

**IDENTIFIKASI PAGAR CANDI PLAOSAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
GEOLISTRIK KONFIGURASI DIPOLE-DIPOLE**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S- 1

Program Studi Fisika



Diajukan Oleh :  
Amin Romanzah  
09620026

Kepada

**PROGRAM STUDI FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2015**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1779/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Pagar Candi Plaosan Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Amin Romanzah  
NIM : 09620026  
Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Juni 2015  
Nilai Munaqasyah : B  
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

Frida Agung Rahmadi, M.Sc  
NIP.19780510 200501 1 003

Penguji II

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

Yogyakarta, 23 Juni 2015  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. H. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP.19550427 198403 2 001



## **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 : Amin Romanzah  
NIM : 09620026  
Judul Skripsi : Identifikasi Pagar Candi Plaosan Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole

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 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, 5 Juni 2015

Pembimbing

  
Nugroho Budi Wibowo, M.Si  
NIP. 19800223 200801 1 011



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PUSTAKA**  
**DI LUAR UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Amin Romanzah  
Nomor Induk Mahasiswa : 09620026  
Jurusan : Fisika  
Tanggal Lulus :  
Alamat asal : Ds. Kuripan Kec. Subah Kab. Batang Rt.2 Rw.2  
Alamat di Yogyakarta : Jl. Gatak No.307 Rt.11 Rw.5 Bantl Yogyakarta

dengan ini menyatakan bahwa saya tidak mempunyai pinjaman buku di Perpustakaan di UGM, UNY, UII, BATAN Yogyakarta, Perpustakaan Daerah (Perpusda) Yogyakarta dan Perpustakaan lainnya.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, apabila tidak sesuai dengan pernyataan, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 24 Juni 2015

Yang menyatakan,



Amin Romanzah  
NIM: 09620026

## MOTTO

*“Hidup Adalah Perjalanan  
Tentang Kerendahan Hati”*

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah hirobbil'amin, Skripsi ini penulis persembahkan*

kepada :

***Alm.Bapak Kasmajo dan ibu Wasiti***

***Bapak Darsono***

***Kakak :***

***Sri Fatimah***

***Firmanto Kurdi***

***Siswanto***

***Nur Rondiyah***

***Dan rekan-rekan satu angkatan***

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah hirobbil'alamin*, segala puji hanya bagi Allah SWT. Dzat yang telah menciptakan manusia dengan penciptaan yang sebaik-baiknya, menyempurnakan-Nya dengan akal dan membimbing-Nya dengan menurunkan para utusan pilihan-Nya. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman terang benderang yakni agama Islam. Penyusunan skripsi dengan judul ” **IDENTIFIKASI PAGAR CANDI PLAOSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI DIPOLE-DIPOLE**” , dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana strata satu di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati perkenankanlah penyusun menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Kedua orang tua (alm) yang slalu dirindukan peneliti senantiasa memberikan doa yang sangat luar biasa kepada peneliti sehingga penelitian bisa terselesaikan.
4. Bapak Frida Agung Rahmadi, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Fisika dan selaku dosen pembimbing akademik.

5. Bapak Nugroho Budi Wibowo, M.Si. selaku pembimbing yang dengan sabar dan tekun memberikan saran dan kritik yang sangat membangun, serta memberikan bimbingan dengan penuh keikhlasan dan keterbukaan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
6. Semua staf Tata Usaha dan karyawan di lingkungan Fakultas sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu terselesaikannya skripsi ini.
7. Ke empat saudara peneliti mas Kurdi, mas Sis, mbak Sri, dan mb Nur yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun moril yang sangat bermanfaat bagi peneliti.
8. Teman-temanku *Physic's* 2009, Terimakasih banyak atas keceriaan dan kebahagiaan serta kenangan indah yang telah kalian sematkan dalam hidupku "Sukses Bersama". Sukses buat kalian semua.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu, semoga Allah senantiasa memberikan kebaikan dan kemuliaan kepada kita semua.  
Penulis hanya dapat berdoa semoga mereka mendapatkan balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang Sains. (*Amiin ya Rabbal 'Alamin*)

Yogyakarta, 8 Juni 2015  
Penulis

Amin Romanzah  
09620026



# IDENTIFIKASI PAGAR CANDI PLAOSAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI DIPOLE-DIPOLE

Amin Romanzah  
09620026

## INTISARI

Penelitian untuk mengidentifikasi pagar Candi Plaosan telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai resistivitas batuan penyusun candi plaosan, sehingga kedalaman pagar candi Plaosan dapat ditemukan.

Identifikasi pagar candi plaosan ditentukan menggunakan metode geolistrik konfigurasi dipole-dipole. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data dengan jumlah lintasan sebanyak lima lintasan dengan panjang lintasan 50 m. Lintasan candi Plaosan berarah azhimut  $N280^{\circ}E$ , dengan lintasan 1 mempunyai nilai resistivitas sebesar 400-700 ohmm. Lintasan 2 dengan nilai resistivitas sebesar 400-700 ohmm. Pada lintasan 3 ini terdapat nilai resistivitas sebesar 400-700 ohmm. Pada lintasan 4 ini terdapat nilai resistivitas sebesar 400-700 ohmm. Sedangkan, lintasan 5 terdapat nilai resistivitas sebesar 400-700 ohmm.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka Pagar candi Plaosan yang dicari dalam penelitian ini memiliki nilai resistivitas sebesar 400-700 ohm.m. Dengan kedalaman pagar candi Plaosan yang ditemukan adalah 4.35-8.50m. Sedangkan, batuan penyusun pagar candi ploasan adalah Andesit dengan nilai resistivitas  $>700$  ohm.m

**Kata Kunci :** Geolistrik, Konfigurasi dipole-dipole, Resistivitas

IDENTIFICATION OF FENCE PLAOSAN USING CONFIGURATION  
GEOELECTRIC DIPOLE-DIPOLE

Amin Romanzah  
09620026

**ABSTRACT**

The research to identify the plaosan temple has been done. This study aims to determine the value of constituent Plaosan resistivas rocks, so the depth fence Plaosan temples can be found.

Identification fence Plaosan determined using geoelectric method dipole-dipole configuration. In this research, data collection with the track number five track with a path length of 50 m. Tracks temple Plaosan directed azimuth N2800E, with track 1 having resistivity values of 400-700 ohmm. Tracks 2 with resistivity values of 255-432 ohmm. On the track, there are three resistivity value of 400-700 ohmm. On the track there are 4 resistivity value of 400-700 ohmm. Meanwhile, there are 5 tracks resistivity value of 400-700 ohmm.

Based on the results obtained, the temple Fence Plaosan sought in this study has a resistivity value of 400-700 ohm.m. With depth fence Plaosan temple discovered is 4.35-8.50m. Meanwhile, constituent rock fence plaosan temple is Andesit with resistivity values > 700 ohm.m

Keywords: Geoelectric, dipole-dipole configuration, Resistivity

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>INTISARI</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	5
1.3.Tujuan Penelitian .....	5
1.4.Batasan Masalah .....	5
1.5.Manfaat Penelitian .....	6

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Studi Pustaka .....	8
2.2. Candi Plaosan .....	9
2.3. Landasan Teori .....	10
2.3.1. Geolistrik Yang Bersifat Pasif .....	10
2.3.2. Geolistrik Yang Bersifat Aktif .....	11
2.3.3. Sifat Kelistrikan Batuan .....	11
2.3.4. Resistensi dan Resistivitas .....	11
2.3.5. Resistivitas semu .....	16
2.3.6. Konfigurasi Pengukuran .....	17
2.3.7. Konsep Penjalaran Arus .....	18
2.3.8. Konfigurasi Dipole-dipole.....	21
2.3.9. Warna Batuan Dalam Perspektif Islam .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	28
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	29
3.3. Prosedur Kerja .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	38
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	46
4.2.1. Mengetahui Nilai Resistivitas Candi Plaosan .....	46
4.2.2. Pemodelan Struktur Bawah Permukaan Candi Plaosan Berdasarkan Nilai Resistivitas.....	49

