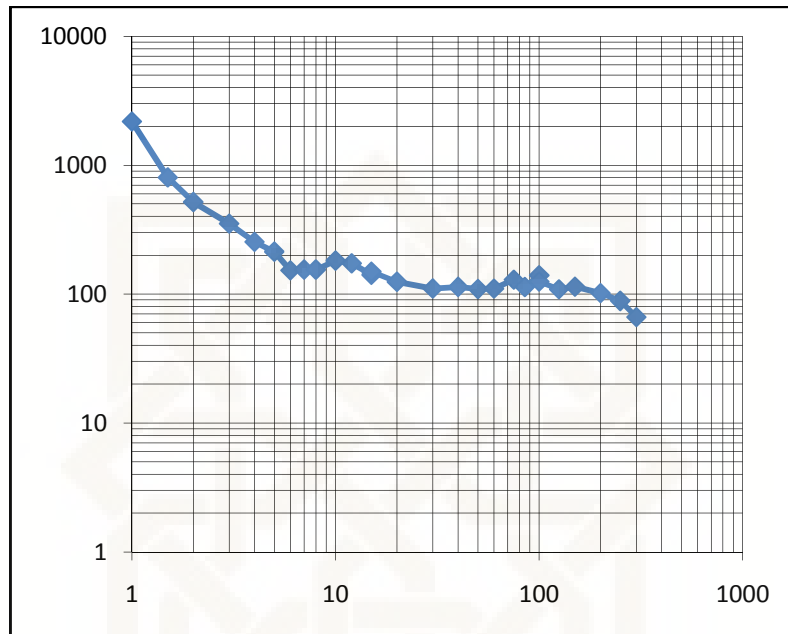
DATA PENGUKURAN VES Schlumberger

Pekerjaan : Skripsi		Lokasi : Gondoktegal		Posisi	438057		
No. titik : B15		Desa : Wedomartani		UTM	9143899		
Tanggal: 15 November 2015		Kec : Ngemplak			Elevasi : 198		
Jam : 12:15		Cuaca : Mendung			Azimuth:		
Peralatan : Resistivity Meter Syscal Junior							
No	a	b	V (mV)	I (mA)	R	K	Rho
1	1	0,2	428,46	6,1	70,239	7,54	529,6
2	1,5	0,3	447,19	8,53	52,426	11,31	592,9
3	2	0,3	262,19	8,18	32,053	20,47	656,2
4	3	0,3	134,44	7,78	17,280	46,65	806,2
5	4	0,3	99,81	9,22	10,825	83,30	901,8
6	5	0,3	61,67	8,56	7,204	130,43	939,7
7	6	0,3	31,57	6,57	4,805	188,02	903,5
8	6	1,2	95,35	5,79	16,468	45,24	745,0
9	7	1,2	64,99	5,73	11,342	62,26	706,1
10	8	1,2	45,26	6	7,543	81,89	617,7
11	10	1,2	23,52	5,97	3,940	129,01	508,3
12	12	1,2	30,05	13,33	2,254	186,61	420,7
13	15	1,2	37,58	33,01	1,138	292,64	333,2
14	15	3	99,54	33,15	3,003	113,10	339,6
15	20	3	32,45	29,69	1,093	204,73	223,8
16	30	3	29,5	100,22	0,294	466,53	137,3
17	40	3	23,3	171,22	0,136	833,05	113,4
18	50	3	25,76	317,88	0,081	1304,28	105,7
19	60	3	16,84	390,98	0,043	1880,24	81,0
20	60	12	80,92	390,74	0,207	452,39	93,7
21	70	12	42,85	325,31	0,132	622,56	82,0
22	80	12	35,49	313,27	0,113	818,91	92,8
23	100	12	17,48	244,68	0,071	1290,15	92,2
24	120	12	12,16	277,17	0,044	1866,11	81,9
25	150	12	6,64	276,54	0,024	2926,39	70,3
26	150	30	15,17	275,88	0,055	1130,97	62,2
27	200	30	10,81	470,79	0,023	2047,27	47,0
28	250	30	4,17	373,5	0,011	3225,37	36,0
29	300	30	2,73	490,34	0,006	4665,27	26,0

