

**ANALISA SEBARAN CANDI PURBAKALA DI SITUS
KADISOKA DENGAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Fisika**

Oleh:

Danang Rubawa Tamtama

06620004

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

2013



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : 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 : Danang Rubawa Tamtama
NIM : 06620004
Judul skripsi : Analisa Sebaran Candi Purbakala Di Situs Kadisoka Dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner

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

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 30 Juni 2013

Pembimbing I

Thaqibul Fikri Niyartama, M. Si
NIP. 19771025 200501 1 1004



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2517/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisa Sebaran Candi Purbakala di Situs Kadisoka dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Danang Rubawa Tamtama
NIM : 06620004
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Agustus 2013
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Thaqibul Fikri Niryatama, M.Si
NIP.19771025 200501 1 004

Penguji I

Nugroho Budi Wibowo, M.Si.
NIP.198040223 200801 1 011

Penguji II

Retno Rahmawati, M.Si
NIP. 19821116 200901 2 006

Yogyakarta, 28 Agustus 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini saya

Nama : Danang Rubawa Tamtama

Nim : 06620004

Program studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“ANALISA SEBARAN CANDI PURBAKALA DI SITUS KADISOKA DENGAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER”** adalah asli karya saya sendiri, bukan hasil dari plagiasi hasil karya orang lain. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 9 Juli 2013

Yang menyatakan



Danang Rubawa Tamtama
06620004

MOTTO

Ilmu tidak akan berguna jika kau tidak mengamalkannya.

*Hanya satu tujuan hidup ini, Bahagia... Baik Dunia
Maupun Akhirat.*

*Nilai manusia ditentukan bagaimana dia menghargai
dirinya sendiri dan bagaimana dia menghargai orang
lain.*

*Sesuatu yang dikerjakan dengan tergesa-gesa tidak akan
membuahkan hasil yang maksimal.*

*Selalu lakukan yang terbaik dan serahkan hasilnya
pada sang pencipta.*

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

- Ibuku yang tercinta, terimakasih atas kasih sayang dan pengorbanan yang tak terbalaskan, dan Ayahku yang tercinta, terimakasih atas semua fasilitas materi maupun non materi yang telah engkau berikan kepadaku tanpa pamrih. Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan hidayah atas setiap pengorbanan dan kasih sayang Kalian. Amiin...
- Istriku Tercinta, terimakasih atas perhatian dan semua kasih sayang yang selalu kau berikan. Semua dukungan yang selalu kau berikan, Terimakasih
- Anak-anakku tercinta Daffa H.P dan Haidar D.T, senyuman kalian selalu membawa semangat tersendiri.
- Almamaterku tercinta Prodi FISIKA UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

ANALISA SEBARAN CANDI PURBAKALA DI SITUS KADISOKA DENGAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER

Danang Rubawa Tamtama

06620004

Abstrak

Telah dilakukan survei geolistrik resistivitas konfigurasi elektroda Wenner di daerah candi Kadisoka, Kadisoka, Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Sleman, Yogyakarta. Survei geolistrik ini bertujuan untuk mengetahui sebaran batuan Candi Kadisoka yang masih terpendam di dalam tanah. Jumlah lintasan pengukuran sebanyak delapan lintasan, dengan lokasi penelitian (439010 m E, 9142828 m S) s.d. (439040 m E, 9142828 m S) dan (439010 m E, 9142855 m S) s.d. (439040 m E, 9142855 m S).

Hasil pengukuran selanjutnya diinterpretasikan menjadi peta kontur sebaran resistivitas daerah penelitian. Nilai resistivitas sebenarnya tersebut kemudian digambarkan dalam sebaran kontur resistivitas tiap lintasan yang kemudian disusun menjadi kontur 2D dan 3D daerah penelitian untuk menunjukkan kemungkinan adanya hubungan dengan nilai resistivitas batuan andesit.

Hasil penelitian menunjukkan adanya anomali batuan penyusun Situs Kadisoka yang masih terpendam di beberapa titik antara lain pada koordinat (439018,5 m E, 9142836 m S) s.d. (439018,5 m E, 9142840 m S), (439025 m E, 9142836 m S) s.d. (439025 m E, 9142840 m S) pada kedalaman 2,69 m. Terlihat pada setiap kontur per lapisan kedalaman, bahwa daerah dengan nilai resistivitas tinggi tersebut mendekati nilai resistivitas dari andesit. Nilai resistivitas andesit pada penelitian ini mempunyai rentang dari 500 Ω m sampai dengan 2300 Ω m.

Kata Kunci: Geolistrik, Resistivitas, Wenner, Candi Kadisoka

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya kepada seluruh umat manusia dan selalu membimbing ke jalan yang diridhoi dengan menurunkan para utusan pilihan-Nya.

Sholawat dan Salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam jahiliah kepada jalan yang terang. Rasa syukur dan pujian tersebut penulis haturkan karena terselesaikannya penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sangat berterimakasih kepada:

1. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dorongan baik moral maupun fasilitas untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Tha'qibul Fikri Niyartama, 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.
3. Ibu Nita Handayani, M.Si, selaku Ketua Program Studi Fisika yang selalu memberikan arahan demi terselesainya skripsi ini.
4. Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Dr. H. Musa Asy'ari, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

6. Teman-teman Fisika UIN-Sunan Kalijaga Angkatan 2006. Terimakasih selalu memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis hanya dapat berdoa semoga mereka mendapatkan balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat, dan untuk menjadikan tulisan ini lebih baik, penulis menunggu saran dan kritik para pembaca.

Yogyakarta, 30 Juni 2013

Penyusun

Danang Rubawa Tamtama



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAKSI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. IDENTIFIKASI MASALAH	5
1.3. RUMUSAN MASALAH	5
1.4. BATASAN MASALAH	6
1.5. TUJUAN PENELITIAN.....	6
1.6. MANFAAT PENELITIAN	6
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	7
BAB II DASAR TEORI	
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	9

2.2.	GEOLOGI LOKASI PENELITIAN.....	10
2.3.	TEORI RESISITIVITAS	12
2.3.1.	Potensial Dalam Medium Homogen Isotrop	15
2.3.2.	Potensial Elektroda Arus Tunggal	16
2.3.3.	Titik Arus Pada Permukaan Bumi	19
2.3.4.	Sumber Arus Tunggal Pada Medium Homogen Setengah Ruang	19
2.3.5.	Sifat Arus Listrik Sederhana	20
2.3.6.	Dua Elektroda Arus Di Permukaan Bumi.....	23
2.3.7.	Resistivitas Semu	25
2.3.8.	Konfigurasi Elektroda Wenner	26
2.3.9.	Resisitivitas Batuan dan Mineral	28
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	TAHAP AWAL PENELITIAN	30
3.2.	ALAT DAN BAHAN	30
3.3.	METODE AKUISISI DATA.....	31
3.4.	PENGOLAHAN DATA	33
3.5.	INTEPRETASI DATA	34
3.6.	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	35
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1.	INTEPRETASI KUALITATIF	36
4.1.1.	Lintasan Pertama	37
4.1.2.	Lintasan Kedua	38