4.2.3. Integrasi – Interkoneksi .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>56</b>
<b>FOTO PENELITIAN .....</b>	<b>72</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Tinjauan Pustaka .....	8
Tabel 2.2. Nilai Resistivitas Material Bumi .....	15
Tabel 2.3. Variasi Resistivitas Material Bumi .....	15
Tabel 2.4. Faktor Koreksi Kedalaman Penetrasi Konfigurasi Dipole-dipole .....	24
Tabel 3.1. Alat dan Bahan Penelitian .....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model dan Singkapan Candi .....	10
Gambar 2.2. Hubungan Antara Resistensi dengan Geometri Medium .....	12
Gambar 2.3. Konfigurasi Elektroda .....	18
Gambar 2.4. Penjalaran Arus Elektroda Tunggal di Dalam Medium Homogen (a); Penjalaran Arus Pada Permukaan Medium Homogen Serengah Ruang (b).....	19
Gambar 2.5. Konfigurasi Elektroda Arus Ganda dan Elektroda Potensial Ganda PadaPermukaan Medium Homogen (a); Penjalaran Arus Ganda Pada Permuukaan Medium Homogen Setengah Ruang (b) .....	20
Gambar 2.7. Posisi Titik Ukur Pada Konfigurasi Dipole-dipole .....	23
Gambar 2.8. Sensitivitas Konfigurasi Dipole-dipole .....	25
Gambar 3.1. Lokasi Daerah Penelitian .....	28
Gambar 3.2. Desain Survei Penelitian .....	32
Gambar 3.3. Diagram Alir Pengambilan Data .....	33
Gambar 3.4. Diagram Alir Pengolahan Data .....	35
Gambar 4.1. Hasil Pengolahan Data .....	39
Gambar 4.2. Penampang 2D Lintasan 1 .....	40
Gambar 4.3. Penampang 2D Lintasan 2 .....	41
Gambar 4.4. Penampang 2D Lintasan 3 .....	42
Gambar 4.5. Penampang 2D Lintasan 4 .....	43
Gambar 4.6. Penampang 2D Lintasan 5 .....	44

Gambar 4.7.Kolerasi 5 Lintasan Daerah Candi Plaosan .....	44
Gambar 4.8. Peta Kedlaman Candi Plaosan .....	45
Gambar 4.9. Sketsa Pagar Candi Plaosan .....	50
Gambar 4.10.Penampang Pagar Candi Plaosan .....	50





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya dengan benda-benda peninggalan sejarah, salah satunya adalah candi yang merupakan peninggalan kebudayaan dan telah menjadi kebanggaan bangsa. Terdapat beberapa candi yang masih terkubur di dalam tanah yang diakibatkan oleh berbagai faktor seperti aktivitas gunung merapi, banjir maupun gempa bumi. Dugaan ini didasarkan pada banyaknya temuan-temuan permukaan (*surface finds*) diberbagai lokasi yang berupa arca-arca, yoni, batuan-batuan candi dan benda-benda lainnya yang menjadi petunjuk adanya bangunan yang lebih besar.

Penemuan benda-benda arkeologis tersebut selain berguna untuk merekonstruksi ulang bentuk sesungguhnya juga digunakan untuk mempelajari sejarah kebudayaan pada masa silam. Situs-situs purbakala pada umumnya ditemukan tanpa disengaja oleh warga yang sedang menggali tanah untuk kepentingan tertentu yang kemudian ditindaklanjuti oleh Lembaga Balai Pelestarian Purbakala (BP3).

Melalui Al-Qur'an, Allah menganjurkan kepada manusia supaya mengadakan pengkajian, penelitian dan pengamatan terhadap fenomena alam yang ada di langit dan di bumi. Dengan melakukan hal tersebut diharapkan manusia bisa mengambil manfaat sebesar-besarnya untuk meningkatkan

keimanan dan ketaqwaan kepada Allah, serta untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan hidup. Sebagaimana firman Allah:

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٠١﴾

Artinya : “katakanlah, “perhatikan apa-apa yang ada di langit dan di bumi”. Dan tidaklah bermanfaat tanda-tanda kekuasaan Allah dan Peringatan para Rasul bagi orang-orang yang tidak beriman”(QS. Yunus: 101).

Ayat di atas berisikan perintah agar manusia memperhatikan dan mengkaji fenomena yang ada di langit dan fenomena yang ada di bumi. Salah satu contoh fenomena yang ada di bumi adalah gunung meletus.

Gunung meletus adalah gunung berapi yang mengeluarkan material-material yang telah terakumulasi akibat endapan magma di dalam perut bumi yang didorong keluar oleh gas yang bertekanan tinggi. Telah dijelaskan pada surat Al-Muzzammil ayat 14 yang berbunyi :

يَوْمَ تَرُجُّفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا ﴿١٤﴾

Artinya: “Pada hari bumi dan gunung-gunung bergoncangan, dan menjadilah gunung-gunung itu tumpukan-tumpukan pasir yang berterbangan”

Telah dijelaskan pada surat di atas bahwa “...gunung-gunung bergoncangan...” yang dapat diasumsikan bahwa gunung berapi yang meletus dan “...menjadilah gunung-gunung itu tumpukan-tumpukan pasir yang berterbangan” kata tumpukan-tumpukan pasir dapat diartikan bahwa

gunung berisikan material-material yang telah terakumulasi, dan pada kata bertebangan dapat di asumsikan bahwa material-material tersebut keluar dari dalam perut gunung.

Dalam surat Al zalzalah ayat 2 yang berbunyi :

وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا

Artinya: “Dan bumi telah mengeluarkan beban-beban berat (yang dikandung)nya”

Dari surat Al-zalzalah diatas terdapat arti “... beban-beban berat (yang dikandung)nya” dapat di artikan bawah gunung yang berada di bumi memiliki material-material yang berada didalamnya. Sehingga pada saat gunung api melakukan aktivitas dan aktivitas gunung terus meningkat, akan mengakibatkan meletusnya gunung api tersebut, sehingga pada saat gunung api meletus material-material yang terdapat didalamnya akan ikut keluar berupa debu, batuan, dan cairan magma.

Material-material tersebut dapat mengubur sebuah bangunan jaman terdahulu salah satunya adalah candi. Beberapa bagian dari bangunan candi masih berada di bawah permukaan tanah dan perlu untuk dicari dan diketahui.

Candi Plaosan adalah salah satu candi yang berada di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah yang masih berada dalam kompleks kawasan candi Prambanan. Beberapa bagian bangunan dari candi ini masih banyak berada di bawah permukaan tanah, dan masih banyak bagian yang belum diteliti meskipun sudah ada penggalian bagian candi yang terkubur. Sehingga untuk

mengetahui bagian candi lainnya perlu dilakukan penelitian lagi agar dapat mengetahui keberadaan kemenerusan candi yang telah digali tersebut.

Batuan penyusun candi Plaosan pada ketinggian  $>200$  mdpl adalah andesit, pada ketinggian 145-190 mdpl adalah andesit G. Merapi dan batupasir tuff dan pada ketinggian  $< 130$  mdpl adalah batupasir tuff formasi semilir (Mulyaningsih, 2006). Bagian-bagian dari bangunan candi ini masih banyak yang berada di bawah permukaan tanah salah satunya adalah pagar candi yang terdapat disekeliling candi.

Usaha untuk menemukan situs candi terus dilakukan sebagai upaya pelestarian kebudayaan serta sebagai salah satu aset kekayaan bangsa akan budaya. Penyelamatan situs terlebih dahulu harus memperhatikan hal-hal terpenting terkait dengan efektivitas dan efisiensi. Peran ilmu Geofisika berada disini untuk memperkirakan persebaran dan kedalaman benda purbakala tersebut

Metode geofisika merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui keberadaan bangunan candi di bawah permukaan. Salah satu metode tersebut adalah metode geolistrik yang memanfaatkan nilai resistivitas batuan. Batuan penyusun candi biasanya terdiri dari batuan beku Andesit yang memiliki nilai resistivity sebesar 1000ohm.m. Didalam metode geolistrik ini terdapat beberapa konfigurasi yaitu konfigurasi pole-dipole, konfigurasi dipole-dipole, konfigurasi schulmburger, dan konfigurasi wenner. Penelitian ini menggunakan konfigurasi dipole-dipole karena dapat mengetahui kedalaman dari suatu objek yang akan diteliti dibandingkan

dengan konfigurasi yang lain. Dengan menggunakan metode geolistrik ini dapat menginterpretasikan batuan andesit yang diharapkan dapat memberikan informasi bentuk pagar candi apakah masih lurus atau tidak yang bisa diartikan sebagai kemenerusan pagar candi plaosan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah-masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa nilai resistivitas pada pagar candi Plaosan?
2. Bagaimana model struktur bawah permukaan pagar candi Plaosan berdasarkan nilai resistivitas?
3. Bagaimana bentuk kemenerusan pagar candi Plaosan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai resistivitas pagar candi Plaosan.
2. Membuat model struktur bawah permukaan pagar candi Plaosan berdasarkan nilai resistivitas.
3. Mengetahui bentuk kemenerusan pagar candi Plaosan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Batuan penyusun yang dicari adalah batu Andesit (bahan baku pembuatan candi).
2. Konfigurasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dipole-dipole.
3. Batasan area yang digunakan barat candi Plaosan.

4. Panjang lintasan sepanjang 50 m dengan jumlah lintasan sebanyak 5 lintasan.
5. Hasil yang diperoleh berupa model 2 dimensi dengan menggunakan software res2dinv.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

Bagi pihak pengelola :

1. Dapat dijadikan referensi bagi pihak pengelola candi untuk mengetahui bagian-bagian bangunan pagar candi yang masih belum diketahui atau masih tertutup tanah akibat aktivitas vulkanik pada masa silam.
2. Sebagai bahan acuan untuk merekonstruksi ulang bentuk dan model pagar candi.