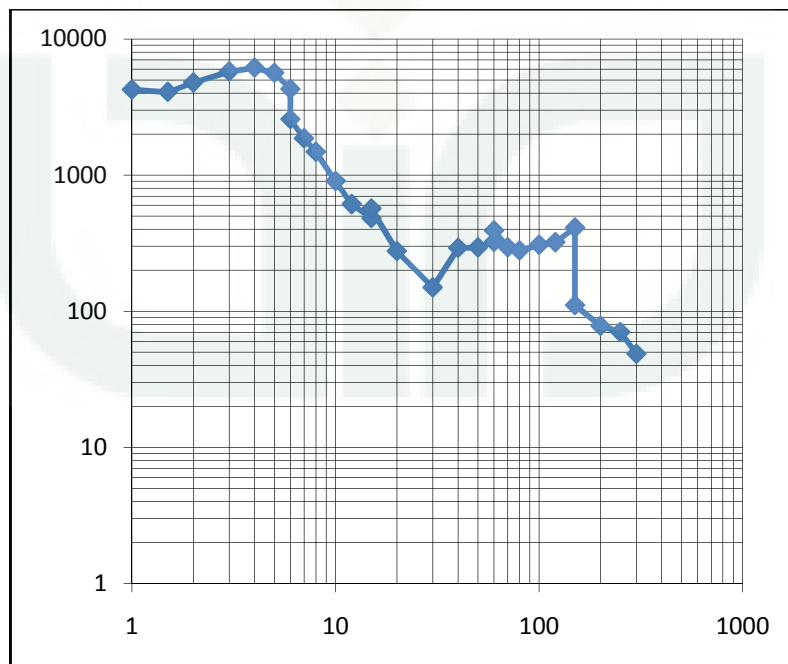
LAMPIRAN 2

GRAFIK SEMILOG NILAI RESISTIVITAS VS JARAK AB/2

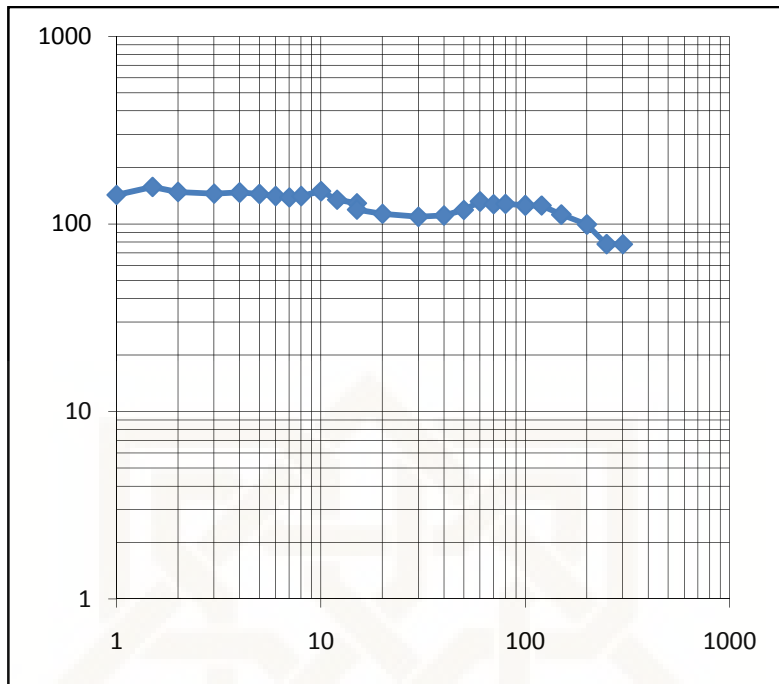
B01



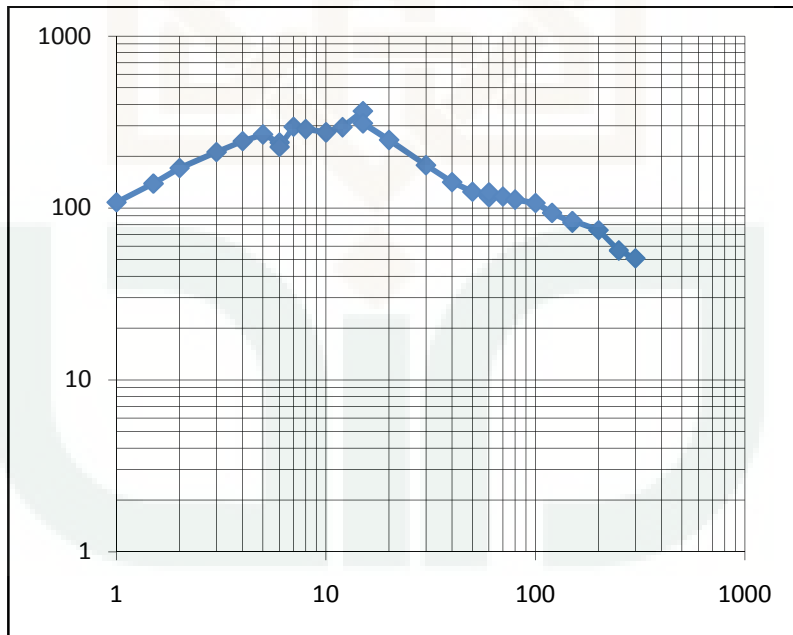
B02



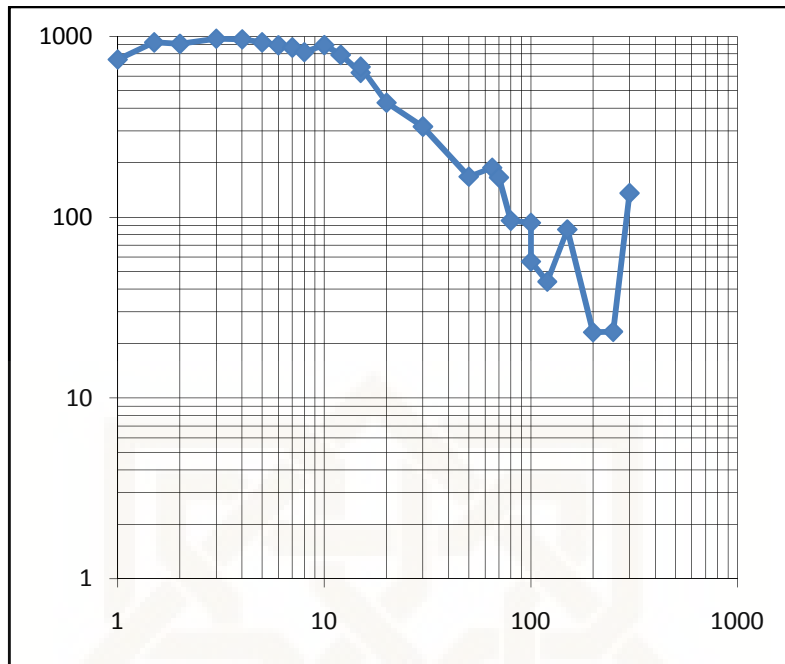