4.1.3. Lintasan Ketiga	39
4.1.4. Lintasan Keempat	40
4.1.5. Lintasan Kelima	41
4.1.6. Lintasan Keenam	42
4.1.7. Lintasan Ketujuh	42
4.1.8. Lintasan Kedelapan	43
4.2. INTEPRETASI KUANTITATIF	44
4.2.1. Intepretasi Nilai Resistivitas Situs Kadisoka 2D.....	45
a. Sebaran Resistivitas Pada Kedalaman 0,25 m	45
b. Sebaran Resistivitas Pada Kedalaman 0,75 m	46
c. Sebaran Resistivitas Pada Kedalaman 1,35 m	48
d. Sebaran Resistivitas Pada Kedalaman 1,99 m	49
e. Sebaran Resistivitas Pada Kedalaman 2,69 m	50
4.2.2. Intepretasi Nilai Resistivitas Situs Kadisoka 3D	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. KESIMPULAN	56
5.2. SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Resistivitas Batuan Beku dan Metamorf (Telford, 1979).....	27
Tabel 6.1 Data Lintasan 1	60
Tabel 6.2 Data Lintasan 2	61
Tabel 6.3 Data Lintasan 3	62
Tabel 6.4 Data Lintasan 4	63
Tabel 6.5 Data Lintasan 5	64
Tabel 6.6 Data Lintasan 6	65
Tabel 6.7 Data Lintasan 7	66
Tabel 6.8 Data Lintasan 8	67
Tabel 6.9 kedalaman 0,25 m	80
Tabel 6.10 Tabel Resistivitas Batuan Beku dan Metamorf	89
Tabel 6.11 Resistivitas Batuan Sedimen.....	90
Tabel 6.12 Resistivitas Logam dan Unsur	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sumber arus berupa titik pada permukaan bumi homogen isotropis	18
Gambar 2.2. Titik sumber arus tunggal pada medium homogen setengah ruang	20
Gambar 2.3. Rangkaian listrik sederhana	21
Gambar 2.4. Arus listrik merata dan sejajar dalam sebuah selinder oleh beda potensial antara kedua ujungnya	21
Gambar 2.5 Dua pasang elektroda arus dan potensial pada permukaan medium homogen isotropis dengan tahanan jenis ρ	23
Gambar 2.6. Pola aliran arus dan bidang ekipotensial antara dua elektroda arus dengan polaritas berlawanan	24
Gambar 2.7. Susunan elektroda konfigurasi Wenner	27
Gambar 3.1. Desain Peta lintasan survei.....	32
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian.....	35
Gambar 4.1 Penampang Resistivitas Lintasan Pertama.....	37
Gambar 4.2 Penampang Resistivitas Lintasan kedua	38
Gambar 4.3 Penampang Resistivitas Lintasan ketiga	39
Gambar 4.4 Penampang Resistivitas Lintasan keempat	40
Gambar 4.5 Penampang Resistivitas Lintasan kelima	41
Gambar 4.6 Penampang Resistivitas Lintasan keenam.....	42
Gambar 4.7 Penampang Resistivitas Lintasan ketujuh.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengolahan Data Awal	60
Lampiran 2. Pengolahan Data Dengan <i>Res2dinv</i>	69
Lampiran 3. Pengolahan Data Dengan <i>Surfer 11</i>	80
Lampiran 4. Tabel Resistivitas Batuan Dan Mineral Telford	89
Lampiran 5. Instrumentasi Alat Geolistrik.....	92
Lampiran 6. Foto Lapangan	96
Lampiran 7. Peta Geologi D.I. Yogyakarta.....	99



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan sejarah peradaban kerajaan yang besar. Salah satu kerajaan terbesar di Indonesia adalah kerajaan Majapahit yang mempunyai daerah kekuasaan yang sangat besar. Salah satu peninggalan dari peradaban ini adalah Candi. Peninggalan sejarah yang berupa candi ini sebagian besar terletak di Pulau Jawa, yaitu di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Candi adalah sebuah istilah untuk menyebutkan sebuah bangunan yang berasal dari masa klasik sejarah Indonesia, kata candi mengacu pada bentuk dan fungsi bangunan, antara lain tempat beribadah, pusat pengajaran agama, tempat menyimpan abu jenazah para raja, petirtaan (pemandian), dan gapura.

Fungsi candi yang memang bermacam-macam, secara umum fungsi candi tidak bisa dilepaskan dari fungsi keagamaan, khususnya agama Budha dan Hindu. Sejarah pembangunan candi memang sangat erat dengan kerajaan-kerajaan Hindu dan Budha di Indonesia dari abad kelima sampai dengan abad keempat belas, dikarenakan fungsi candi yang sangat erat dengan agama tersebut.

Sekarang ini masih banyak peninggalan dari peradaban Majapahit dan kerajaan lainnya yang masih terkubur dalam tanah, baik itu yang disebabkan oleh gunung meletus, maupun kejadian alam yang lainnya. Sejarah masa lampau yang ditinggalkan beberapa kerajaan terdapat pengetahuan dan teknologi yang berlaku di zaman tersebut, dimana diperlukan eksplorasi benda bersejarah sebagai

landasan untuk mempelajari bagaimana tingkat pengetahuan dan kebudayaan yang pernah berjaya di masa lalu.

Sebagian besar candi peninggalan peradaban Majapahit dan kerajaan lainnya terutama di Pulau Jawa masih belum ditemukan, sehingga diperlukan penelitian untuk menemukan peninggalan-peninggalan tersebut. Beberapa candi yang terkenal di D.I.Yogyakarta antara lain adalah Candi Prambanan, Candi Mendut, Candi Sambisari, Candi Kedulan, Candi Plaosan, dan lain-lain. Terdapat candi yang belum lama ditemukan dan beberapa diantaranya belum selesai di *ekskavasi* atau dipugar, antarlain Candi Kadisoka, Candi Kimpulan, Candi Palgading.

Metode geolistrik adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi di bawah permukaan tanah. Metode dari geolistrik yang sering digunakan antara lain tahanan jenis atau resistivitas. Metode Geolistrik menggunakan nilai tahanan jenis di bawah permukaan untuk menentukan dan mempelajari jenis lapisan penyusun dan banyaknya lapisan penyusun bawah permukaan tanah. Metode Geolistrik Resistivitas mempunyai beberapa konfigurasi, antara lain adalah konfigurasi Wenner, Konfigurasi Schumberger, Konfigurasi Dipol-dipol, dan beberapa konfigurasi lainnya, tentu saja masing-masing metode mempunyai keunggulan dan kelemahan masing-masing.

Metode Geolistrik pernah digunakan oleh Van Overmieren dan Ritsema pada tahun 1988. Penelitian ini menggunakan konfigurasi Wenner untuk survei hidrologi. Metode geolistrik juga pernah digunakan oleh Noel dan Walker untuk survei arkeologi (Reynolds, 1997). Selain beberapa nama di atas masih banyak penelitian yang menggunakan metode geolistrik di Indonesia.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah konfigurasi Wenner. Metode ini mempunyai keunggulan dalam survei kondisi bawah permukaan tanah. Konfigurasi ini baik digunakan dalam penyelidikan bawah tanah pada permukaan yang tidak terlalu dalam dan permukaan tanah yang cenderung datar. Arus diinjeksikan ke permukaan tanah lalu diukur beda potensial dan arus listrik. Beda potensial dan arus listrik yang terukur pada penelitian tersebut digunakan untuk mengetahui nilai tahanan jenis baik dari batuan maupun material lain dari lokasi tersebut.