Bagi masyarakat :

Memberikan informasi tentang batasan pagar candi yang terkubur.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Pagar candi Plaosan yang dicari dalam penelitian ini memiliki nilai Resistivitas sebesar 400-700 ohm.m. Daerah penelitian terdiri dari lapisan Vulkanik pada bagian permukaan dan pagar candi Plaosan pada bagian bawah
2. Model struktur bawah permukaan pagar candi Plaosan dengan nilai resistivitas sebesar >400-700 Ohm.m dan nilai resistivitas lapisan vulkanik di atas permukaan pagar candi Plaosan sebesar 18-600 Ohm.m.
3. Kemenerusan pagar candi Plaosan bagian barat adalah N350°E (Utara ke Selatan). Kedalaman ditemukan anomali parit rata-rata 1-2.5m dan semakin dalam pada bagian Utara. Lithologi batuan penyusun pagar candi Plaosan berupa batuan beku Andesit. Pagar candi Plaosan memiliki tinggi 5 meter dan lebar 10 meter

#### **5.2 Saran**

1. Untuk mengetahui kemenerusan pagar candi Plaosan secara menyeluruh, perlu dilakukan pendeteksian atau penambahan lintasan pada bagian Utara, Selatan dan Timur dari Candi Plaosan tersebut
2. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi, bisa menambahkan beberapa metode lagi seperti metode Geomagnetik

## DAFTAR PUSTAKA

- Barger, Henry Robert. 1995. *Exploration Geophysics of The Shallow Subsurface*.  
New Jersey: Prentice Hall.
- Edwards, L.S., 1977. *A modified pseudosection for resistivity and induced-polarization*. *Geophysics*, 42, 1020-1036.
- Loke, M.H. 2000., *Electrical imaging surveys for environmental and engineering studies*. Malaysia
- Loke, M.H., 1999. *Time-lapse resistivity imaging inversion*. Proceedings of The 5<sup>th</sup> Meeting of The Environmental and Engineering Geophysics Society European Section, Em I.
- Mulyaningsih, S., 2006. *Geologi Lingkungan di daerah Lereng Selatan Gunung api Merapi, Pada Waktu sejarah (Historical Time)*. Disertasi di Departemen Teknik Geologi, Sekolah Tinggi Pascasarjana Institut Teknologi Bandung .
- Santoso, Djoko. 2002. *Pengantar Teknik Geofisika*. ITB. Bandung.
- Telford, W.M., Geldart, L.P., and Sherif, R.A., 1990, *Applied geophysics* 2<sup>nd</sup> edition: cambridgr Univ. Press.

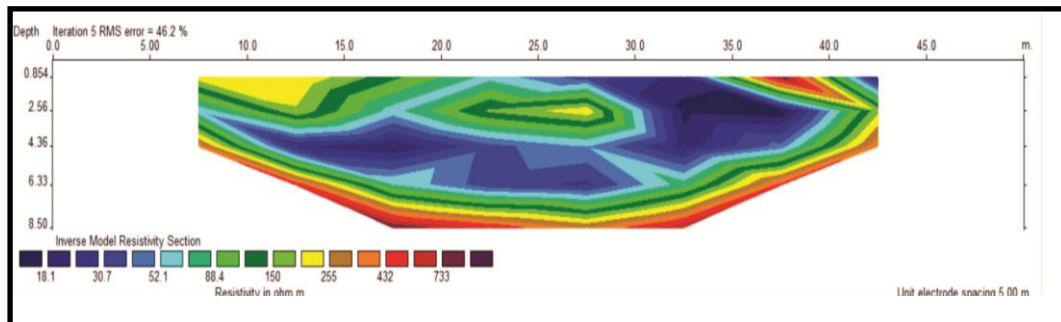


## LAMPIRAN

- **Lintasan 1**

**Tabel 4.1** Data lapangan lintasan 1

No Lokasi		: Candi Plaosan 1					Azimut		: N 280' E		
Desa		: Bugisan					Cuaca : Cerah Berawan				
Hari/Tanggal		: 22 nov 2014					x :				
Alat		: Naniura					y :				
							z :				
n	C2	C1	P1	P2	I (mA)	dV (mV)	R	K	Res.Semu	Mid Point	
1	0	5	10	15	22	23.2	1.05455	94.2	99.338182	7.5	
2	0	5	15	20	21	3.6	0.17143	376.8	64.594286	10	
3	0	5	20	25	22	2.3	0.10455	942	98.481818	12.5	
4	0	5	25	30	21	3.2	0.15238	1884	287.08571	15	
5	0	5	30	35	22	0.5	0.02273	3297	74.931818	17.5	
1	5	10	15	20	33	37	1.12121	94.2	105.61818	12.5	
2	5	10	20	25	33	7.8	0.23636	376.8	89.061818	15	
3	5	10	25	30	32	1.3	0.04063	942	38.26875	17.5	
4	5	10	30	35	32	0.3	0.00938	1884	17.6625	20	
5	5	10	35	40	34	3.2	0.09412	3297	310.30588	22.5	
1	10	15	20	25	48	39	0.8125	94.2	76.5375	17.5	
2	10	15	25	30	49	6.5	0.13265	376.8	49.983673	20	
3	10	15	30	35	50	2.1	0.042	942	39.564	22.5	
4	10	15	35	40	49	3.5	0.07143	1884	134.57143	25	
5	10	15	40	45	49	1.8	0.03673	3297	121.11429	27.5	
1	15	20	25	30	41	30	0.73171	94.2	68.926829	22.5	
2	15	20	30	35	42	8	0.19048	376.8	71.771429	25	
3	15	20	35	40	40	1.7	0.0425	942	40.035	27.5	
4	15	20	40	45	40	0.8	0.02	1884	37.68	30	
5	15	20	45	50	41	1.3	0.03171	3297	104.53902	32.5	
1	20	25	30	35	81	34.8	0.42963	94.2	40.471111	27.5	
2	20	25	35	40	80	11.5	0.14375	376.8	54.165	30	
3	20	25	40	45	81	5.2	0.0642	942	60.474074	32.5	
4	20	25	45	50	81	3.2	0.03951	1884	74.42963	35	
1	25	30	35	40	86	44.1	0.51279	94.2	48.304884	32.5	
2	25	30	40	45	85	12.5	0.14706	376.8	55.411765	35	
3	25	30	45	50	86	3.2	0.03721	942	35.051163	37.5	
1	30	35	40	45	76	2.8	0.03684	94.2	3.4705263	37.5	
2	30	35	45	50	75	8.4	0.112	376.8	42.2016	40	
1	35	40	45	50	93	63.8	0.68602	94.2	64.623226	42.5	

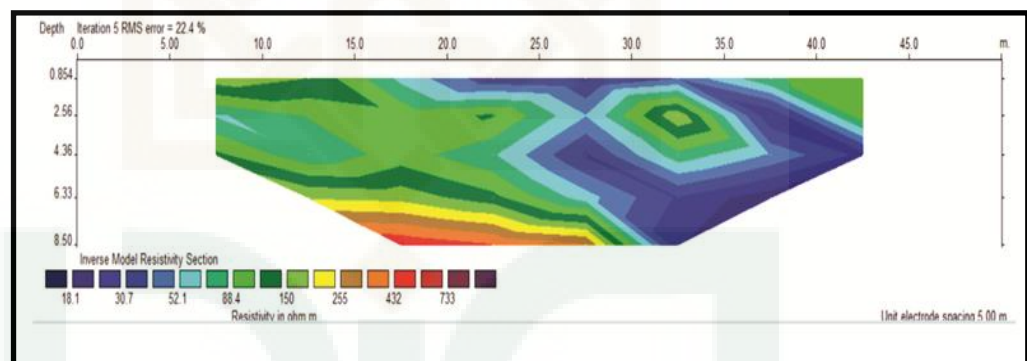


- **Lintasan 2**

**Tabel 4.2** Data lapangan lintasan 2

<b>No Lokasi</b>	: Candi Plaosan 2					<b>Azimuth</b>	: N 280' E				
<b>Desa</b>	: Bugisan					<b>Cuaca</b>	: Cerah Berawan				
<b>Hari/Tanggal</b>	: 22 nov 2014					<b>x</b>					
<b>Alat</b>	: Naniura					<b>y</b>					
						<b>z</b>					
n	C2	C1	P1	P2	I (mA)	dV (mV)	R	K	Res.Semu	Mid Point	
1	0	5	10	15	70	76.2	1.088571	94.2	102.5434	7.5	
2	0	5	15	20	70	18.7	0.267143	376.8	100.6594	10	
3	0	5	20	25	72	7.3	0.101389	942	95.50833	12.5	
4	0	5	25	30	70	4.1	0.058571	1884	110.3486	15	
5	0	5	30	35	70	4.5	0.064286	3297	211.95	17.5	
1	5	10	15	20	89	85.9	0.965169	94.2	90.91888	12.5	
2	5	10	20	25	88	23.2	0.263636	376.8	99.33818	15	
3	5	10	25	30	87	8.5	0.097701	942	92.03448	17.5	
4	5	10	30	35	88	4.7	0.053409	1884	100.6227	20	
5	5	10	35	40	88	2.8	0.031818	3297	104.9045	22.5	
1	10	15	20	25	50	44.7	0.894	94.2	84.2148	17.5	
2	10	15	25	30	49	12.1	0.246939	376.8	93.04653	20	
3	10	15	30	35	50	6.2	0.124	942	116.808	22.5	
4	10	15	35	40	49	2.3	0.046939	1884	88.43265	25	
5	10	15	40	45	50	1.3	0.026	3297	85.722	27.5	
1	15	20	25	30	79	53.3	0.674684	94.2	63.55519	22.5	