B03



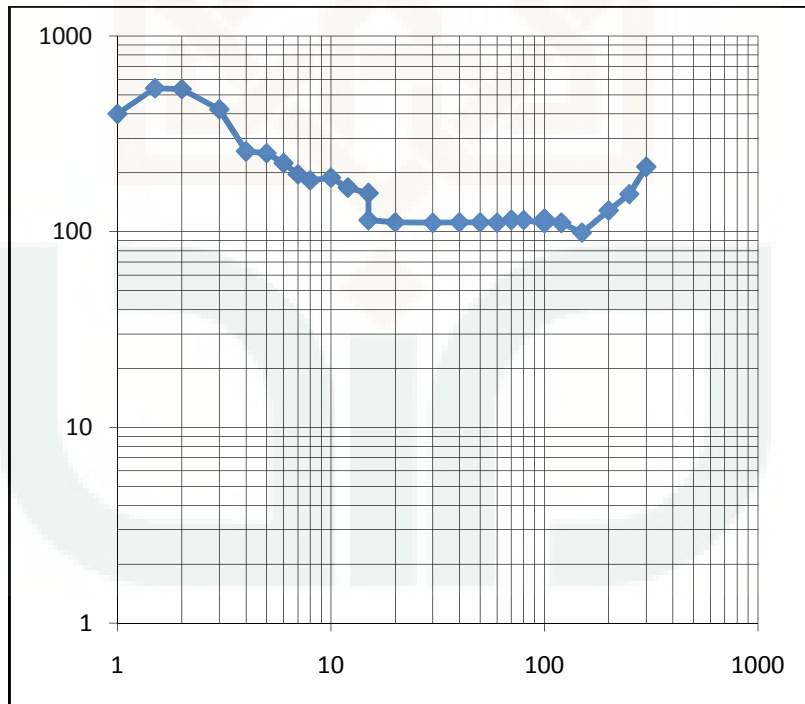
B04



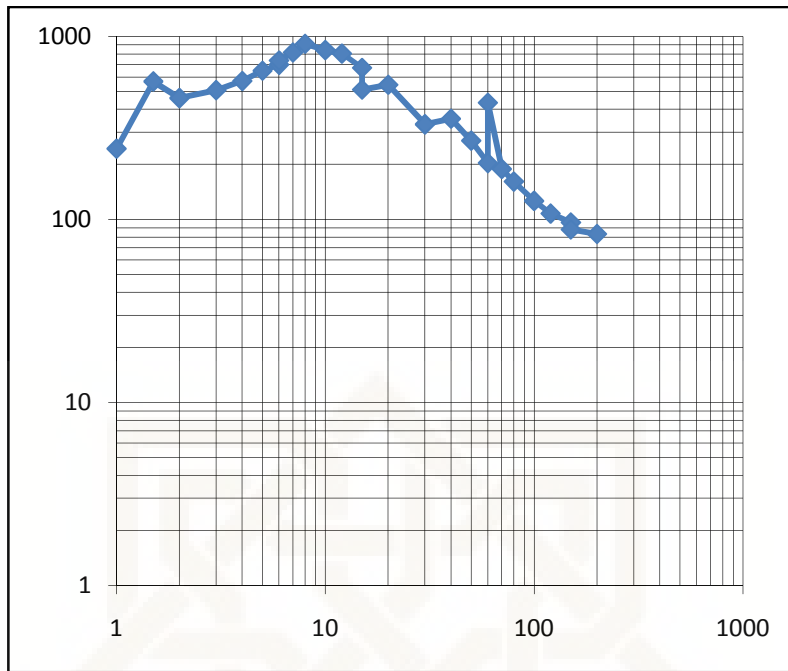
B05



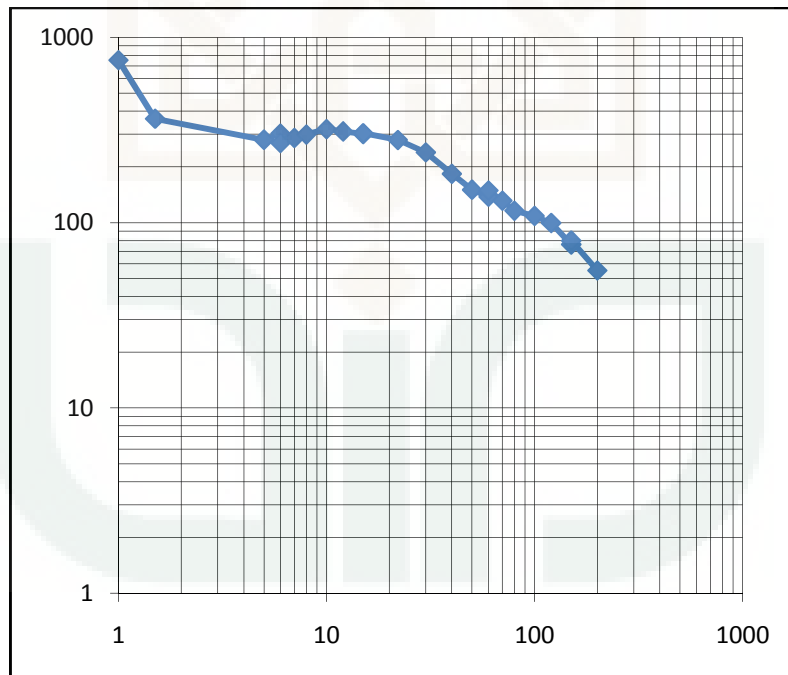
B06



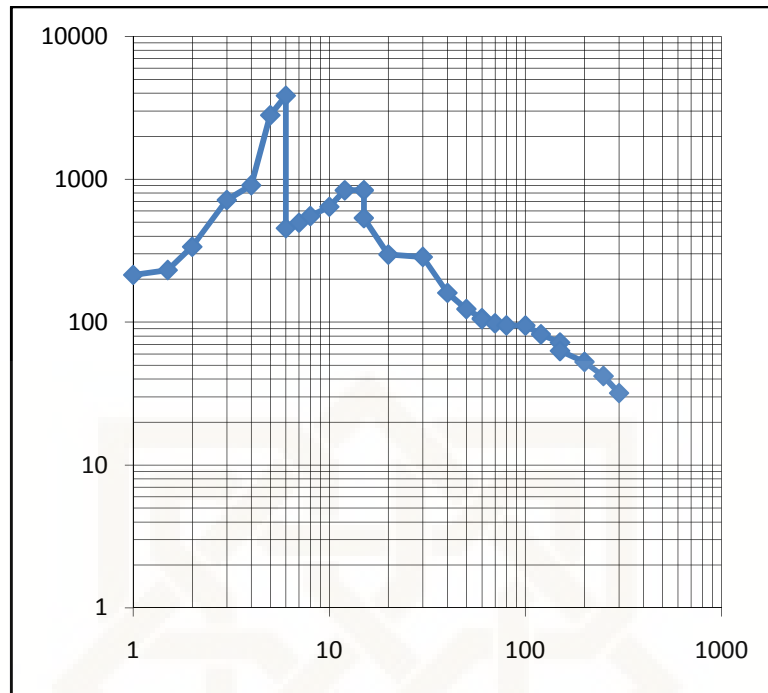
B07



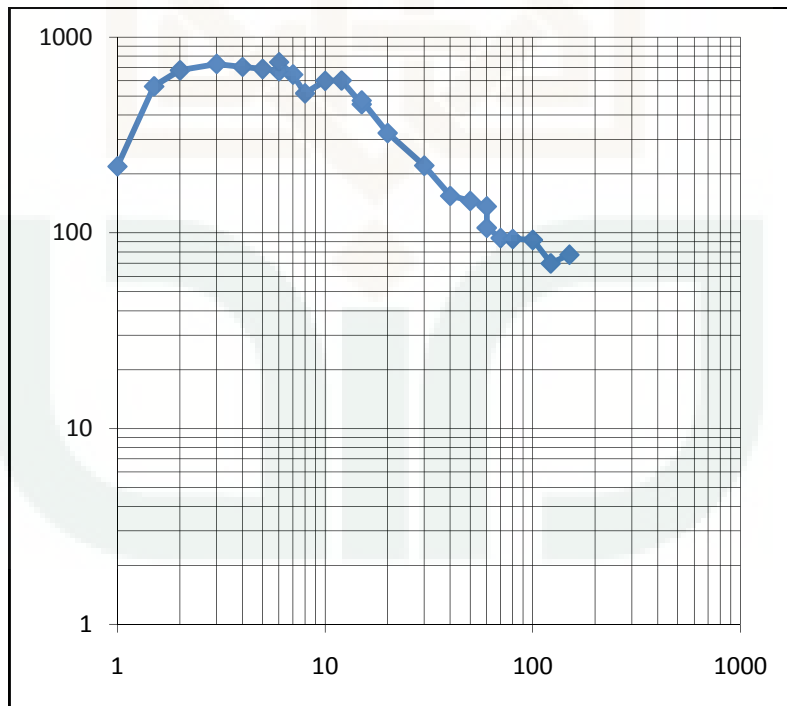