Nilai tahanan jenis sesungguhnya yang didapatkan dari data penelitian dan telah diolah datanya, digunakan sebagai data untuk membuat penampang resistivitas baik itu 2 dimensi maupun 3 dimensi. Penampang resistivitas tersebut digunakan untuk membaca anomali apa saja yang berada di daerah penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sebaran bagian candi yang masih belum ditemukan.



Gambar 1.1 Peta lokasi candi kadisoka

Candi Kadisoka terletak di Kadisoka, Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan. Candi Kadisoka ditemukan pada lokasi dengan kedalaman yang dangkal,

Candi Kadisoka ditemukan oleh penduduk lokal yang sedang membuat kolam ikan. Penemuan adanya batuan candi tersebut akhirnya dilaporkan ke pemerintah setempat untuk penyelidikan selanjutnya. Konfigurasi Wenner merupakan konfigurasi yang baik dalam pemetaan lokasi bawah permukaan. Konfigurasi ini selain unggul dalam pemetaan kondisi bawah permukaan, juga sangat baik untuk kondisi daerah penelitian yang faktor kedalaman yang diteliti tidak terlalu dalam (dangkal).

Candi Kadisoka ditemukan tidak utuh, terdapat bagian candi yang belum selesai. Beberapa bagian dari candi belum terpasang dan tersebar di area sekitar bangunan candi utama. Bagian lain dari candi seperti atap dan pewara belum ditemukan. Candi Kadisoka termasuk candi agama Hindu, dengan bentuk candi mengerucut ke atas. Bagian atas candi diperkirakan belum selesai atau belum terpasang, bangunan candi utama baru tersusun tiga lapisan yakni dinding batur, padma, dan bagian setengah bulatan (*Half round*). Sedangkan bagian atas belum tersusun sama sekali.

Daerah ditemukannya Candi Kadisoka tidak berukuran lebar, sehingga metode yang paling baik untuk menentukan keberadaan dan sebaran dari batuan penyusun situs Candi Kadisoka lebih baik menggunakan konfigurasi yang tidak memerlukan lintasan yang panjang. Daerah Kadisoka terletak di tepi Sungai Kuning. Berdasarkan penelitian dari BPPP D.I. Yogyakarta struktur lapisan tanah pada daerah Kadisoka menunjukkan bahwa daerah ini pernah terkena dampak dari erupsi Gunung Merapi didasarkan adanya lapisan tufa terlempung pada daerah penelitian.

Candi Kadisoka sampai saat ini belum selesai dipugar. Bagian dari bangunan candi yang tampak hanya pada bagian yang telah digali sebelumnya oleh tim BPPP D.I.Yogyakarta. Daerah ditemukan candi sudah dipagari untuk melindungi bagian candi dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian dan pengerusakan.

1.2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Candi-candi yang terletak di Pulau Jawa masih banyak yang terpendam di dalam tanah dan belum teridentifikasi, terutama di daerah Sleman.
2. Keberadaan batuan candi yang masih terpendam di Situs Kadisoka masih belum ditemukan seluruhnya baik posisi maupun kedalaman.
3. Luas batuan candi yang belum ditemukan di Situs Candi Kadisoka tidak diketahui.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah yang telah diungkapkan, maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Dimanakah letak sebaran dan kedalaman batuan candi yang masih terpendam di Situs Kadisoka?
2. Berapa luas Candi Kadisoka dan bagian lain dari candi yang masih belum ditemukan dilihat dari kontur sebaran nilai resistivitas di Situs Kadisoka?

1.4. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diungkapkan di atas, maka penelitian ini hanya dibatasi pada studi nilai resistivitas untuk mengetahui sebaran dan ukuran batuan candi dengan metode resistivitas konfigurasi Wenner di Situs Candi Kadisoka, Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Sleman Yogyakarta menggunakan Resistivitymeter.

1.5. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui sebaran bagian dari candi yang masih terpendam di situs Kadisoka baik itu lokasi maupun kedalaman dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi Wenner 2D. Penelitian ini juga mempelajari bagaimana menentukan ukuran (luas) candi yang ditemukan berdasarkan kontur penampang resistivitas 2D dan 3D batuan andesit yang merupakan penyusun Candi Kadisoka.

1.6. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi bagi Dinas Purbakala tentang keberadaan situs candi yang belum digali agar dapat dilakukan langkah selanjutnya terkait pelestarian candi.
2. Sebagai sumber referensi bagi peneliti, dosen, mahasiswa yang ingin melakukan dan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Inti dari skripsi ini dikelompokkan menjadi lima bab. Sehingga untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman terhadap laporan skripsi ini, maka diberikan sistematika penulisan laporan skripsi, di antaranya sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan dibahas mengenai penelitian sebelumnya serta menguraikan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang rancangan dari penelitian yang dilakukan, serta bagaimana metode dan langkah kerja dalam penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi data hasil pengambilan data yang

BAB V : Penutup

Pada bab ini diberikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh, serta

diberikan saran sebagai penunjang maupun pengembangan penelitian yang lebih lanjut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil analisa penampang lintasan yang di intepretasikan pada *Software Surfer* tersebut, dapat disimpulkan bahwa

1. Koordinat dari candi utama adalah :
 - a. (439027 m E, 9142836 m S) s.d. (439027 m E, 9142842 m S).
 - b. (439033 m E, 9142836 m S) s.d. (439033 m E, 9142842 m S).
 - c. Luas daerah candi utama $6 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 42 \text{ m}^2$.
 - d. Anomali batuan andesit mulai kedalaman 0,25 m s.d. 2,69 m.
2. Terdapat daerah yang terdapat batuan penyusun candi. Koordinat daerah tersebut :
 - a. (439018,5 m E, 9142836 m S) s.d. (439018,5 m E, 9142839,5 m S).
 - b. (439023 m E, 9142836 m S) s.d. (439023 m E, 9142840 m S).
 - c. Kedalaman 2,69 m.
 - d. Luas daerah ini sebesar $4,5 \times 3,5 \text{ m} = 15,75 \text{ m}^2$.
3. Rentang nilai resistivitas (ρ) andesit pada kedua daerah tersebut mulai dari 600 Ωm s.d. 2300 Ωm .

5.2. SARAN

1. Segera dilakukan penggalian di sekitar bangunan candi agar bagian candi yang belum lengkap ditemukan.
2. Dilakukan penelitian dengan metode yang lain untuk menentukan anomali resistivitas yang lebih dalam di daerah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Farid Achmad dan Sismanto. *Penyelidikan Keberadaan Batuan Situs Purbakala Candi Kedulan Dengan Metode Resistivitas*. Yogyakarta: UGM
- Hendrajaya, L dan Simpen. I. Nengah, 1993. *Respon Teoritik Elektromagnet VLF Model Sesar dan Penerapannya Pada Data Elektromagnet VLF Dari Daerah Panas Bumi Muara Laboh Sumatra Utara*. Simposium Fisika Nasional XIV, FMIPA USU, Medan.
- Hendrajaya, Lilik dan Arif, Idham, 1990. *Geolistrik Tahanan Jenis, Monografi: Metoda Eksplorasi*. Bandung: Laboratorium Fisika Bumi ITB.
- Hendro A, (2001). *Penyelidikan Situs Purbakala Candi Kadisuko Di Kalasan DIY Dengan Menggunakan Metode Resistivitas*. Yogyakarta: UGM.
- Knodel, K. 2007. *Environmental Geology*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Loke, M. H. 1999. *Electrical Imaging Survey for Environmental and Engineering studies*. Malaysia.
- Loke, M. H. 2004. *Tutorial: 2D and 3D Electrical Imaging Survey*, Malaysia.
- Nurul Priyantari dan Arika F, 2008. *Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas Untuk Eksplorasi Situs Purbakala Di Candi Deres*. Jurnal Fisika FLUX, Vol.5 No.2 2008.