2	15	20	30	35	80	12.3	0.15375	376.8	57.933	25
3	15	20	35	40	80	5.3	0.06625	942	62.4075	27.5
4	15	20	40	45	312	11.2	0.035897	1884	67.63077	30
5	15	20	45	50	80	1.2	0.015	3297	49.455	32.5
1	20	25	30	35	70	1.3	0.018571	94.2	1.749429	27.5
2	20	25	35	40	70	1.5	0.021429	376.8	8.074286	30
3	20	25	40	45	70	2.1	0.03	942	28.26	32.5
4	20	25	45	50	69	1.2	0.017391	1884	32.76522	35
1	25	30	35	40	66	1.7	0.025758	94.2	2.426364	32.5
2	25	30	40	45	67	1.5	0.022388	376.8	8.435821	35
3	25	30	45	50	65	0.9	0.013846	942	13.04308	37.5
1	30	35	40	45	67	23.8	0.355224	94.2	33.46209	37.5
2	30	35	45	50	66	8.5	0.128788	376.8	48.52727	40
1	35	40	45	50	74	46.8	0.632432	94.2	59.57514	42.5

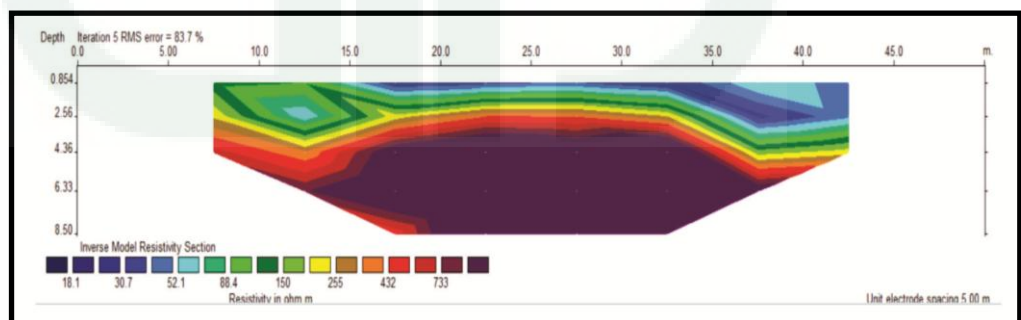


- **Lintasan 3**

**Tabel 4. 3** Data lapangan lintasan 3

<b>No Lokasi</b>	: Candi Plaosan 3					<b>Azimuth</b>	: N 280' E				
<b>Desa</b>	: Bugisan					<b>Cuaca</b>	: Cerah Berawan				
<b>Hari/Tanggal</b>	: 22 nov 2014					<b>x :</b>					
<b>Alat</b>	: Naniura					<b>y :</b>					
						<b>z :</b>					
<b>n</b>	<b>C2</b>	<b>C1</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>I</b>	<b>dV</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>Res.Semu</b>	<b>Mid Point</b>	
					<b>( mA )</b>	<b>( mV )</b>					
1	0	5	10	15	76	78.3	1.030263	94.2	97.05079	7.5	

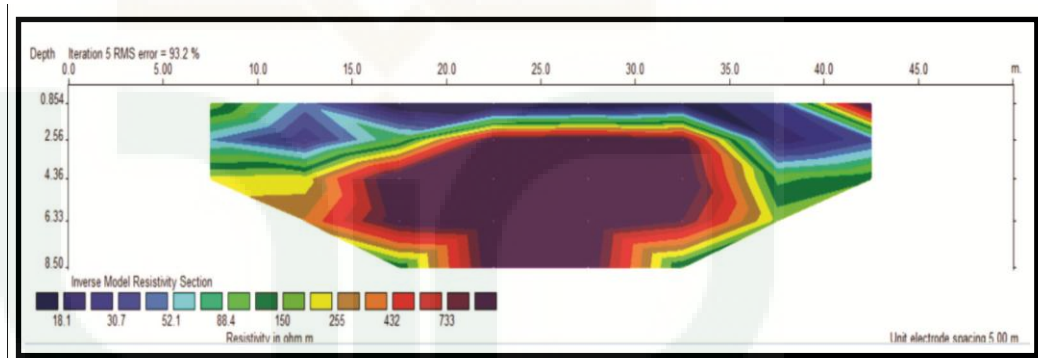
1	5	10	15	20	84	28.6	0.340476	94.2	32.07286	12.5
1	10	15	20	25	83	26.4	0.318072	94.2	29.96241	17.5
1	15	20	25	30	83	24.5	0.295181	94.2	27.80602	22.5
1	20	25	30	35	45	38.3	0.851111	94.2	80.17467	27.5
1	25	30	35	40	45	47.3	1.051111	94.2	99.01467	32.5
1	30	35	40	45	47	11.2	0.238298	94.2	22.44766	37.5
1	35	40	45	50	47	9.5	0.202128	94.2	19.04043	42.5
2	0	5	15	20	46	12.1	0.263043	376.8	99.11478	10
2	5	10	20	25	44	16.5	0.375	376.8	141.3	15
2	10	15	25	30	44	30.3	0.688636	376.8	259.4782	20
2	15	20	30	35	43	14.5	0.337209	376.8	127.0605	25
2	20	25	35	40	44	20.1	0.456818	376.8	172.1291	30
2	25	30	40	45	44	6.3	0.143182	376.8	53.95091	35
2	30	35	45	50	44	6.8	0.154545	376.8	58.23273	40
3	0	5	20	25	74	57.2	0.772973	942	728.1405	12.5
3	5	10	25	30	75	24.2	0.322667	942	303.952	17.5
3	10	15	30	35	74	13.4	0.181081	942	170.5784	22.5
3	15	20	35	40	74	11.3	0.152703	942	143.8459	27.5
3	20	25	40	45	74	10.6	0.143243	942	134.9351	32.5
3	25	30	45	50	69	30	0.434783	942	409.5652	37.5
4	0	5	25	30	70	17.8	0.254286	1884	479.0743	15
4	5	10	30	35	70	13.4	0.191429	1884	360.6514	20
4	10	15	35	40	70	14.4	0.205714	1884	387.5657	25
4	15	20	40	45	72	14.8	0.205556	1884	387.2667	30
4	20	25	45	50	72	14.4	0.2	1884	376.8	35
5	0	5	30	35	70	20.2	0.288571	3297	951.42	17.5
5	5	10	35	40	70	19.8	0.282857	3297	932.58	22.5
5	10	15	40	45	72	18.3	0.254167	3297	837.9875	27.5
5	15	20	45	50	72	19.8	0.275	3297	906.675	32.5



- **Lintasan 4**

Tabel 4.4 Data lapangan lintasan 4

No Lokasi	: Candi Plaosan 4				Azimuth						: N 280' E
Desa	: Bugisan				Cuaca						: Cerah Berawan
Hari/Tanggal	: 22 nov 2014				x :						
Alat	: Naniura				y :						
<b>n</b>	<b>C2</b>	<b>C1</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>I</b>	<b>dV</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>Res.Semu</b>	<b>Mid Point</b>	
					<b>( mA )</b>	<b>( mV )</b>					
1	0	5	10	15	45	4.1	0.0911111	94.2	8.582667	7.5	
1	5	10	15	20	44	1.1	0.025	94.2	2.355	12.5	
1	10	15	20	25	44	1.5	0.034091	94.2	3.211364	17.5	
1	15	20	25	30	44	1.4	0.031818	94.2	2.997273	22.5	
1	20	25	30	35	42	1.3	0.030952	94.2	2.915714	27.5	
1	25	30	35	40	30	1.5	0.05	94.2	4.71	32.5	
1	30	35	40	45	28	1.2	0.042857	94.2	4.037143	37.5	
1	35	40	45	50	28	1.3	0.046429	94.2	4.373571	42.5	