B08



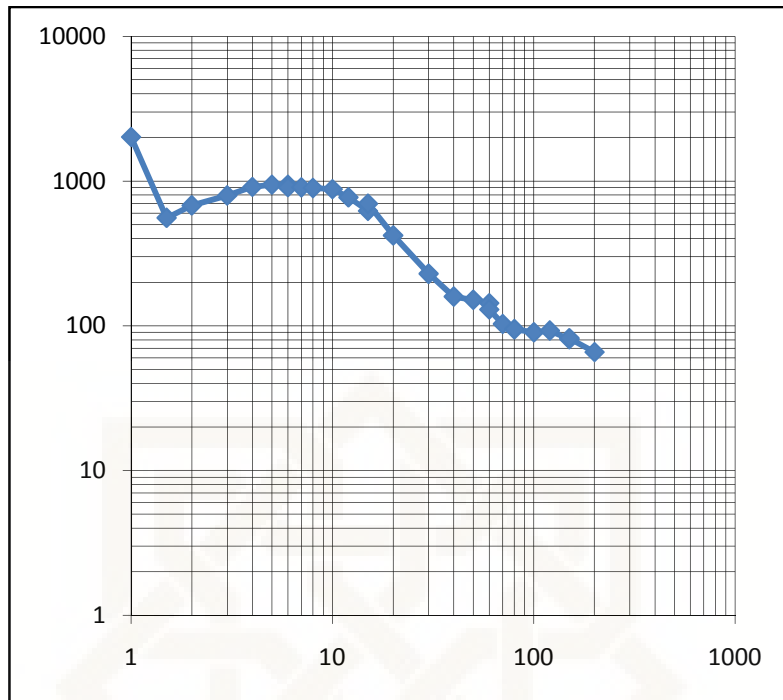
B09



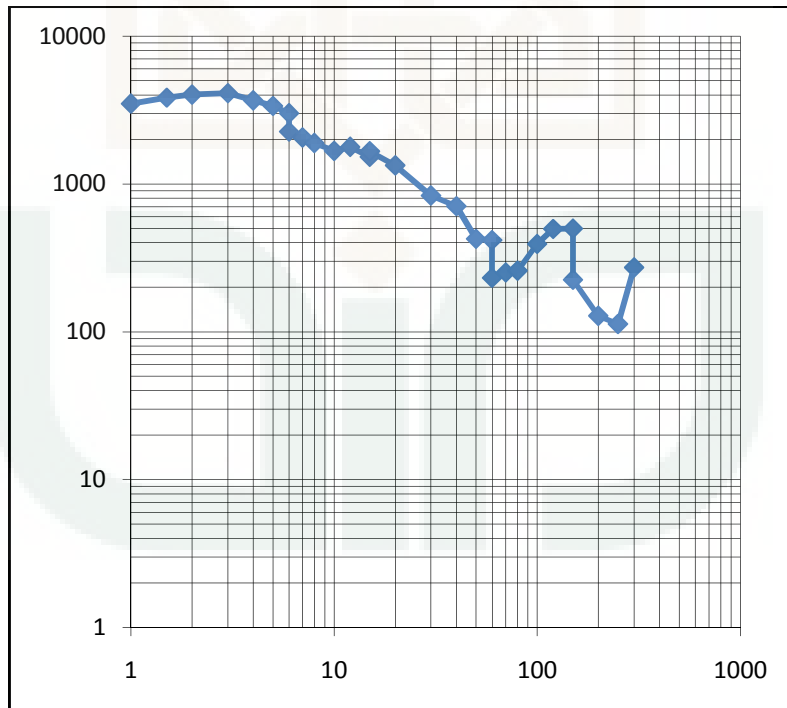
B10



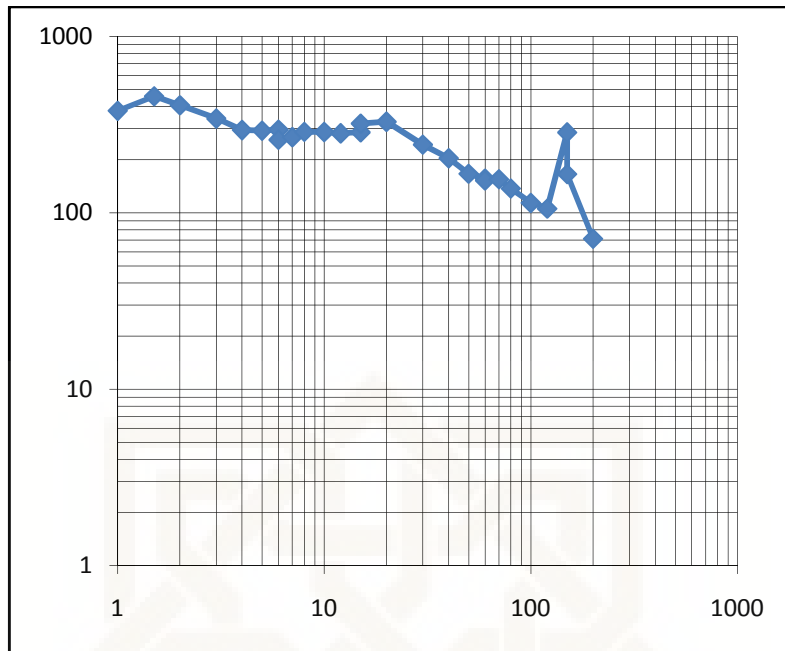
B11



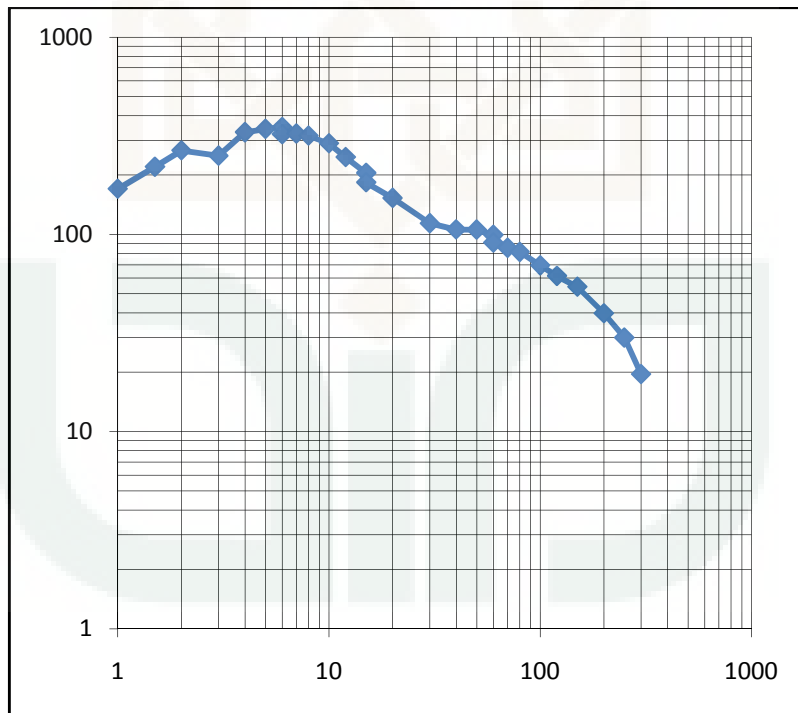
B12