- Reynolds, 1997, *An Introduction To Applied and Enviromental Geophysics*
- Soekmono, 1973. *Pengantar Sejarah Kebudayaan Indonesia 2*. Yogyakarta; Yudhistira.
- Supriyatno, 2011. *Identifikasi Keberadaan Urat Sulfida Dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner Sounding*. Skripsi, Yogyakarta: UIN-Sunan Kalijaga.
- Sismanto dan M.Tanwiruz Zaman, 2005 *Penyelidikan Penyebaran Batuan Situs Purbakala Candi Morangan dengan Metode Resistivitas*.
- Telford, W.M., Geldart, L.p., and. Sheriff R.E. 1979. *Applied Geophysics Second Edition*. Inggris : Cambridge University Press.
- TIM BPPP. 2003. *Mosaik Pusaka Budaya Yogyakarta*. Yogyakarta ; Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala.
- TIM BPPP. 2007. *Selayang Pandang Candi-candi di Yogyakarta*. Yogyakarta ; Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala.
- TIM BPPP. 2008. *Candi-candi di Yogyakarta Selayang Pandang*. Yogyakarta ; Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala.
- TIM BPPP. 2008. *Laporan Penggalan Penyelamatan Situs Palgading Tahun 2006*. Yogyakarta ; Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala.
- Wahyudi, 2001. *Panduan Workshop Eksplorasi Geofisika*. Yogyakarta: Laboratorium FMIPA UGM.

Wirakusumah, A.D., Juwana, H., Lubis, H., 1989. *Peta Geologi G. Merapi, Jawa Tengah*. Bandung: Direktorat Vulkanologi.

Yunus L. Ekinci dan Mehmet A. Kaya (2007). *3D Resistivity imaging of burried tombs at the Parion necropolis*. BALKAN GEOPHYSICAL SOCIETY.

Andesit. <http://id.wikipedia.org/wiki/andesit>.

Candi. <http://id.wikipedia.org/wiki/candi>.

Current Archeology in Turkey, The Ancient Site of Parion (Kemer-Biga-Çanakkale), 2007 - <http://cat.une.edu.au/page/parion>.



LAMPIRAN I

PENGOLAHAN DATA AWAL

1. Data Mapping

Wenner mapping dilakukan pengukuran dengan metode lateral mapping, dengan spasi 1, 2, 3 m.

- Lintasan 1

Tabel 6.1 Data lintasan 1

Lintasan : 1
 Posisi S : 7.75531
 E : 110.44608
 Ketinggian : 172m
 Panjang : 21m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	133.3	134.4	133.85	1.997	1.5	1	420.9204
2	2	3	4	5	102.7	102.7	102.7	1.997	2.5	1	322.9624
3	3	4	5	6	112.8	112.8	112.8	1.997	3.5	1	354.7241
4	4	5	6	7	89.76	89.75	89.755	1.997	4.5	1	282.2541
5	5	6	7	8	63.79	63.79	63.79	1.997	5.5	1	200.6015
6	6	7	8	9	53.76	53.76	53.76	1.997	6.5	1	169.06
7	7	8	9	10	53.93	53.91	53.92	1.997	7.5	1	169.5631
8	8	9	10	11	53.66	53.69	53.675	1.997	8.5	1	168.7927
9	9	10	11	12	53.37	53.27	53.32	1.997	9.5	1	167.6763
10	10	11	12	13	58.96	58.96	58.96	1.997	10.5	1	185.4125
11	11	12	13	14	50.68	50.65	50.665	1.997	11.5	1	159.3271
12	12	13	14	15	55.44	55.43	55.435	1.997	12.5	1	174.3274
13	13	14	15	16	57.86	57.86	57.86	1.997	13.5	1	181.9533
14	14	15	16	17	59.97	59.96	59.965	1.997	14.5	1	188.573
15	15	16	17	18	63.77	63.75	63.76	1.997	15.5	1	200.5072
16	16	17	18	19	60.46	60.46	60.46	1.997	16.5	1	190.1296
17	17	18	19	20	46.75	54.96	50.855	1.997	17.5	1	159.9246
18	18	19	20	21	69.86	69.86	69.86	1.997	18.5	1	219.6899
19	1	3	5	7	26.3	26.34	26.32	1.997	3	2	165.5379
20	3	5	7	9	27.93	27.92	27.925	1.997	5	2	175.6324
21	5	7	9	11	23.59	23.6	23.595	1.997	7	2	148.3992
22	7	9	11	13	23.29	23.3	23.295	1.997	9	2	146.5124
23	9	11	13	15	23.47	27.46	25.465	1.997	11	2	160.1604
24	11	13	15	17	24.16	24.15	24.155	1.997	13	2	151.9213
25	13	15	17	19	25.47	25.48	25.475	1.997	15	2	160.2233
26	15	17	19	21	31.83	31.82	31.825	1.997	17	2	200.1612
27	1	4	7	10	14.5	14.49	14.495	1.998	4.5	3	136.6796
28	4	7	10	13	14.46	14.46	14.46	1.998	7.5	3	136.3495
29	7	10	13	16	15.28	15.29	15.285	1.997	10.5	3	144.201
30	10	13	16	19	14.95	14.94	14.945	1.997	13.5	3	140.9934

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan
 M,N : Elektroda Potensial I : arus

- Lintasan 2

Tabel 6.2 Data lintasan 2

Lintasan : 2
 Posisi S : 7.75528
 E : 110.44592
 Ketinggian : 172m
 Panjang : 21m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	103.3	103.3	103.3	1.996	1.5	1	325.012
2	2	3	4	5	121.6	121.3	121.45	1.996	2.5	1	382.1172
3	3	4	5	6	103.4	103.4	103.4	1.996	3.5	1	325.3267
4	4	5	6	7	117.5	117.5	117.5	1.996	4.5	1	369.6894
5	5	6	7	8	149.6	149.7	149.65	1.996	5.5	1	470.8427
6	6	7	8	9	106.8	106.8	106.8	1.996	6.5	1	336.024
7	7	8	9	10	105.5	105.5	105.5	1.996	7.5	1	331.9339
8	8	9	10	11	84.33	84.34	84.335	1.996	8.5	1	265.3426
9	9	10	11	12	73.79	73.7	73.745	1.996	9.5	1	232.0233
10	10	11	12	13	88.9	88.9	88.9	1.996	10.5	1	279.7054
11	11	12	13	14	92.95	92.96	92.955	1.996	11.5	1	292.4636
12	12	13	14	15	63.75	63.86	63.805	1.996	12.5	1	200.7492
13	13	14	15	16	158.9	158.9	158.9	1.996	13.5	1	499.9459
14	14	15	16	17	106.6	106.6	106.6	1.996	14.5	1	335.3948
15	15	16	17	18	124.1	124.1	124.1	1.996	15.5	1	390.4549
16	16	17	18	19	113	113.1	113.05	1.996	16.5	1	355.6884
17	17	18	19	20	149.2	149.5	149.35	1.996	17.5	1	469.8988
18	18	19	20	21	155.3	155.3	155.3	1.996	18.5	1	488.6192
19	1	3	5	7	44.48	44.47	44.475	1.998	3	2	279.5826
20	3	5	7	9	61.44	61.44	61.44	1.998	5	2	386.2294
21	5	7	9	11	49.08	49.02	49.05	1.998	7	2	308.3423
22	7	9	11	13	58.28	58.27	58.275	1.998	9	2	366.3333
23	9	11	13	15	36.17	36.16	36.165	1.998	11	2	227.3435
24	11	13	15	17	70.7	70.7	70.7	1.998	13	2	444.4404
25	13	15	17	19	75.1	75.13	75.115	1.998	15	2	472.1944
26	15	17	19	21	63.95	63.96	63.955	1.998	17	2	402.0394
27	1	4	7	10	31.53	31.54	31.535	1.998	4.5	3	297.3571
28	4	7	10	13	38.3	38.29	38.295	1.998	7.5	3	361.1
29	7	10	13	16	22.23	22.25	22.24	1.998	10.5	3	209.7105
30	10	13	16	19	59.38	59.37	59.375	1.998	13.5	3	559.8724