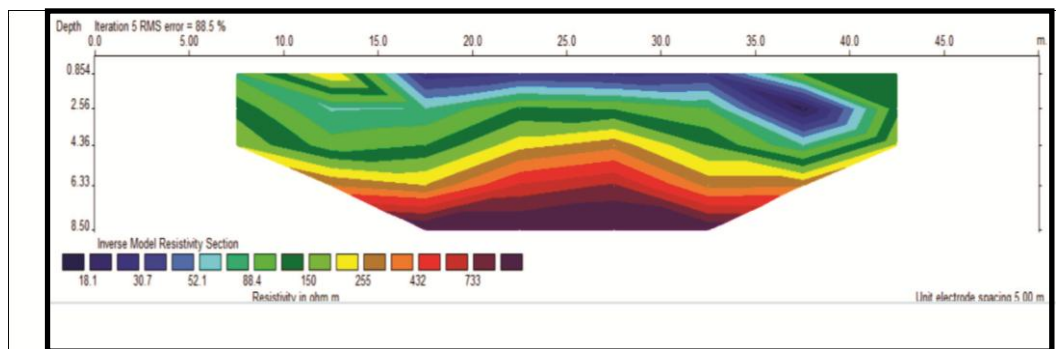


- **Lintasan 5**

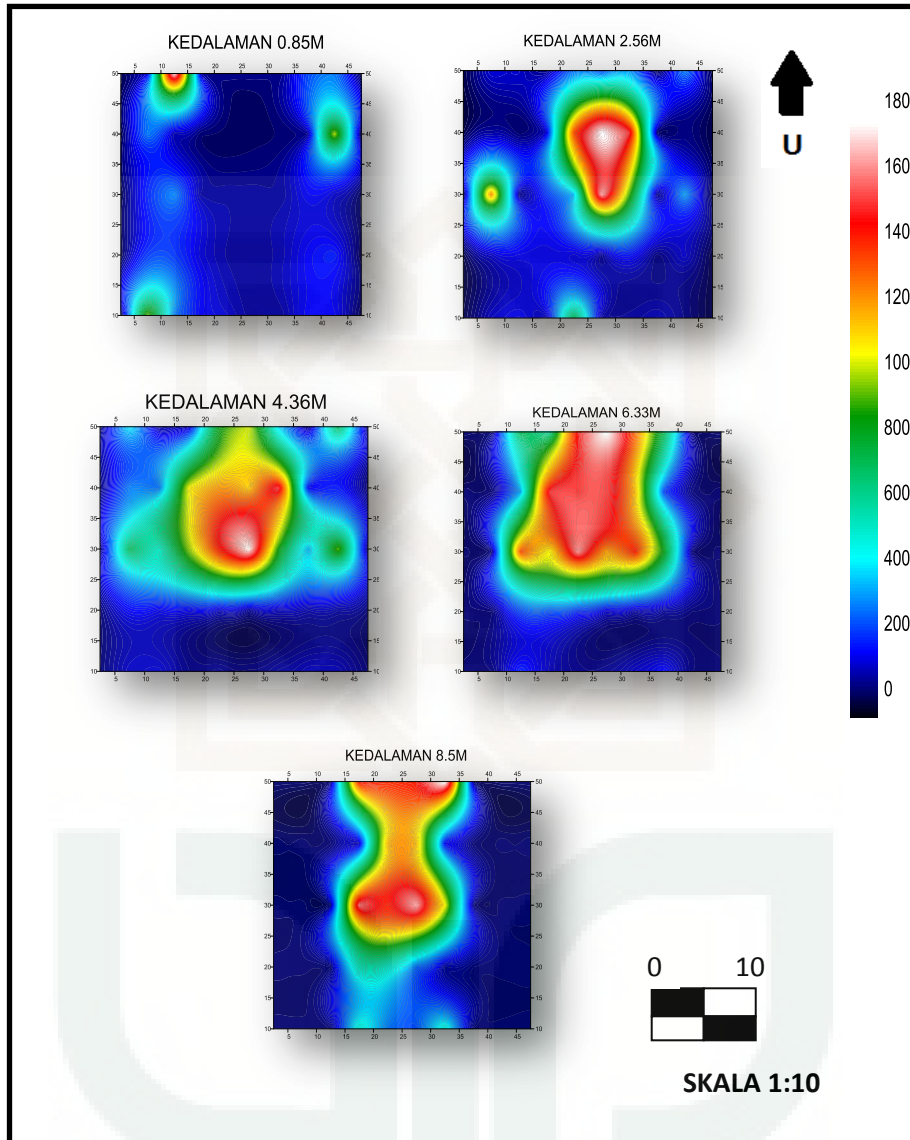
Tabel 5.5 Data lapangan lintasan 5

No Lokasi	: Candi Plaosan 5				Azimuth						: N 280' E
Desa	: Bugisan				Cuaca						: Mendung
Hari/Tanggal	: 22 nov 2014				x :						
Alat	: Naniura				y :						
<b>n</b>	<b>C2</b>	<b>C1</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>I</b>	<b>dV</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>Res.Semu</b>	<b>Mid</b>	

	( mA ) ( mV )									Point
1	0	5	10	15	51	62.2	1.219608	94.2	114.8871	7.5
2	0	5	15	20	51	3	0.058824	376.8	22.16471	10
3	0	5	20	25	41	27.6	0.673171	942	634.1268	12.5
4	0	5	25	30	48	11.5	0.239583	1884	451.375	15
5	0	5	30	35	49	4.5	0.091837	3297	302.7857	17.5
1	5	10	15	20	50	13.7	0.274	94.2	25.8108	12.5
2	5	10	20	25	51	2.8	0.054902	376.8	20.68706	15
3	5	10	25	30	41	5.5	0.134146	942	126.3659	17.5
4	5	10	30	35	48	5.8	0.120833	1884	227.65	20
5	5	10	35	40	63	3.5	0.055556	3297	183.1667	22.5
1	10	15	20	25	50	56	1.12	94.2	105.504	17.5
2	10	15	25	30	47	4.3	0.091489	376.8	34.47319	20
3	10	15	30	35	41	33	0.804878	942	758.1951	22.5
4	10	15	35	40	48	3.9	0.08125	1884	153.075	25
5	10	15	40	45	63	9.4	0.149206	3297	491.9333	27.5
1	15	20	25	30	50	24	0.48	94.2	45.216	22.5
2	15	20	30	35	46	8.5	0.184783	376.8	69.62609	25
3	15	20	35	40	41	5.6	0.136585	942	128.6634	27.5
4	15	20	40	45	50	2.9	0.058	1884	109.272	30
5	15	20	45	50	76	4.3	0.056579	3297	186.5408	32.5
1	20	25	30	35	55	15	0.272727	94.2	25.69091	27.5
2	20	25	35	40	46	3.5	0.076087	376.8	28.66957	30
3	20	25	40	45	41	17	0.414634	942	390.5854	32.5
4	20	25	45	50	49	10.5	0.214286	1884	403.7143	35
1	25	30	35	40	53	51	0.962264	94.2	90.64528	32.5
2	25	30	40	45	46	2.5	0.054348	376.8	20.47826	35
3	25	30	45	50	48	31.7	0.660417	942	622.1125	37.5
1	30	35	40	45	51	16	0.313725	94.2	29.55294	37.5
2	30	35	45	50	46	2.1	0.045652	376.8	17.20174	40
1	35	40	45	50	51	50	0.980392	94.2	92.35294	42.5

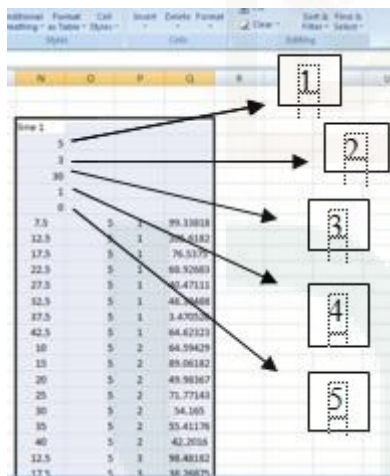
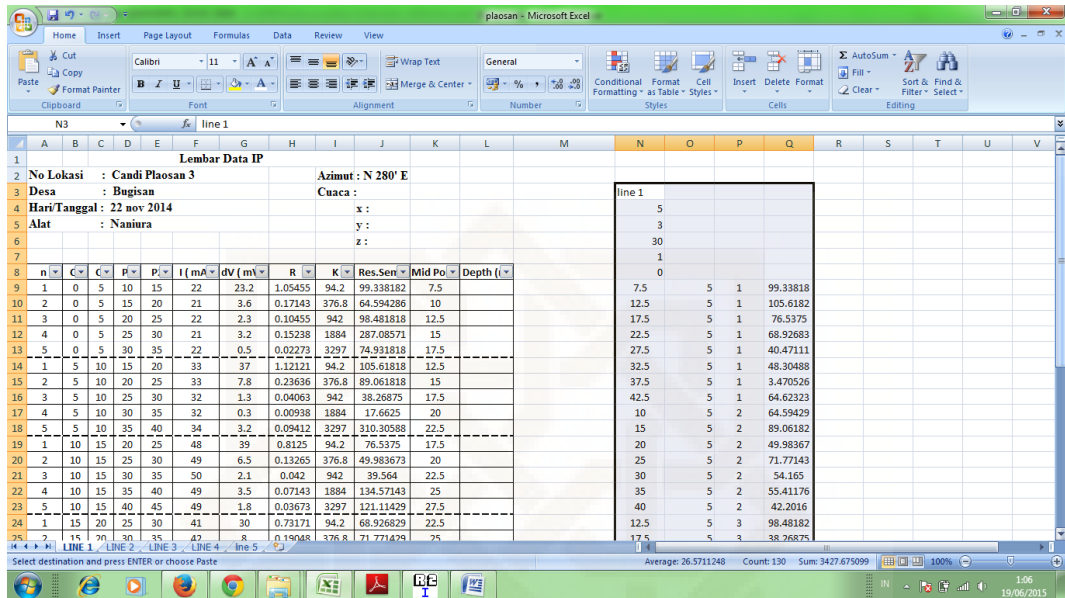