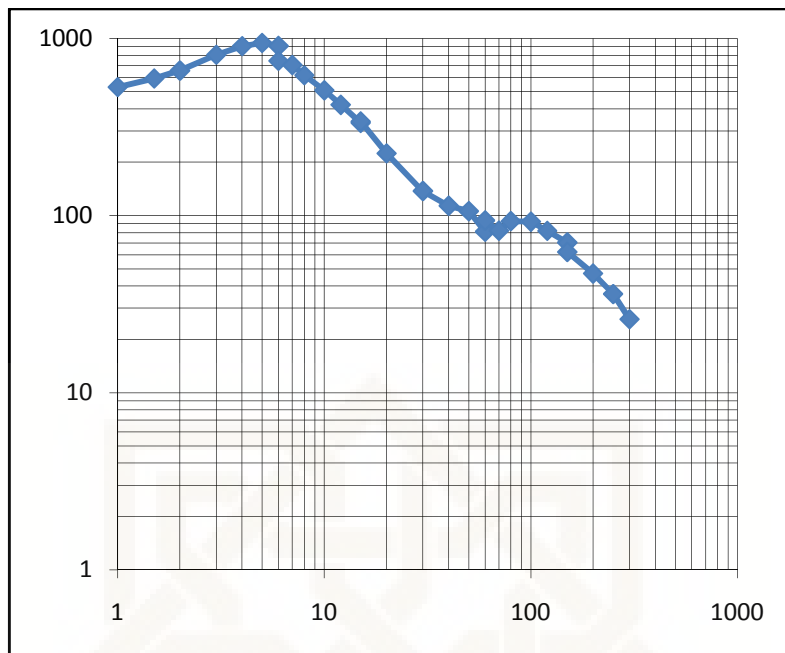
B13



B14

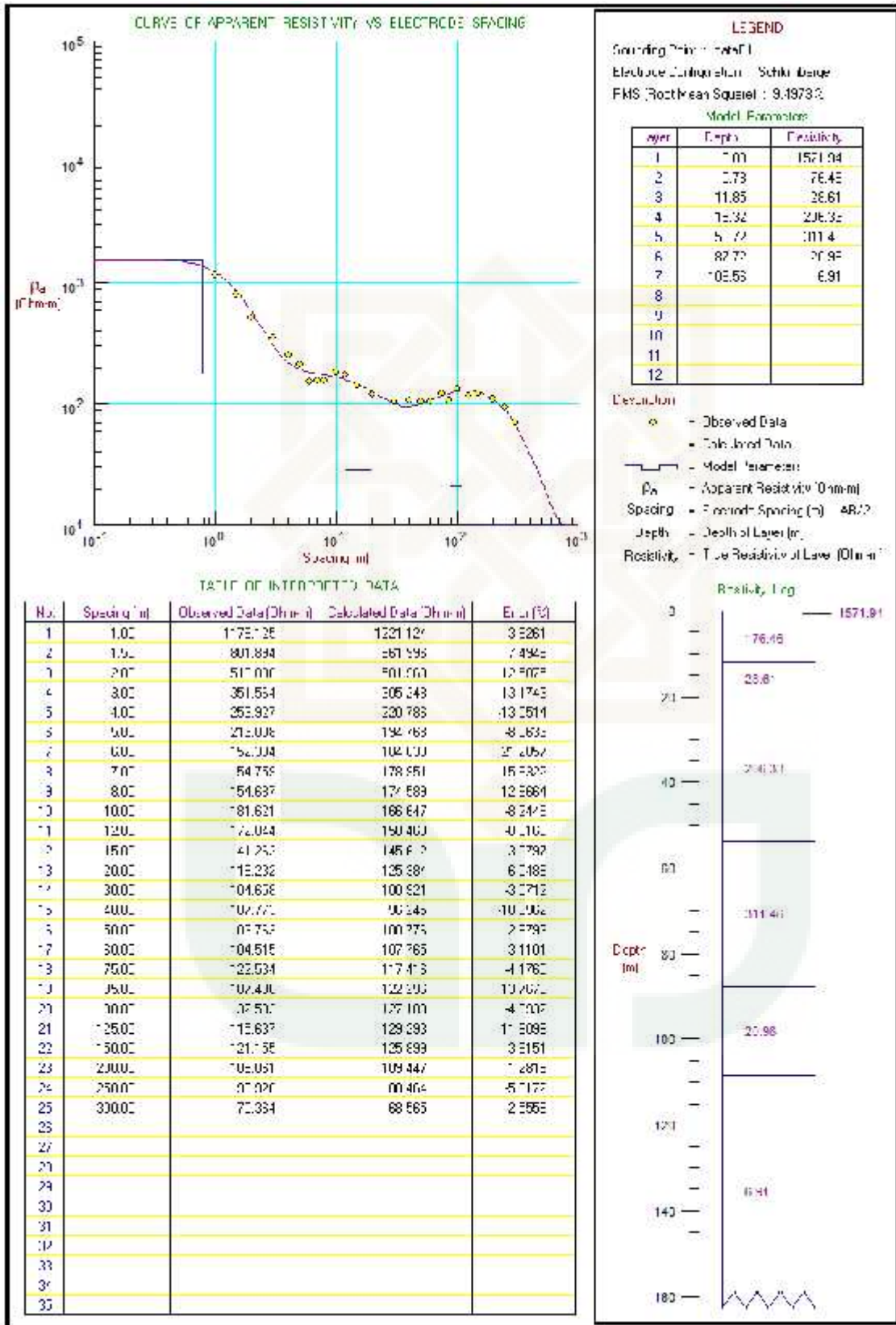


B15

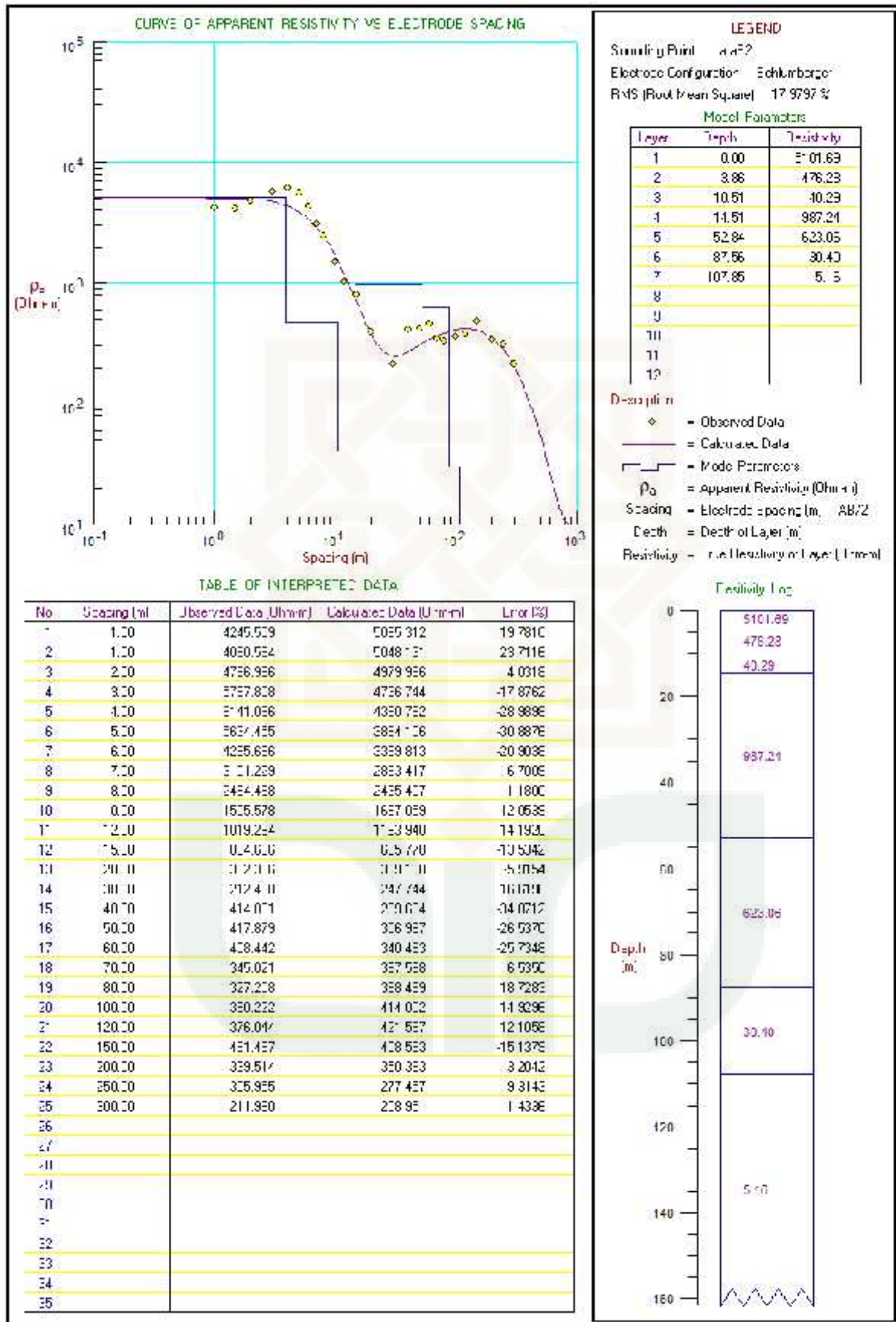


LAMPIRAN 3 HASIL PENGOLAHAN DATA PROGRESS 3.0

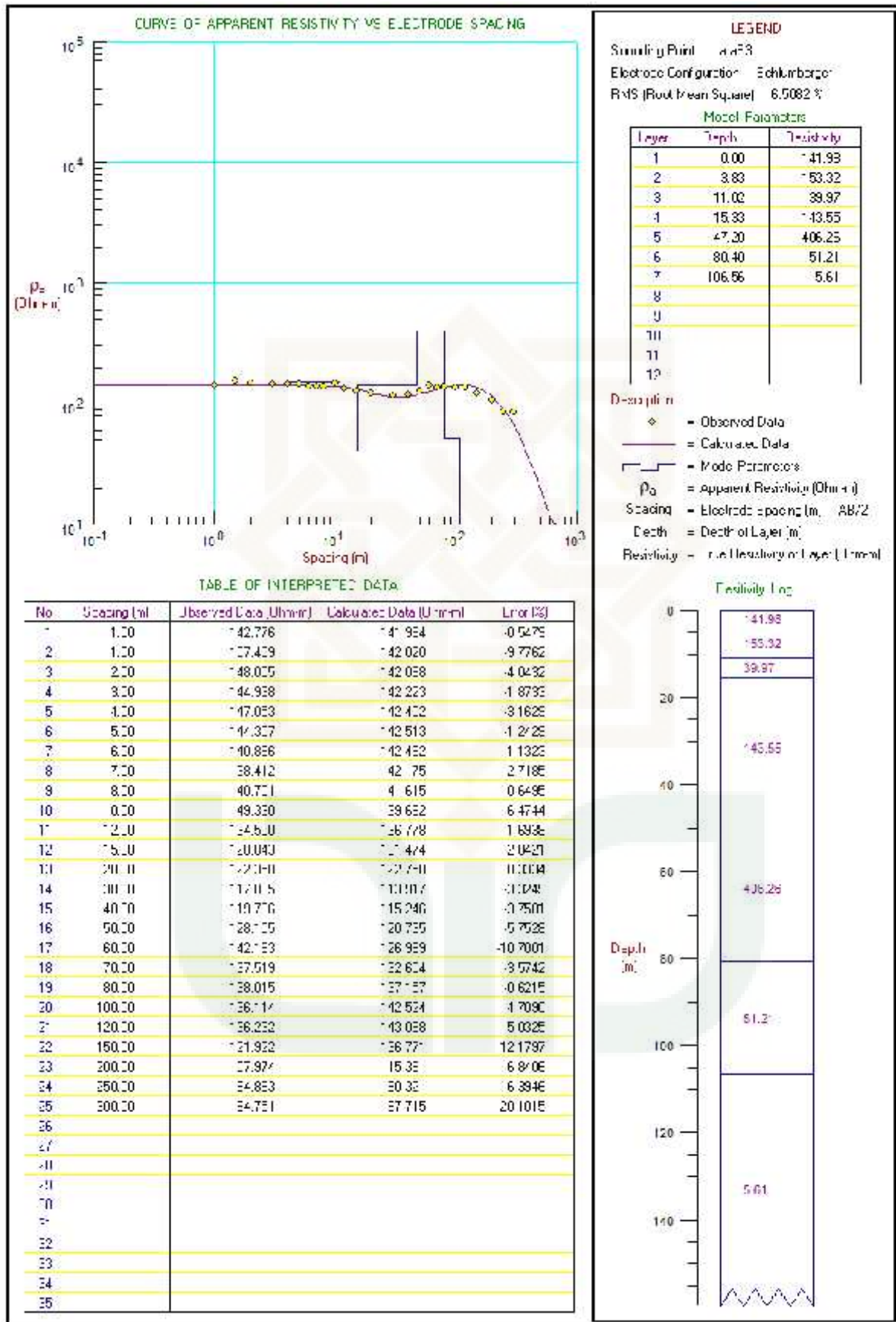
TITIK B01