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan
 M,N : Elektroda Potensial I : arus

- Lintasan 3

Tabel 6.3 Data lintasan 3

Lintasan : 3
 Posisi S : 7.75529
 E : 110.44595
 Ketinggian : 170m
 Panjang : 22m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	68.78	68.79	68.785	1.998	1.5	1	216.2011
2	2	3	4	5	76.84	76.56	76.7	1.998	2.5	1	241.0791
3	3	4	5	6	80.63	80.63	80.63	1.998	3.5	1	253.4316
4	4	5	6	7	88.02	88.03	88.025	1.998	4.5	1	276.6752
5	5	6	7	8	99.9	99.87	99.885	1.998	5.5	1	313.9529
6	6	7	8	9	57.34	57.3	57.32	1.998	6.5	1	180.165
7	7	8	9	10	93.14	93.17	93.155	1.998	7.5	1	292.7995
8	8	9	10	11	38.5	38.54	38.52	1.998	8.5	1	121.0739
9	9	10	11	12	154.2	154.4	154.3	1.998	9.5	1	484.987
10	10	11	12	13	19.36	19.35	19.355	1.998	10.5	1	60.83554
11	11	12	13	14	258.4	258.4	258.4	1.998	11.5	1	812.1882
12	12	13	14	15	112.4	112.5	112.45	1.998	12.5	1	353.4464
13	13	14	15	16	175.5	173.9	174.7	1.998	13.5	1	549.1071
14	14	15	16	17	168.4	168.4	168.4	1.998	14.5	1	529.3053
15	15	16	17	18	49.16	49.01	49.085	1.998	15.5	1	154.2812
16	16	17	18	19	121.2	121.4	121.3	1.998	16.5	1	381.2633
17	17	18	19	20	78.02	78	78.01	1.998	17.5	1	245.1966
18	18	19	20	21	91.92	91.75	91.835	1.998	18.5	1	288.6506
19	19	20	21	22	69.36	69.31	69.335	1.998	19.5	1	217.9298
20	1	3	5	7	33.83	33.57	33.7	1.998	3	2	211.8478
21	3	5	7	9	32.71	32.72	32.715	1.998	5	2	205.6559
22	5	7	9	11	28.73	28.73	28.73	1.998	7	2	180.605
23	7	9	11	13	50.89	50.79	50.84	1.998	9	2	319.5948
24	9	11	13	15	37.53	37.51	37.52	1.998	11	2	235.8615
25	11	13	15	17	68.3	68.31	68.305	1.998	13	2	429.3848
26	13	15	17	19	49.93	49.92	49.925	1.998	15	2	313.8428
27	15	17	19	21	49.75	49.76	49.755	1.998	17	2	312.7742
28	1	4	7	10	20.72	20.72	20.72	1.999	4.5	3	195.28
29	4	7	10	13	23.1	23.09	23.095	1.999	7.5	3	217.6637
30	7	10	13	16	19.06	19	19.03	1.999	10.5	3	179.3523
31	10	13	16	19	36.99	36.99	36.99	1.999	13.5	3	348.6201
32	13	16	19	22	20.41	20.53	20.47	1.999	16.5	3	192.9239

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan
 M,N : Elektroda Potensial I : arus

- Lintasan 4

Tabel 6.4 Data lintasan 4

Lintasan : 4
 Posisi S : 7.75529
 E : 110.44598

Ketinggian : 172m
 Panjang : 25m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	86.42	86.48	86.45	1.999	1.5	1	271.5888
2	2	3	4	5	87.79	87.85	87.82	1.999	2.5	1	275.8927
3	3	4	5	6	80.43	80.43	80.43	1.999	3.5	1	252.6765
4	4	5	6	7	89.53	89.58	89.555	1.999	4.5	1	281.3434
5	5	6	7	8	76.81	76.82	76.815	1.999	5.5	1	241.3198
6	6	7	8	9	99.13	97.54	98.335	1.999	6.5	1	308.9264
7	7	8	9	10	94.58	94.76	94.67	1.999	7.5	1	297.4125
8	8	9	10	11	94.61	94.62	94.615	1.999	8.5	1	297.2397
9	9	10	11	12	85.29	85.28	85.285	1.999	9.5	1	267.9289
10	10	11	12	13	87.56	87.57	87.565	1.999	10.5	1	275.0916
11	11	12	13	14	94.92	94.93	94.925	1.999	11.5	1	298.2136
12	12	13	14	15	76.36	76.36	76.36	1.999	12.5	1	239.8903
13	13	14	15	16	125.3	125.3	125.3	1.999	13.5	1	393.6388
14	14	15	16	17	83.76	83.86	83.81	1.999	14.5	1	263.295
15	15	16	17	18	89.73	89.76	89.745	1.999	15.5	1	281.9403
16	16	17	18	19	70.43	70.42	70.425	1.999	16.5	1	221.2451
17	17	18	19	20	62.46	62.46	62.46	1.999	17.5	1	196.2225
18	18	19	20	21	60.63	60.64	60.635	1.999	18.5	1	190.4891
19	19	20	21	22	63.96	63.98	63.97	1.999	19.5	1	200.9663
20	20	21	22	23	60.56	60.56	60.56	1.999	20.5	1	190.2535
21	21	22	23	24	55.54	55.55	55.545	1.999	21.5	1	174.4985
22	22	23	24	25	52.44	52.45	52.445	1.999	22.5	1	164.7597
23	1	3	5	7	36.12	36.12	36.12	1.998	3	2	227.0607
24	3	5	7	9	34.12	34.17	34.145	1.998	5	2	214.6452
25	5	7	9	11	43.81	43.81	43.81	1.998	7	2	275.4022
26	7	9	11	13	37.93	37.91	37.92	1.998	9	2	238.376
27	9	11	13	15	46.7	46.7	46.7	1.998	11	2	293.5696
28	11	13	15	17	49.27	47.27	48.27	1.998	13	2	303.439
29	13	15	17	19	43.79	43.78	43.785	1.998	15	2	275.245
30	15	17	19	21	37.61	37.6	37.605	1.998	17	2	236.3958
31	17	19	21	23	30.61	30.61	30.61	1.999	19	2	192.327
32	19	21	23	25	26.47	26.47	26.47	1.999	21	2	166.3148
33	1	4	7	10	20.78	21.36	21.07	1.999	4.5	3	198.5787
34	4	7	10	13	27.46	27.39	27.425	1.999	7.5	3	258.4727
35	7	10	13	16	25.47	25.48	25.475	1.999	10.5	3	240.0945
36	10	13	16	19	31.73	31.71	31.72	1.999	13.5	3	298.9519
37	13	16	19	22	22.81	22.81	22.81	1.999	16.5	3	214.9777
38	16	19	22	25	21.08	21.08	21.08	1.999	19.5	3	198.6729