- **Peta kedalaman**



- **Contoh langkah-langkah pengolahan data Res2dinV**

1. *Sort* data yang sudah diolah di Ms.Excel sesuai urutan datum pointnya

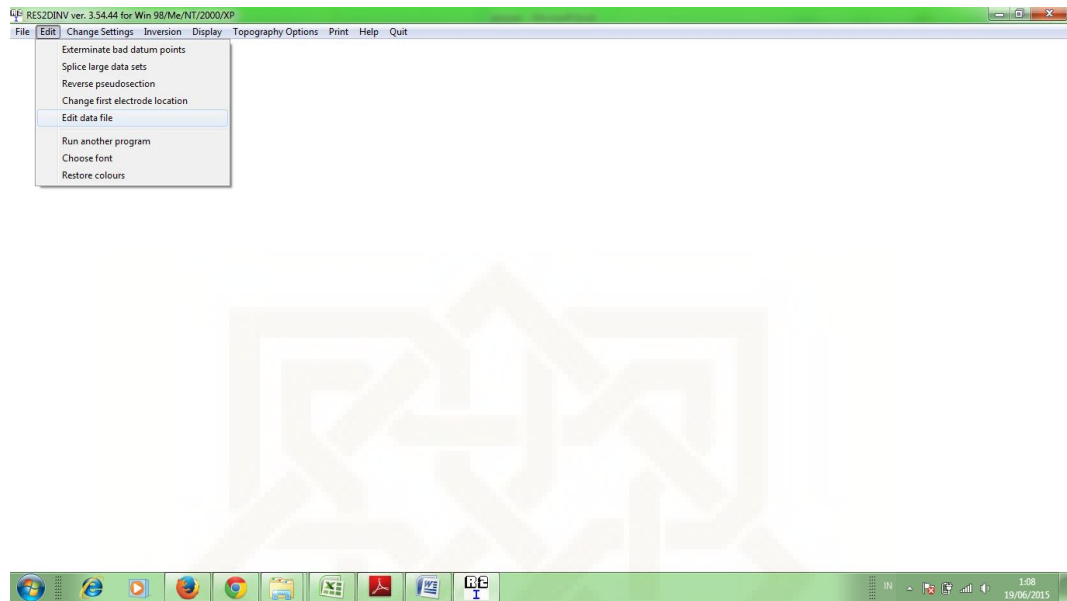


Keterangan :

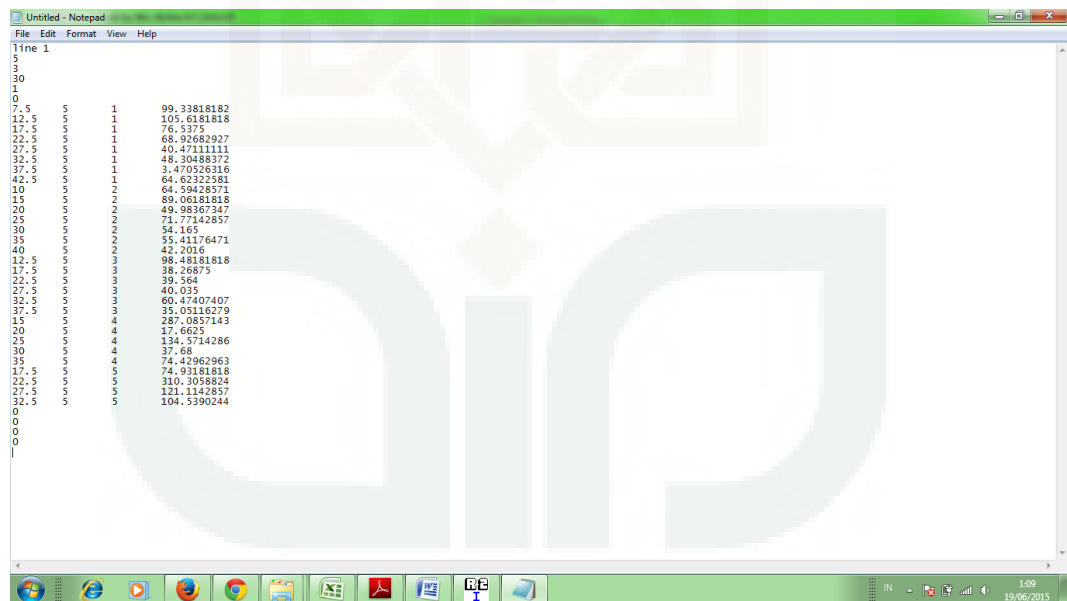
1. Spasi elektroda
2. Kode konfigurasi
3. Jumlah data
4. *Number of datum point*
5. *Kode resistivity*



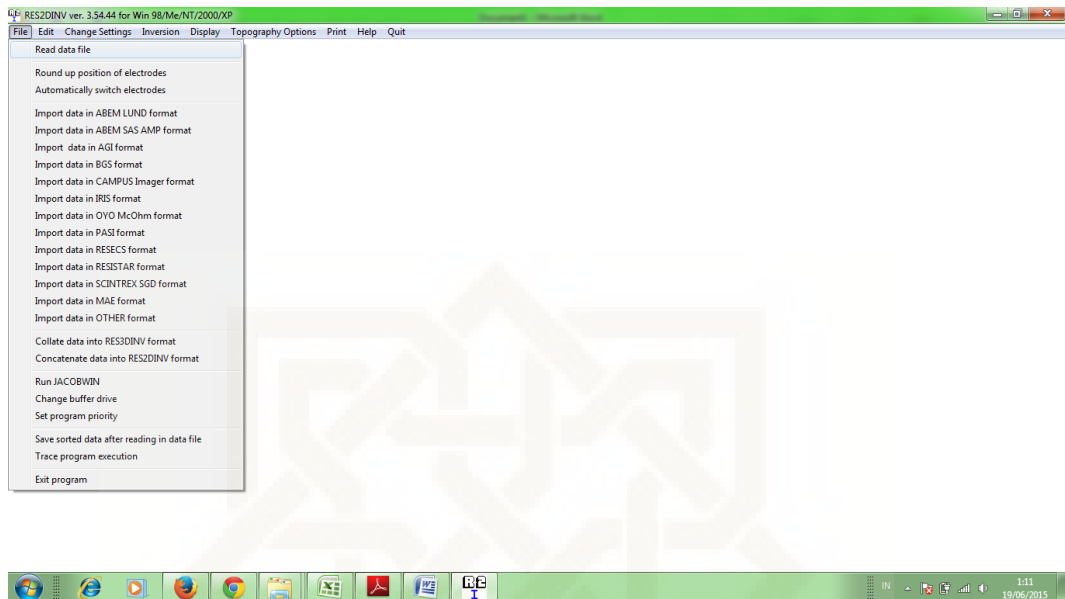
## 2. Masukkan ke software klik edit data