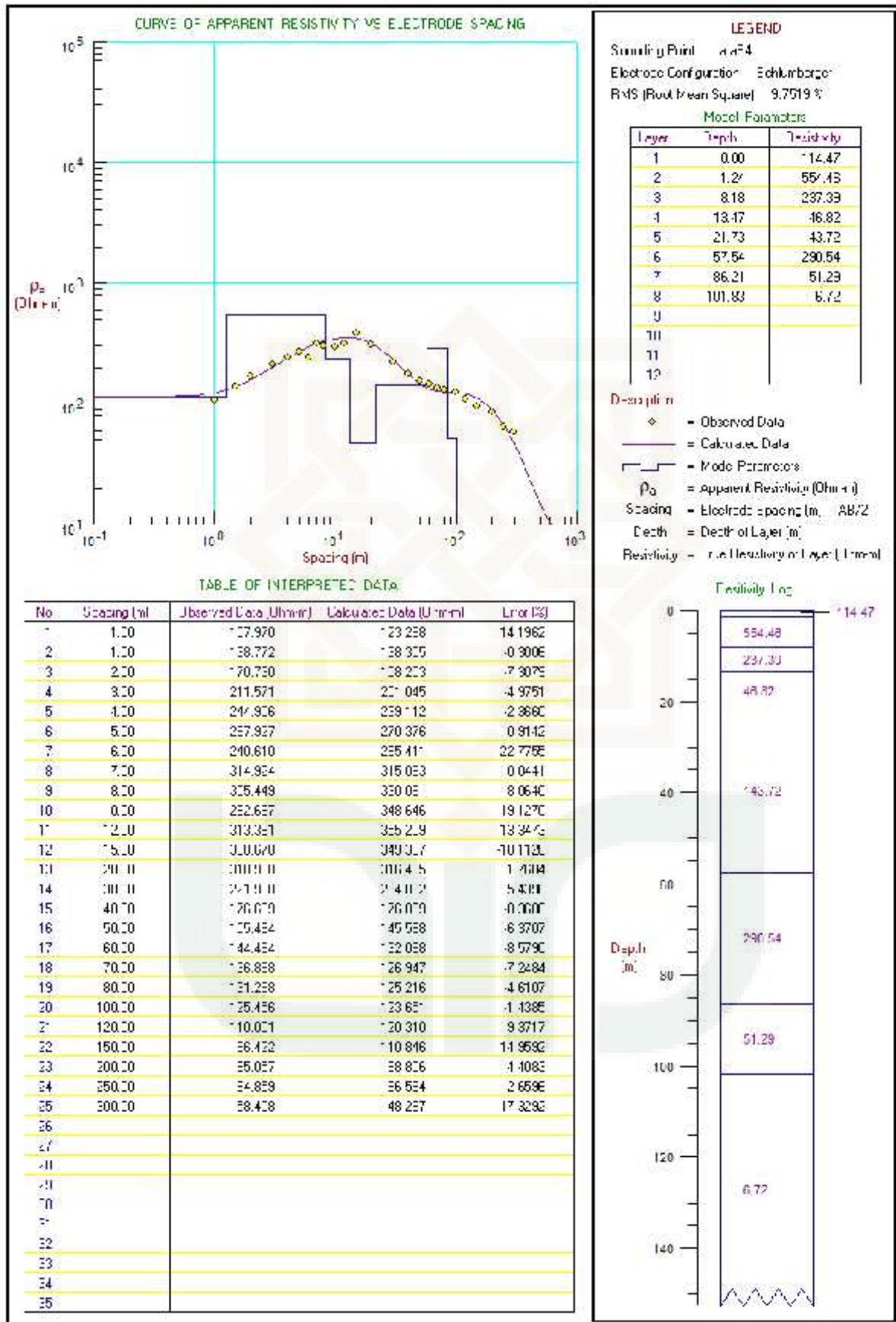
TITIK B02



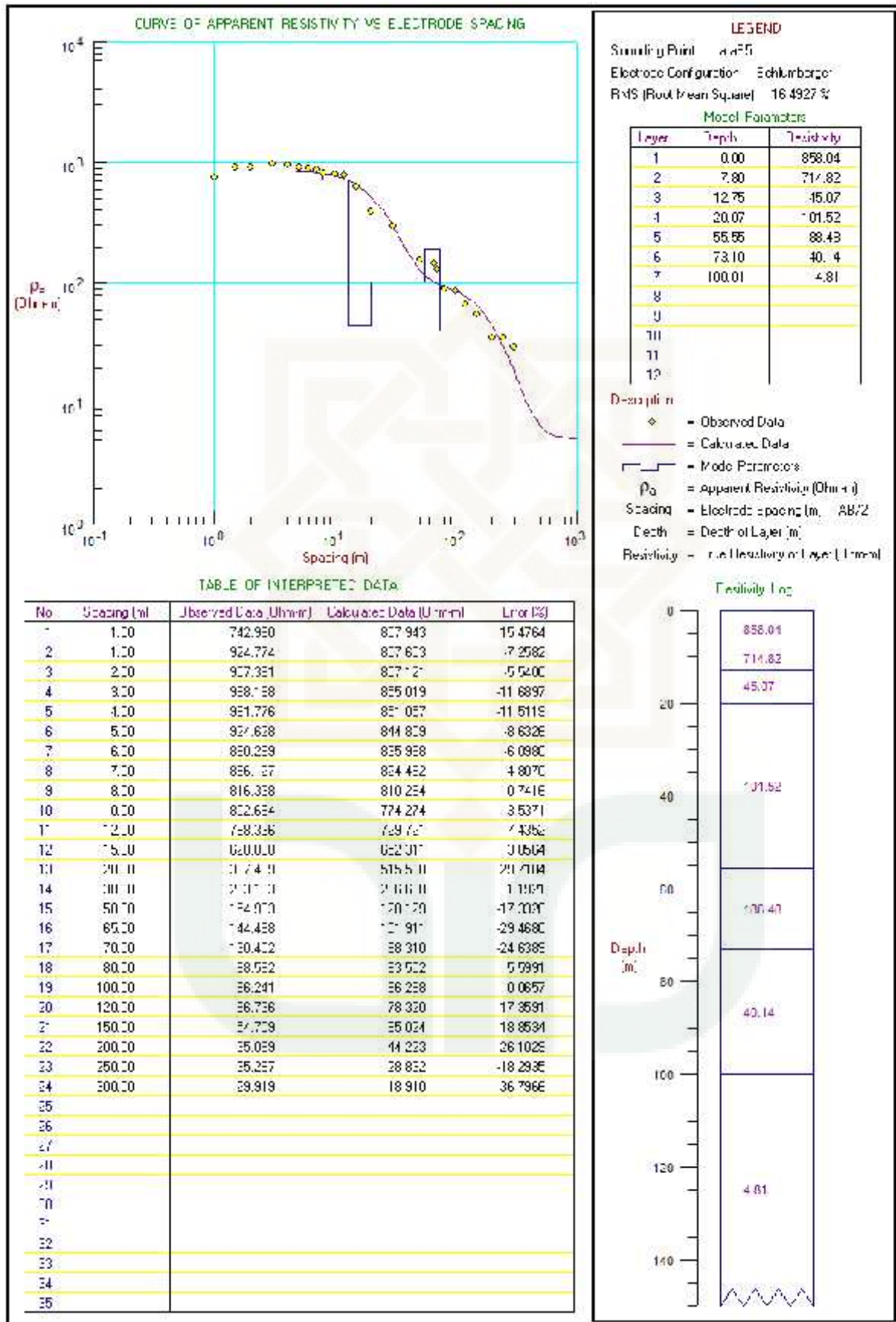
TITIK B03



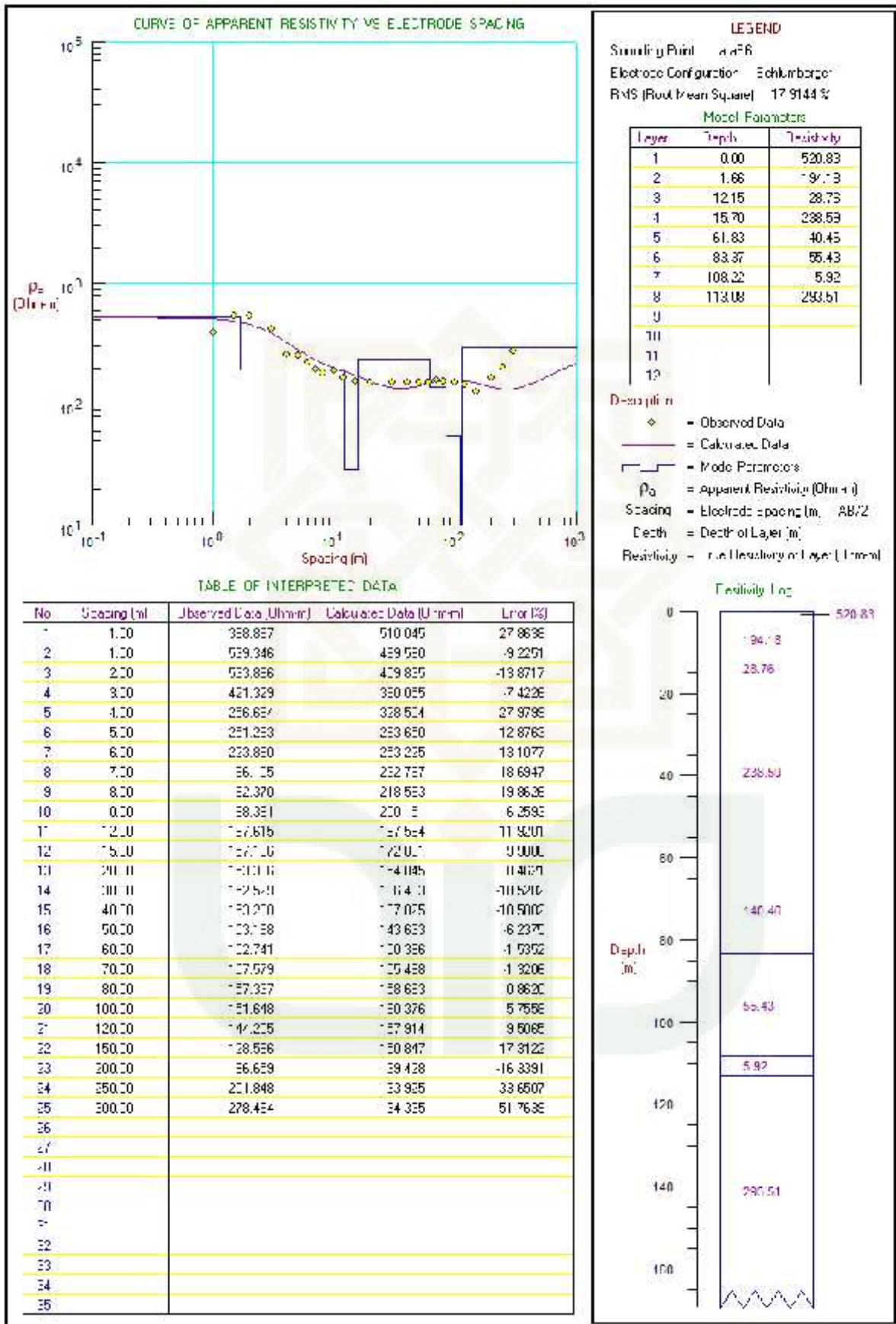
TITIK B04



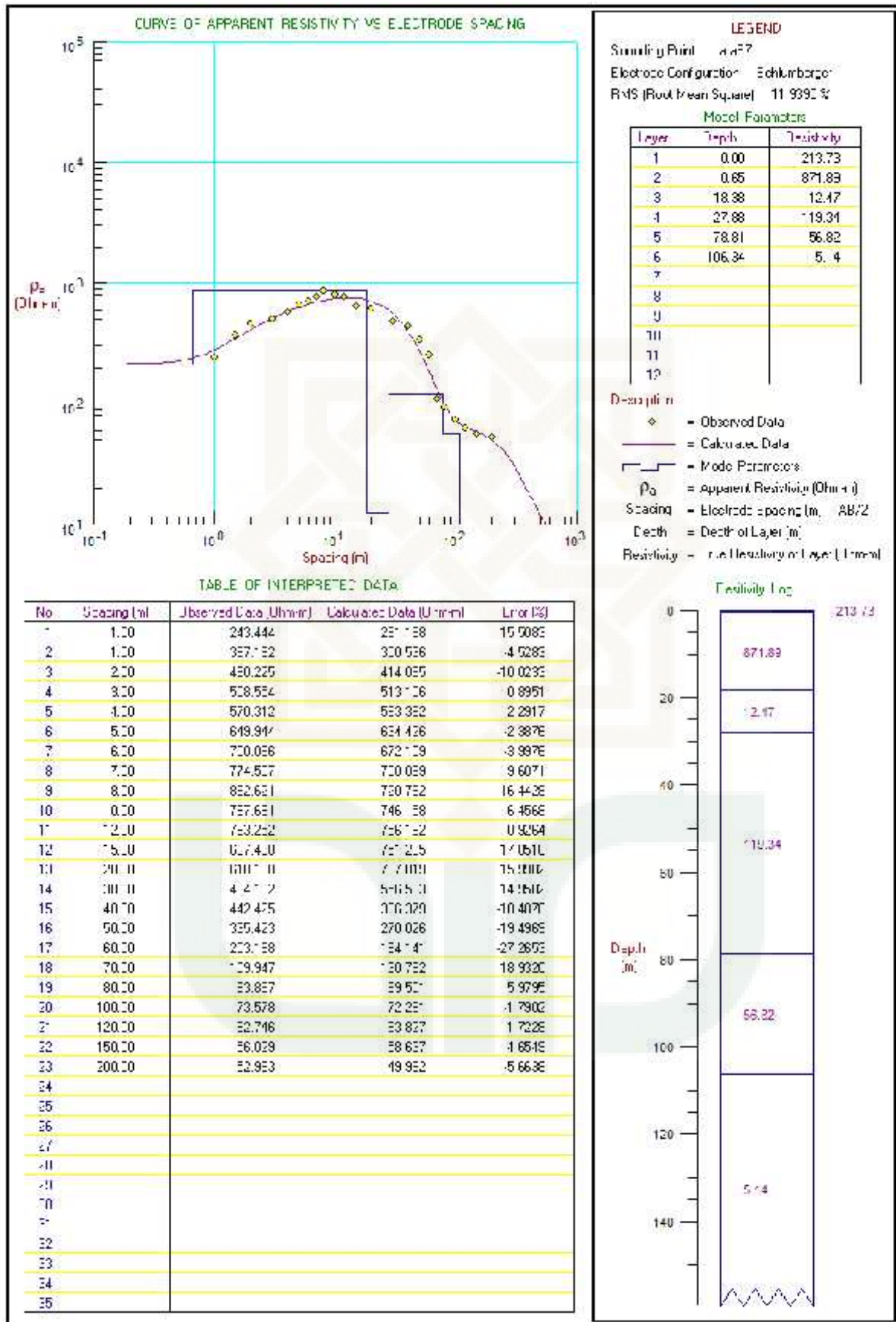
TITIK B05