A,B : Elektroda arus

V : Potensial/Tegangan

M,N : Elektroda Potensial

I : arus

- Lintasan 5

Tabel 6.5 Data lintasan 5

Lintasan : 5
 Posisi S : 7.75526
 E : 110.44590

Ketinggian : 178m
 Panjang : 25m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	79.33	79.31	79.32	1.999	1.5	1	249.1894
2	2	3	4	5	78	78	78	1.999	2.5	1	245.0425
3	3	4	5	6	72.53	72.69	72.61	1.999	3.5	1	228.1095
4	4	5	6	7	64.45	64.29	64.37	1.999	4.5	1	202.2229
5	5	6	7	8	63.99	64.03	64.01	1.999	5.5	1	201.0919
6	6	7	8	9	67.63	67.43	67.53	1.999	6.5	1	212.1503
7	7	8	9	10	27.33	29.86	28.595	1.999	7.5	1	89.83322
8	8	9	10	11	71.33	71.36	71.345	1.999	8.5	1	224.1354
9	9	10	11	12	83.11	83.07	83.09	1.999	9.5	1	261.0331
10	10	11	12	13	84.59	84.54	84.565	1.999	10.5	1	265.6669
11	11	12	13	14	103.1	103.1	103.1	1.999	11.5	1	323.8959
12	12	13	14	15	105.4	105.54	105.47	1.999	12.5	1	331.3415
13	13	14	15	16	105.6	105.5	105.55	1.999	13.5	1	331.5928
14	14	15	16	17	83.04	82.86	82.95	1.999	14.5	1	260.5933
15	15	16	17	18	67.54	67.55	67.545	1.999	15.5	1	212.1974
16	16	17	18	19	80.1	80.1	80.1	1.999	16.5	1	251.6398
17	17	18	19	20	61.12	61.14	61.13	1.999	17.5	1	192.0442
18	18	19	20	21	63.24	63.23	63.235	1.999	18.5	1	198.6572
19	19	20	21	22	55.56	55.57	55.565	1.999	19.5	1	174.5614
20	20	21	22	23	41.84	41.84	41.84	1.999	20.5	1	131.4433
21	21	22	23	24	43.86	43.86	43.86	1.999	21.5	1	137.7893
22	22	23	24	25	36.41	36.39	36.4	1.999	22.5	1	114.3532
23	1	3	5	7	37.34	37.33	37.335	1.998	3	2	234.6985
24	3	5	7	9	32.88	32.86	32.87	1.998	5	2	206.6302
25	5	7	9	11	35.79	35.77	35.78	1.998	7	2	224.9233
26	7	9	11	13	42.57	42.54	42.555	1.998	9	2	267.5129
27	9	11	13	15	35.68	35.68	35.68	1.998	11	2	224.2947
28	11	13	15	17	53.39	53.36	53.375	1.998	13	2	335.5305
29	13	15	17	19	34.23	34.25	34.24	1.998	15	2	215.2424
30	15	17	19	21	30.25	29.89	30.07	1.998	17	2	189.0286
31	17	19	21	23	27.76	27.76	27.76	1.999	19	2	174.42
32	19	21	23	25	22.36	22.36	22.36	1.999	21	2	140.491
33	1	4	7	10	22.8	22.76	22.78	1.999	4.5	3	214.6949
34	4	7	10	13	26.27	26.16	26.215	1.999	7.5	3	247.0688
35	7	10	13	16	22.3	22.3	22.3	1.999	10.5	3	210.1711
36	10	13	16	19	30.33	30.32	30.325	1.999	13.5	3	285.8044
37	13	16	19	22	18.5	18.5	18.5	1.999	16.5	3	174.3572
38	16	19	22	25	18.51	18.51	18.51	1.999	19.5	3	174.4514

A,B : Elektroda arus

V : Potensial/Tegangan

M,N : Elektroda Potensial

I : arus

- Lintasan 6

Tabel 6.6 Data lintasan 6

Lintasan : 6
 Posisi S : 7.75524
 E : 110.44583
 Ketinggian : 180m
 Panjang : 21m

No	A	M	N	B	V_l	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	75.83	75.23	75.53	1.9975	1.5	1	237.461
2	2	3	4	5	57.92	57.32	57.62	1.9975	2.5	1	181.1532
3	3	4	5	6	73.93	73.53	73.73	1.9975	3.5	1	231.802
4	4	5	6	7	64.28	63.88	64.08	1.9975	4.5	1	201.463
5	5	6	7	8	56.29	55.89	56.09	1.9975	5.5	1	176.343
6	6	7	8	9	53.73	53.13	53.43	1.9975	6.5	1	167.9802
7	7	8	9	10	72.18	71.58	71.88	1.9975	7.5	1	225.9857
8	8	9	10	11	57.39	56.79	57.09	1.9975	8.5	1	179.487
9	9	10	11	12	69.83	69.23	69.53	1.9975	9.5	1	218.5974
10	10	11	12	13	62.27	61.67	61.97	1.9975	10.5	1	194.8293
11	11	12	13	14	65.2	64.6	64.9	1.9975	11.5	1	204.0411
12	12	13	14	15	61.92	61.32	61.62	1.9975	12.5	1	193.729
13	13	14	15	16	57.93	57.33	57.63	1.9975	13.5	1	181.1847
14	14	15	16	17	67.17	66.57	66.87	1.9975	14.5	1	210.2346
15	15	16	17	18	63.86	63.26	63.56	1.9975	15.5	1	199.8282
16	16	17	18	19	64.55	63.95	64.25	1.9975	16.5	1	201.9975
17	17	18	19	20	62.94	62.34	62.64	1.9975	17.5	1	196.9358
18	18	19	20	21	51.29	50.69	50.99	1.9975	18.5	1	160.309
19	1	3	5	7	33.91	33.31	33.61	1.9975	3	2	211.335
20	3	5	7	9	26.65	26.05	26.35	1.9975	5	2	165.6851
21	5	7	9	11	62.21	61.61	61.91	1.9975	7	2	389.2814
22	7	9	11	13	26.51	25.91	26.21	1.9975	9	2	164.8048
23	9	11	13	15	29.19	28.59	28.89	1.9975	11	2	181.6563
24	11	13	15	17	25.92	25.32	25.62	1.9975	13	2	161.095
25	13	15	17	19	27.5	26.9	27.2	1.9975	15	2	171.0298
26	15	17	19	21	24.99	24.39	24.69	1.9975	17	2	155.2473
27	1	4	7	10	18.23	17.63	17.93	1.9975	4.5	3	169.112
28	4	7	10	13	19.97	19.37	19.67	1.9975	7.5	3	185.5233
29	7	10	13	16	18.6	18	18.3	1.9975	10.5	3	172.6018
30	10	13	16	19	16.6	16	16.3	1.9975	13.5	3	153.7382