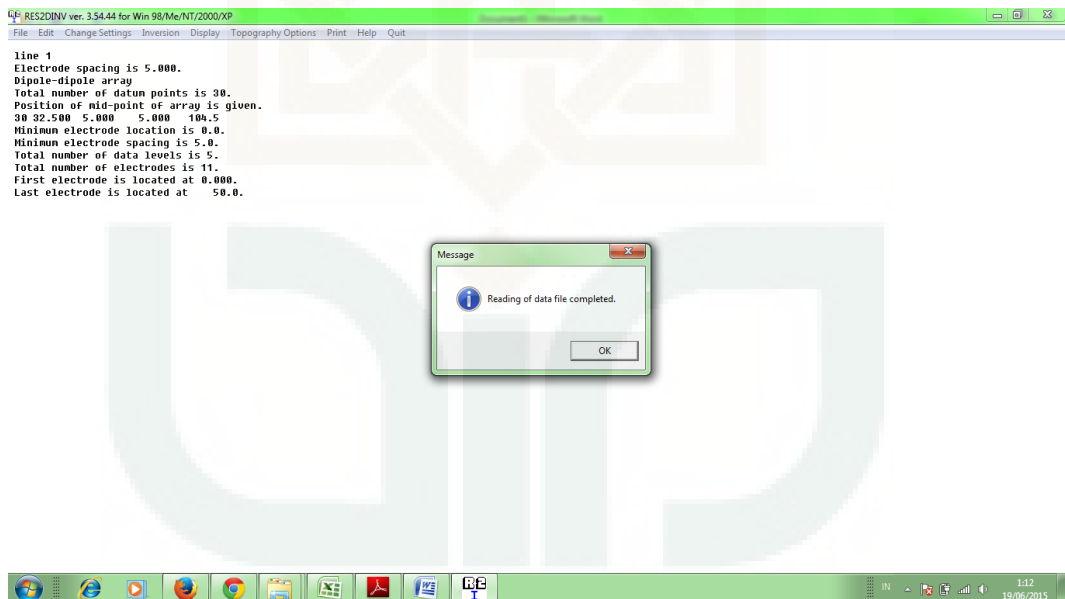
## 3. Klik file kemudian save data



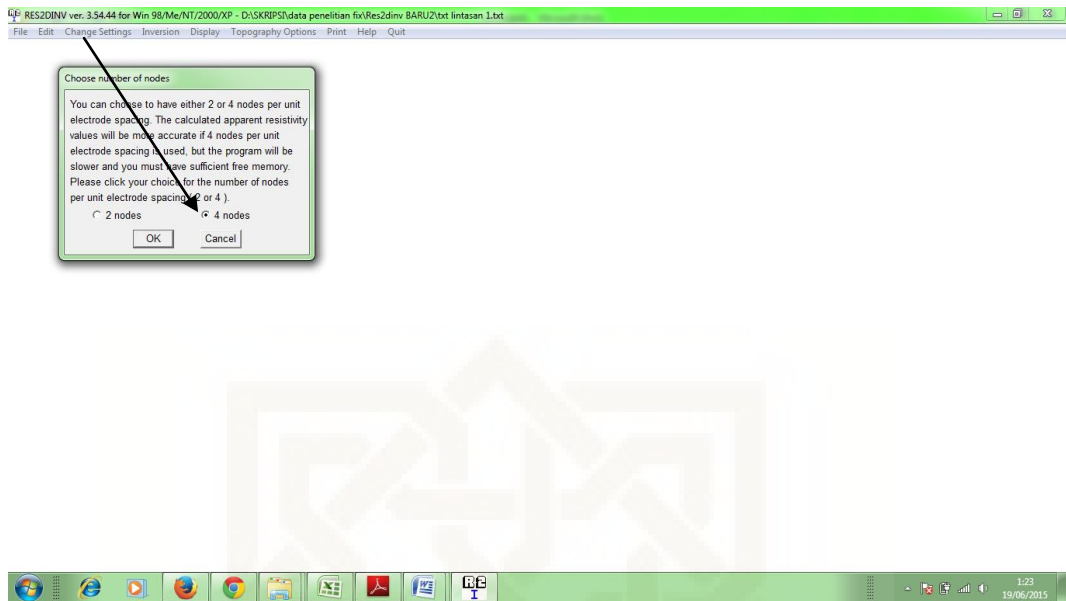
#### 4. Masuk file read data



#### 5. Klik ok jika perintah menunjukkan data komplit



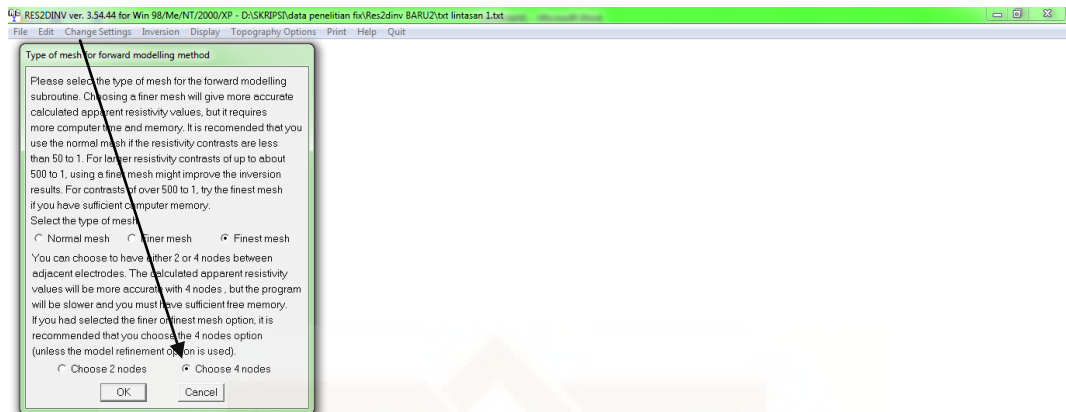
6. Lakukan *setting* parameter untuk griding untuk menghasilkan hasil interpolasi yang lebih *smooth* cara klik menu >> *Change Satting* >> *Finite Mesh grid size* >> *choose 2 or 4 Nodes*. Nilai ini menunjukkan ukuran grid untuk interpolasi, semakin besar nilai *nodes* maka interpolasi akan semakin baik.



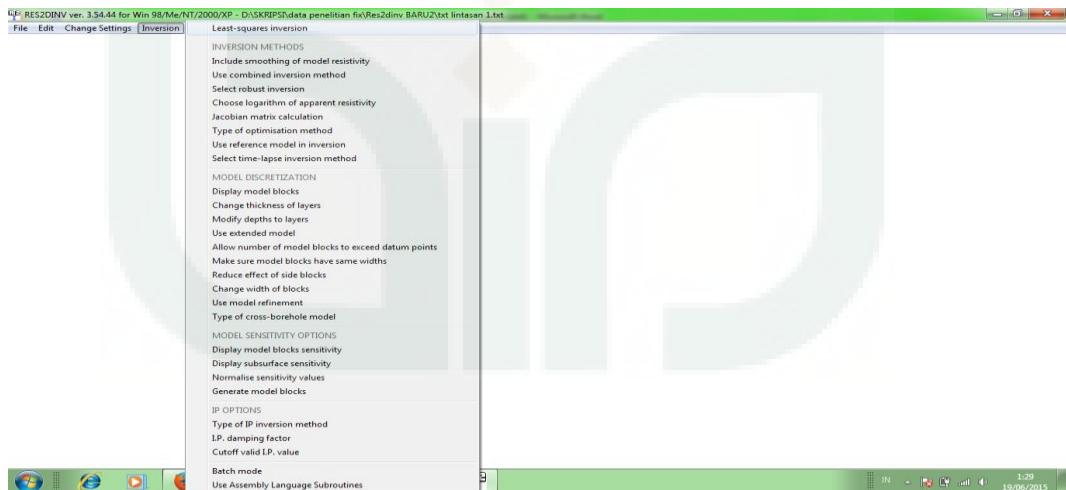
7. Selanjutnya *setting* parameter lain dengan mengklik Menu >> *Change Setting*>>*Use finite-element method* >> *Choose Finite different & Trapesoidal*.



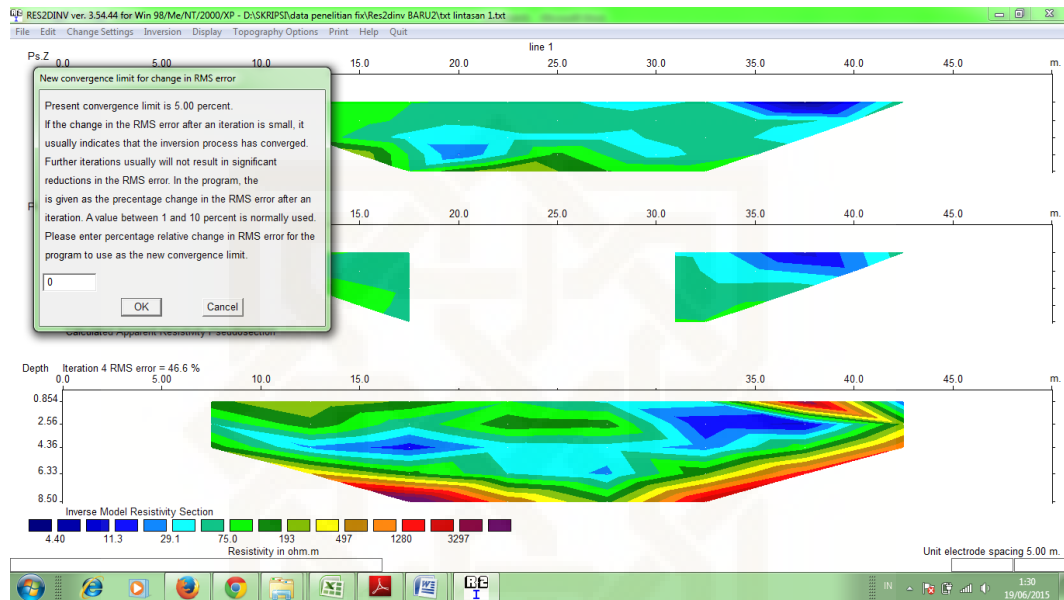
8. Untuk menghasilkan hasil kalkulasi apparent resistivity yang akurat klik menu>> *Mesh refinement* >> *Choose Finest mest*. Dan sesuaikan dengan nodes yang digunakan >> *Choose 4 Nodes*.