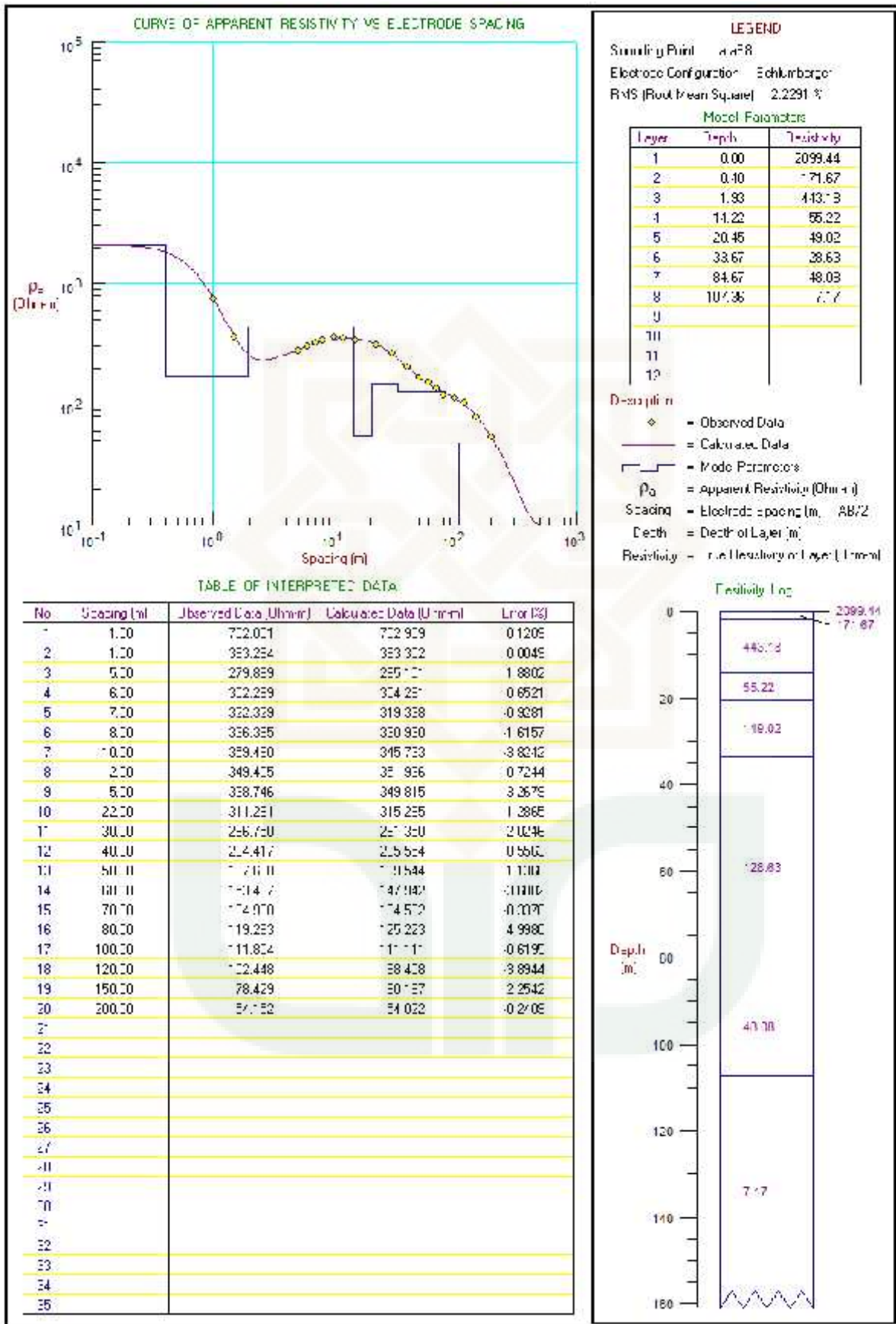
TITIK B06



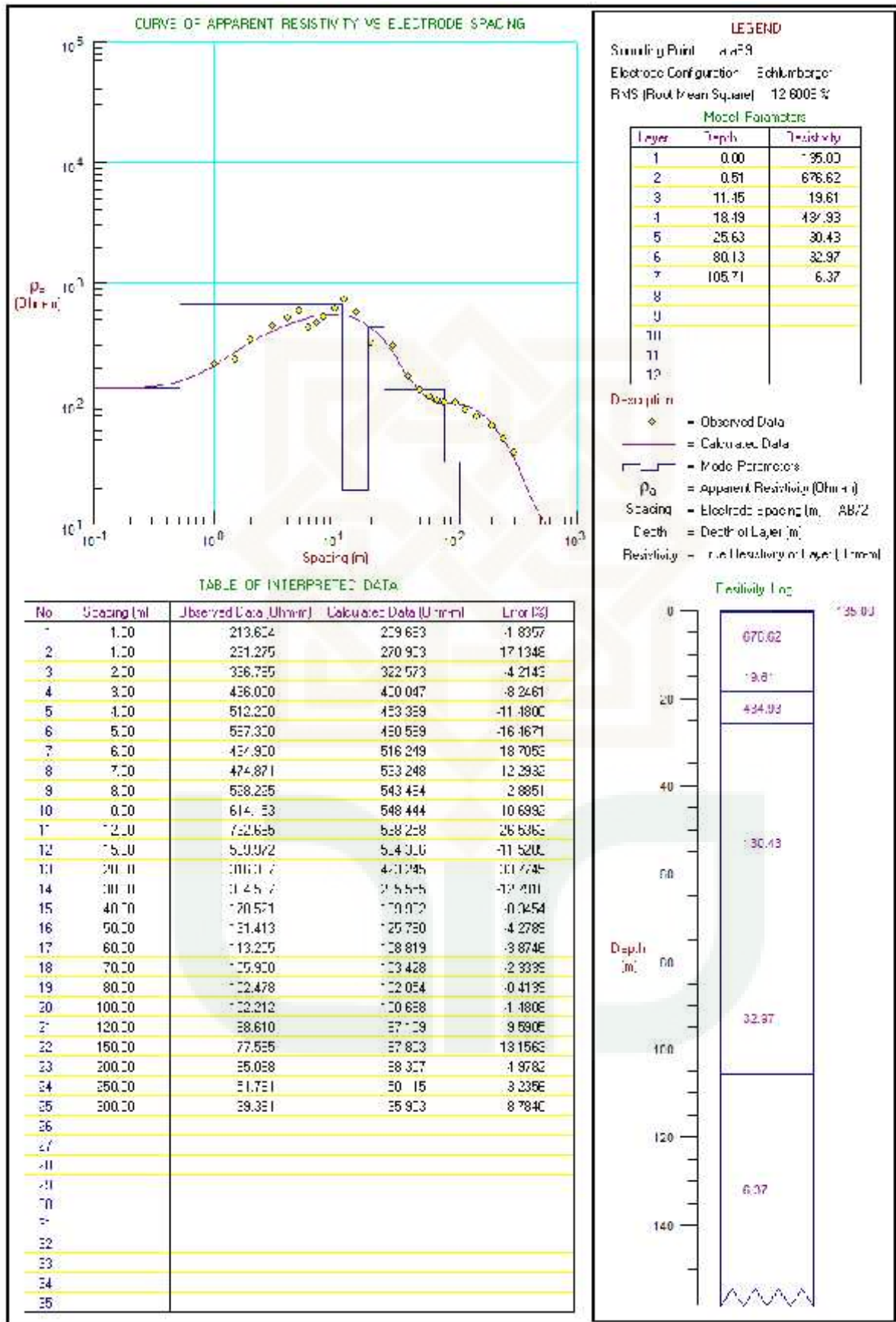
TITIK B07



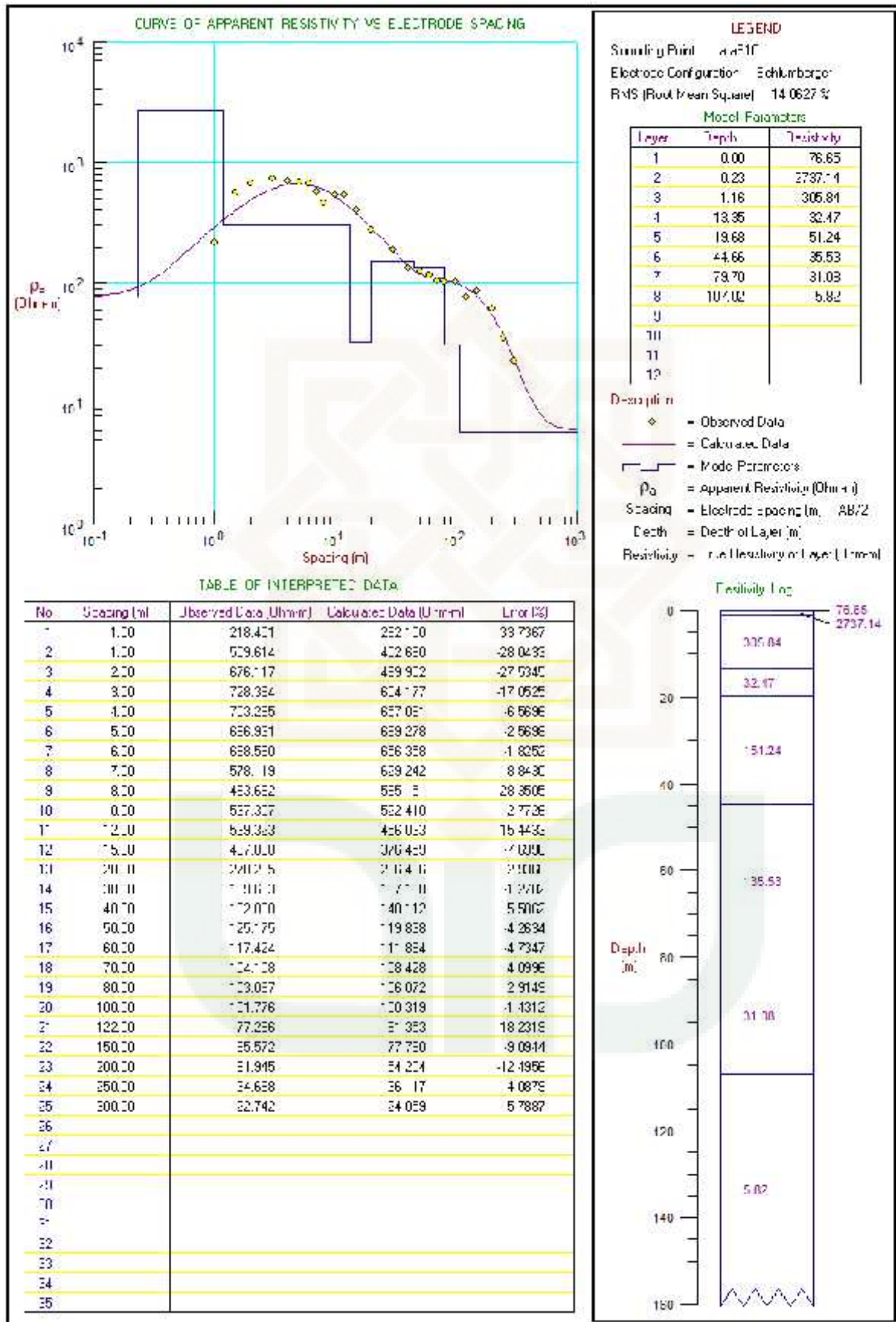
TITIK B08



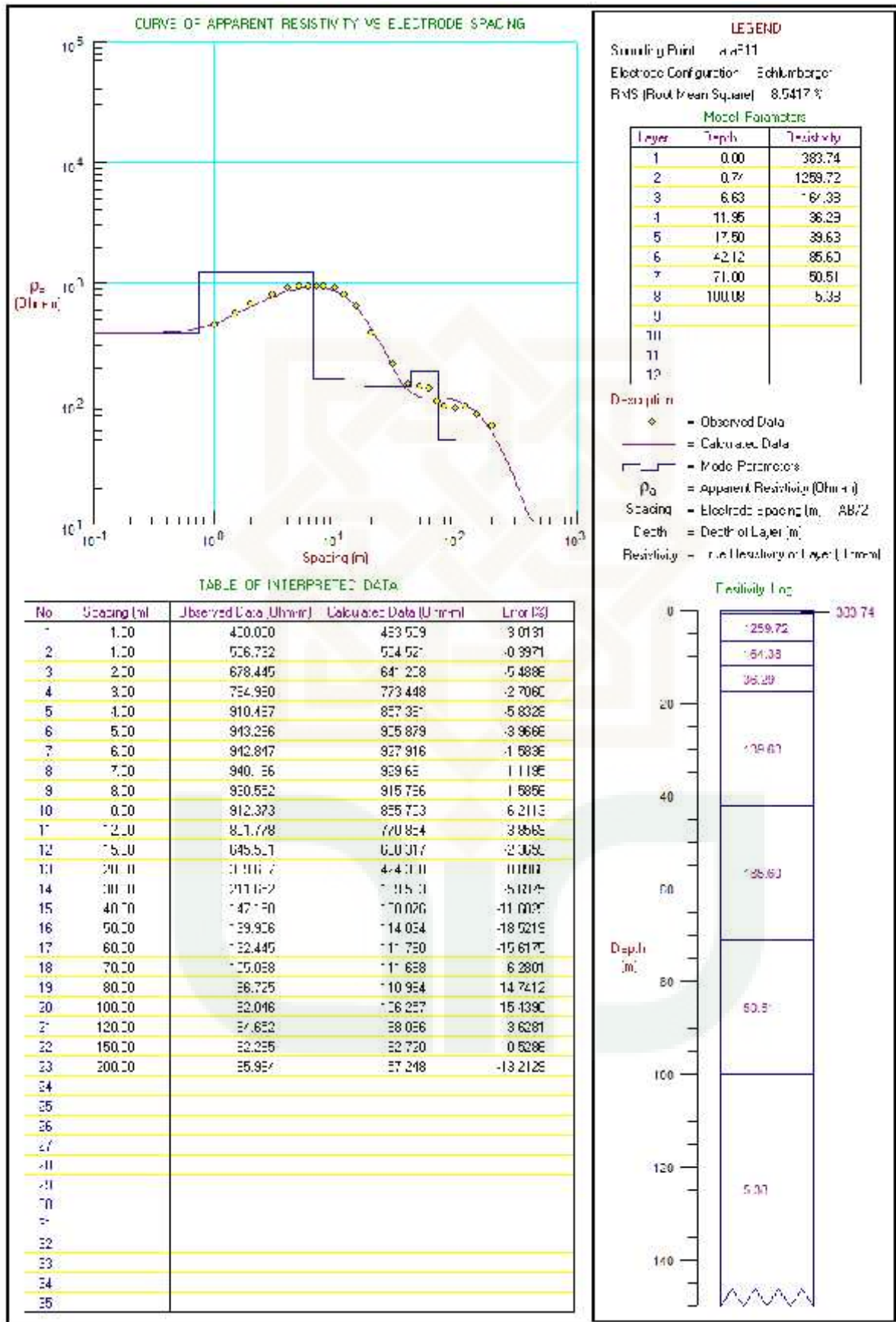
TITIK B09



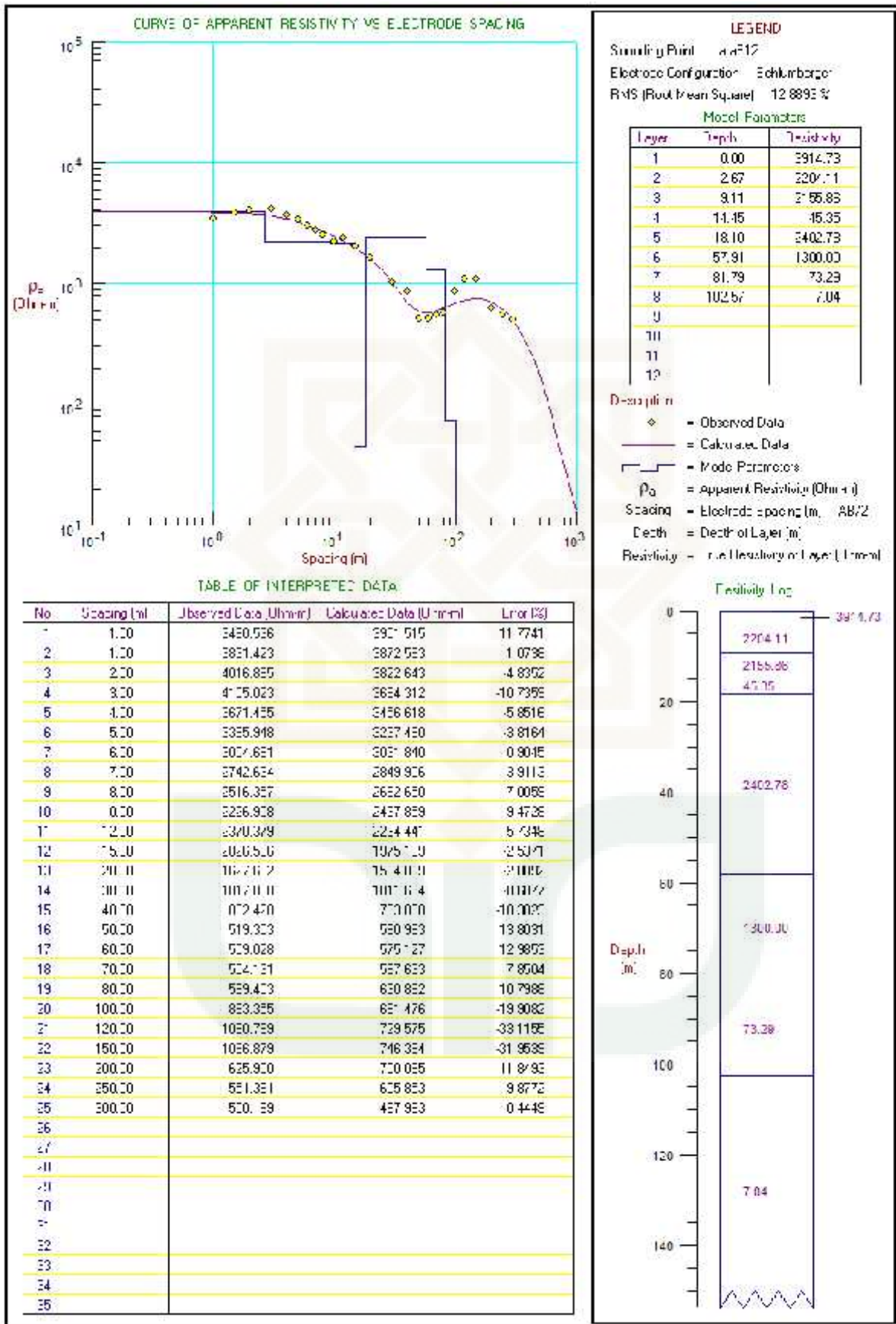