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan
 M,N : Elektroda Potensial I : arus

- Lintasan 7

Tabel 6.7 Data lintasan 7

Lintasan : 7
 Posisi S : 7.75539
 E : 110.44575
 Ketinggian : 180m
 Panjang : 23m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	34.98	35.73	35.35	1.998	1.5	1	111.1101
2	2	3	4	5	49.13	49.88	49.5	1.998	2.5	1	155.5856
3	3	4	5	6	41.89	42.64	42.26	1.998	3.5	1	132.8292
4	4	5	6	7	46.15	46.90	46.52	1.998	4.5	1	146.219
5	5	6	7	8	49.81	49.06	49.43	1.998	5.5	1	155.3656
6	6	7	8	9	47.91	47.16	47.53	1.998	6.5	1	149.3936
7	7	8	9	10	51.21	50.46	50.83	1.998	7.5	1	159.766
8	8	9	10	11	54.49	53.74	54.11	1.998	8.5	1	170.0755
9	9	10	11	12	55.27	54.52	54.89	1.998	9.5	1	172.5271
10	10	11	12	13	62.58	61.83	62.2	1.998	10.5	1	195.5035
11	11	12	13	14	60.55	59.80	60.17	1.998	11.5	1	189.1229
12	12	13	14	15	56.42	55.67	56.04	1.998	12.5	1	176.1417
13	13	14	15	16	69.54	68.79	69.16	1.998	13.5	1	217.3798
14	14	15	16	17	64.67	63.92	64.29	1.998	14.5	1	202.0727
15	15	16	17	18	69.26	70.01	69.63	1.998	15.5	1	218.8571
16	16	17	18	19	55.83	56.58	56.2	1.998	16.5	1	176.6446
17	17	18	19	20	96.79	96.79	96.79	1.998	17.5	1	304.2248
18	18	19	20	21	57.36	58.11	57.73	1.998	18.5	1	181.4537
19	19	20	21	22	76.94	77.69	77.31	1.998	19.5	1	242.9964
20	20	21	22	23	77.42	78.17	77.79	1.998	20.5	1	244.5051
21	1	3	5	7	20.82	21.57	21.19	1.998	3	2	133.2064
22	3	5	7	9	20.61	21.36	20.98	1.998	5	2	131.8863
23	5	7	9	11	22.75	23.50	23.12	1.998	7	2	145.3389
24	7	9	11	13	23.45	24.20	23.82	1.998	9	2	149.7393
25	9	11	13	15	29.17	29.92	29.54	1.998	11	2	185.6969
26	11	13	15	17	32.60	33.35	32.97	1.998	13	2	207.2589
27	13	15	17	19	31.81	31.06	31.43	1.998	15	2	197.578
28	15	17	19	21	40.04	39.29	39.66	1.998	17	2	249.3141
29	17	19	21	23	33.95	33.20	33.57	1.998	19	2	211.0306
30	1	4	7	10	14.42	13.67	14.04	1.998	4.5	3	132.3892
31	4	7	10	13	15.71	14.96	15.33	1.998	7.5	3	144.5532
32	7	10	13	16	19.93	20.68	20.3	1.998	10.5	3	191.4174
33	10	13	16	19	19.70	20.45	20.07	1.998	13.5	3	189.2486
34	13	16	19	22	20.03	20.78	20.4	1.998	16.5	3	192.3604

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan
 M,N : Elektroda Potensial I : arus

- Lintasan 8

Tabel 6.8 Data lintasan 8

Lintasan : 8
 Posisi S : 7.75523
 E : 110.44584
 Ketinggian : 178m
 Panjang : 25m

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
1	1	2	3	4	75.00	75.75	75.37	1.999	1.5	1	236.7802
2	2	3	4	5	82.35	83.10	82.72	1.999	2.5	1	259.8707
3	3	4	5	6	85.54	84.79	85.16	1.999	3.5	1	267.5362
4	4	5	6	7	90.19	89.44	89.81	1.999	4.5	1	282.1445
5	5	6	7	8	90.31	89.56	89.93	1.999	5.5	1	282.5215
6	6	7	8	9	79.85	79.10	79.47	1.999	6.5	1	249.6606
7	7	8	9	10	82.66	83.41	83.03	1.999	7.5	1	260.8446
8	8	9	10	11	78.10	78.85	78.47	1.999	8.5	1	246.5191
9	9	10	11	12	69.52	72.52	71.02	1.999	9.5	1	223.1144
10	10	11	12	13	92.94	93.69	93.31	1.999	10.5	1	293.14
11	11	12	13	14	75.40	76.15	75.77	1.999	11.5	1	238.0368
12	12	13	14	15	82.23	82.98	82.6	1.999	12.5	1	259.4937
13	13	14	15	16	77.09	77.84	77.46	1.999	13.5	1	243.3461
14	14	15	16	17	57.05	60.05	58.55	1.999	14.5	1	183.939
15	15	16	17	18	81.02	84.02	82.52	1.999	15.5	1	259.2424
16	16	17	18	19	76.71	79.71	78.21	1.999	16.5	1	245.7023
17	17	18	19	20	113.43	114.18	113.8	1.999	17.5	1	357.5108
18	18	19	20	21	120.03	120.78	120.4	1.999	18.5	1	378.2451
19	19	20	21	22	135.73	136.48	136.1	1.999	19.5	1	427.5678
20	20	21	22	23	143.03	143.78	143.4	1.999	20.5	1	450.5013
21	21	22	23	24	191.28	190.53	190.9	1.999	21.5	1	599.7259
22	22	23	24	25	179.48	178.73	179.1	1.999	22.5	1	562.6553
23	23	24	25	26	247.23	247.98	247.6	1.999	23.5	1	777.8529
24	1	3	5	7	36.04	36.79	36.41	1.998	3	2	228.8837
25	3	5	7	9	37.16	37.91	37.53	1.998	5	2	235.9243
26	5	7	9	11	38.14	37.39	37.76	1.998	7	2	237.3702
27	7	9	11	13	34.61	33.86	34.23	1.998	9	2	215.1796
28	9	11	13	15	34.29	33.54	33.91	1.998	11	2	213.168
29	11	13	15	17	31.22	30.47	30.84	1.998	13	2	193.8691
30	13	15	17	19	34.61	35.36	34.98	1.998	15	2	219.8943
31	15	17	19	21	48.86	49.61	49.23	1.998	17	2	309.4739
32	17	19	21	23	65.86	66.61	66.23	1.999	19	2	416.1325
33	19	21	23	25	76.06	76.81	76.43	1.999	21	2	480.2205
34	1	4	7	10	21.39	24.39	22.89	1.999	4.5	3	215.7317
35	4	7	10	13	19.89	22.89	21.39	1.999	7.5	3	201.5946

No	A	M	N	B	V_1	V_2	V_r	I	Dp	a	Rest
36	7	10	13	16	21.69	24.69	23.19	1.999	10.5	3	218.5591
37	10	13	16	19	17.71	20.71	19.21	1.999	13.5	3	181.0487
38	13	16	19	22	31.92	32.67	32.29	1.999	16.5	3	304.324
39	16	19	22	25	34.20	34.95	34.57	1.999	19.5	3	325.8123