9. Kemudian untuk mulai melakukan pemodelan click menu inversion >> *leastsquareinversion* >> *Save* ulang data dalam ekstensi \*.INV agar dapat dilakukan *inverse modeling* >> Buka data yang sudah di *save* dalam format \*.INV

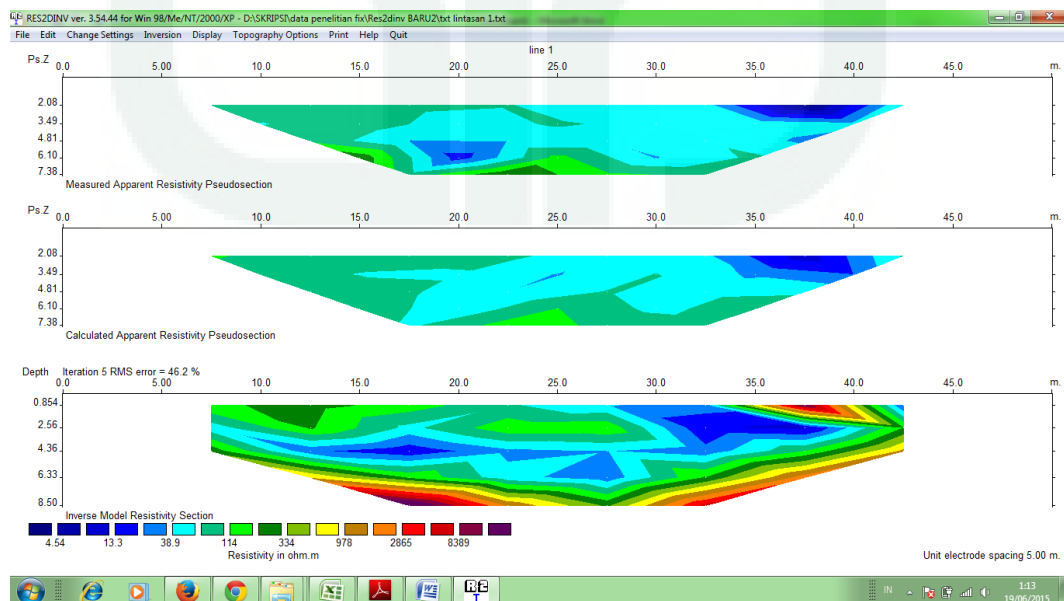


10. Akan muncul tiga gambar penampang beserta *interactive box* yang menampilkan opsi iterasi untuk memperkecil error. Lakukan iterasi max.5kali.



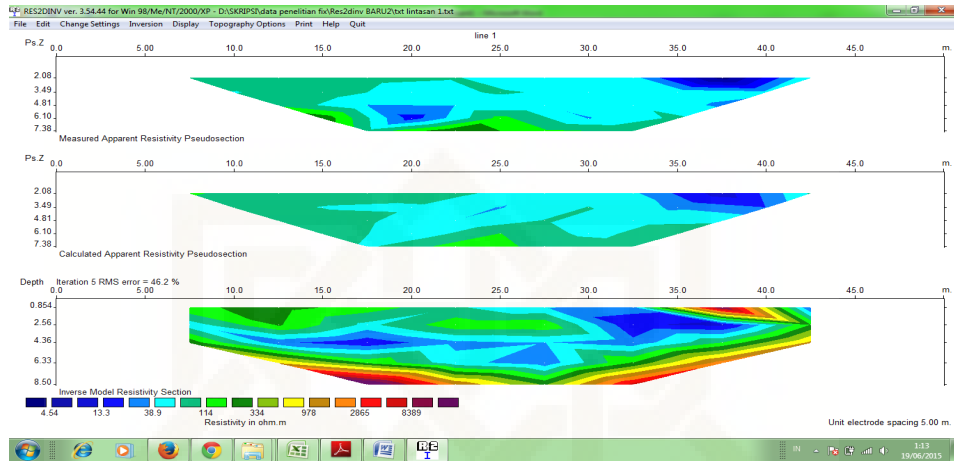
11. Untuk melihat hasil pemodelan click display >> *display inversion result* >>logarithmic contour interval >>ok

12. Model siap untuk diinterpretasi

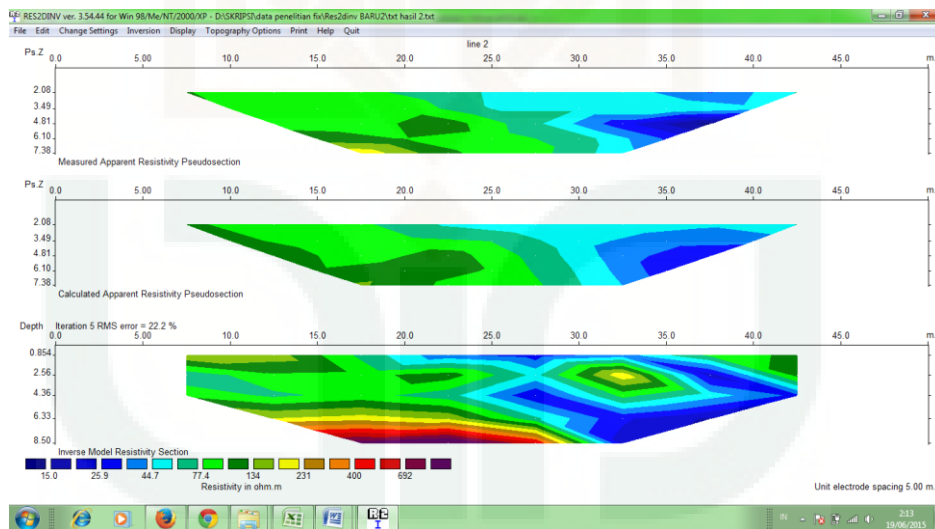


- Hasil pengolahan

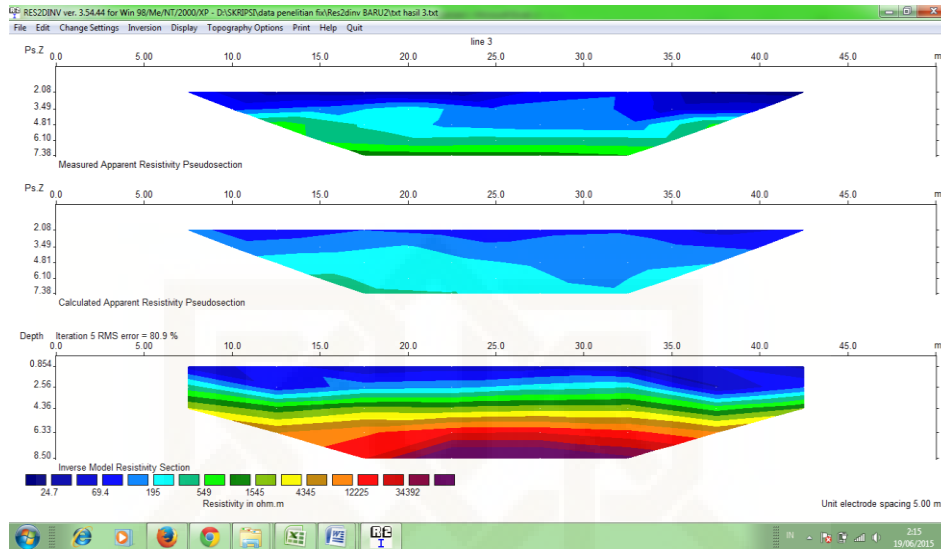
## Lintasan 1



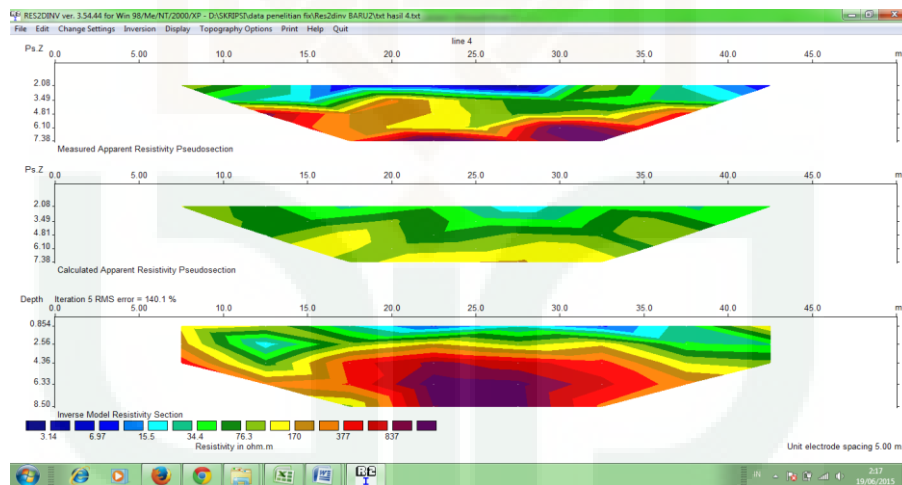
## Lintasan 2



### Lintasan 3



### Lintasan 4



## Lintasan 5