TITIK B10



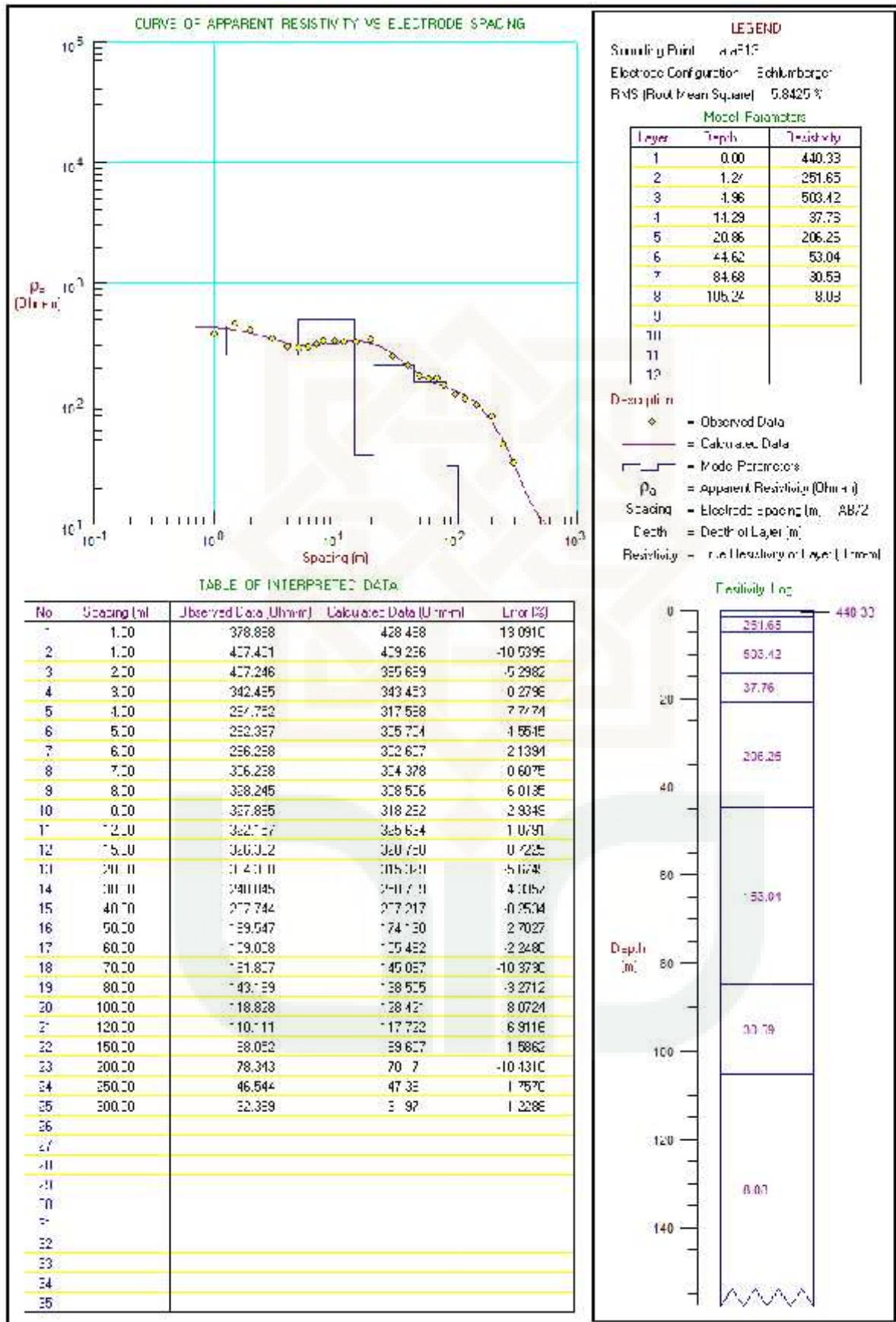
TITIK B11



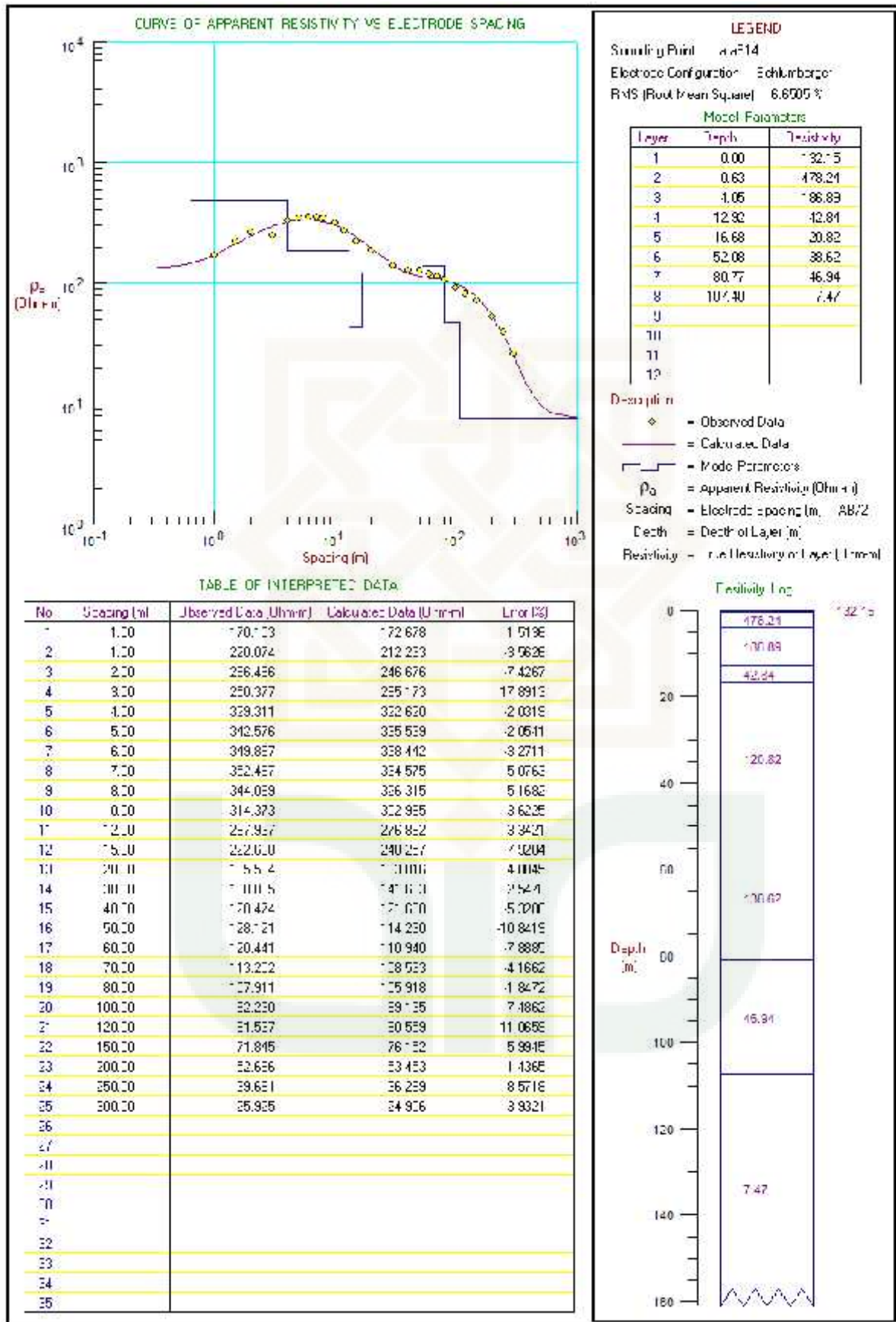
TITIK B12



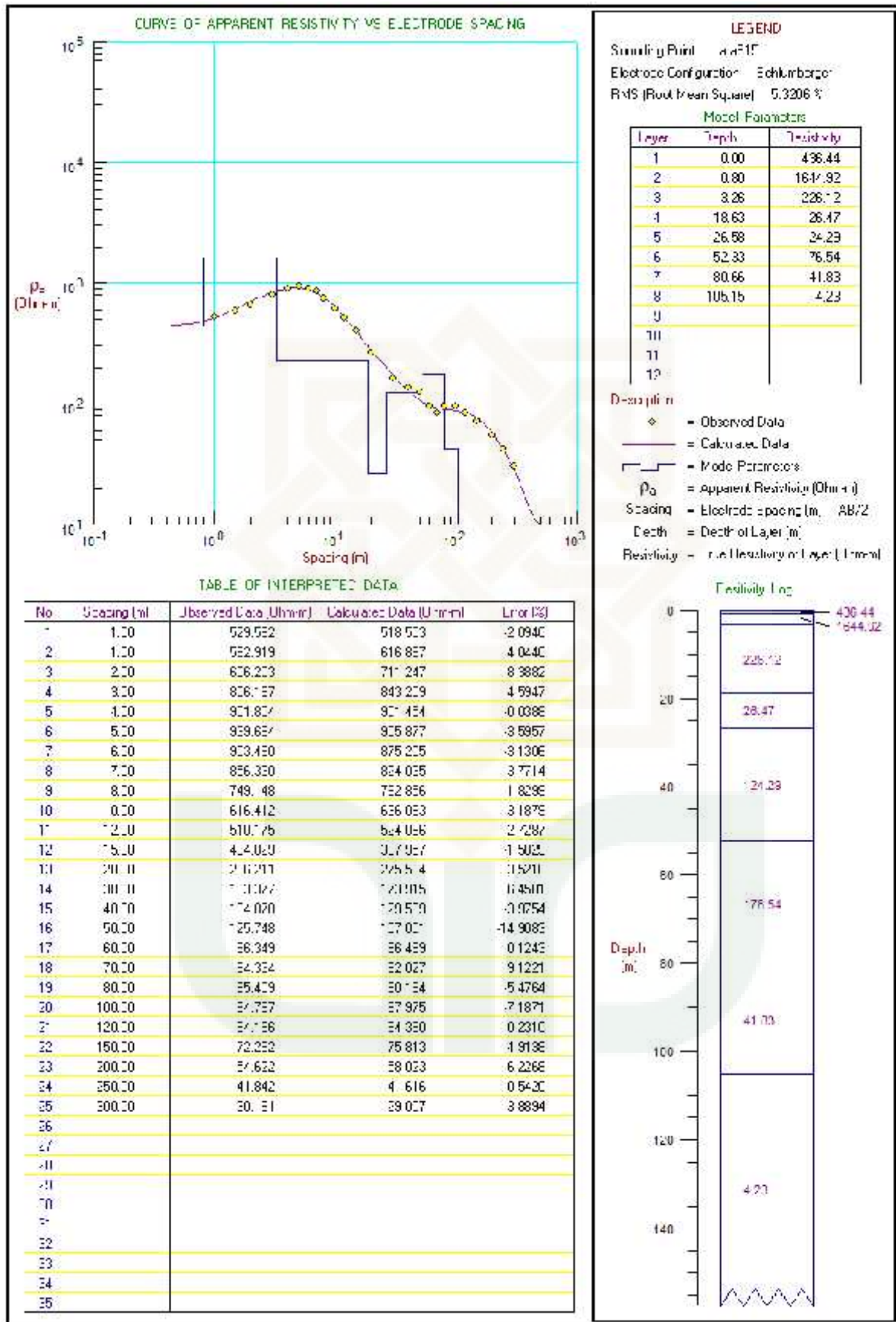
TITIK B13



TITIK B14



TITIK B15



LAMPIRAN 4

Foto