A,B : Elektroda arus V : Potensial/Tegangan

M,N : Elektroda Potensial I : arus



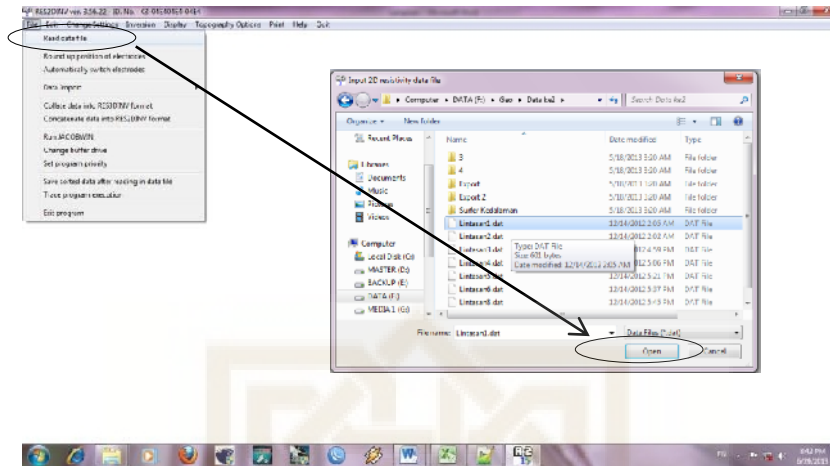
LAMPIRAN II

PENGOLAHAN DATA DENGAN RES2DINV

1. Sebelum data diolah dengan program res2dinv, data disusun terlebih dahulu dengan aturan tertentu supaya dapat terbaca oleh program. Susunan data tersebut adalah:
 - a. Baris Pertama adalah nama penelitian, dimana nama ini dapat dinamakan lokasi penelitian.
 - b. Baris kedua adalah spasi terkecil antara dua elektroda potensial, dimana dalam penelitian ini jarak elektroda terkecil adalah 1 m.
 - c. Baris ketiga adalah konfigurasi yang digunakan, (*Wenner=1; Pole-pole=2; Dipole-dipole=3; Pole-dipole=6; Schlumberger=7*); pada penelitian ini Menggunakan konfigurasi wenner, sehingga dipilih 1.
 - d. Baris keempat adalah jumlah datum point, atau data penelitian yang ada.
 - e. Baris kelima adalah lokasi data untuk data pengukuran, contoh: (1).
 - f. Baris keenam, ketik 0.
 - g. Baris ketujuh adalah data penelitian sebanyak n data, sesuai dengan jumlah datum point pada poin d.
 - h. Baris kedelapan ketik 0 sebanyak empat baris.

3. Langkah selanjutnya adalah membuka file *.dat* yang kita simpan tadi.

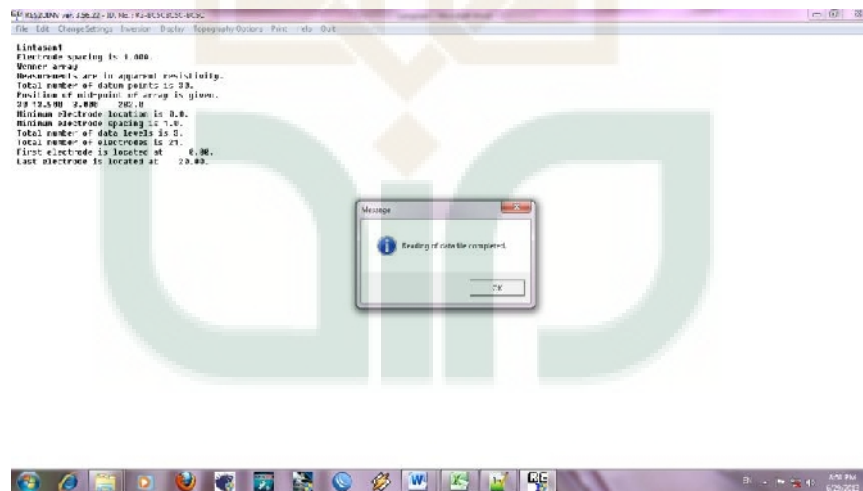
Pertama klik file → read data file



Gambar 6.5. Membuka file yang tersimpan

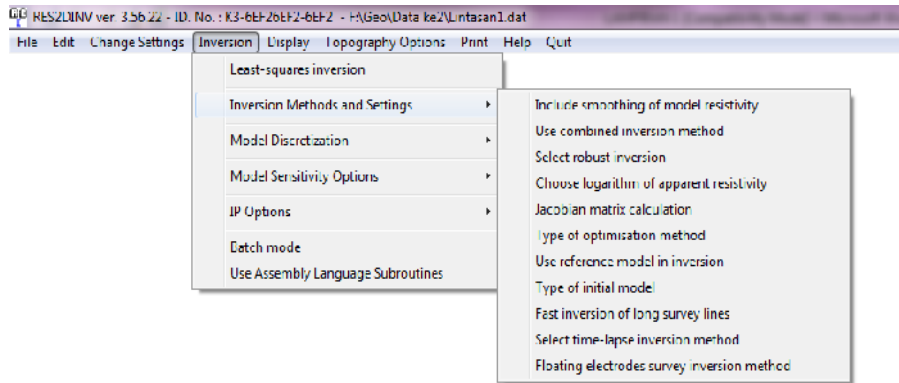
Pilih *file* yang telah kita simpan tadi, dan klik *open*

Hasil yang didapatkan adalah



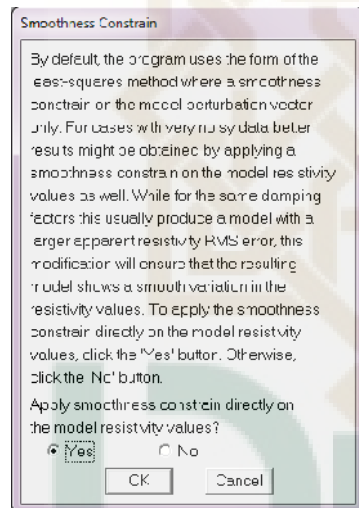
Gambar 6.6. Tampilan setelah file dibuka

4. Langkah selanjutnya adalah menentukan parameter program, pilih *inversion* → *inversion methods and setting*.



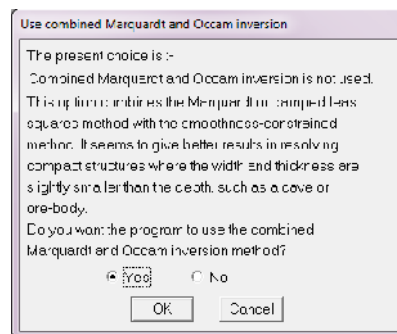
Gambar 6.7. Parameter Res2dinv

a. Pilih include smoothing of model resistivity



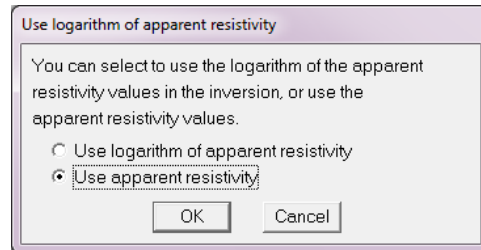
Gambar 6.8. Seting *Smooth* Res2dinv

b. Use combined inversion methods



Gambar 6.9. Seting Inversi Res2dinv

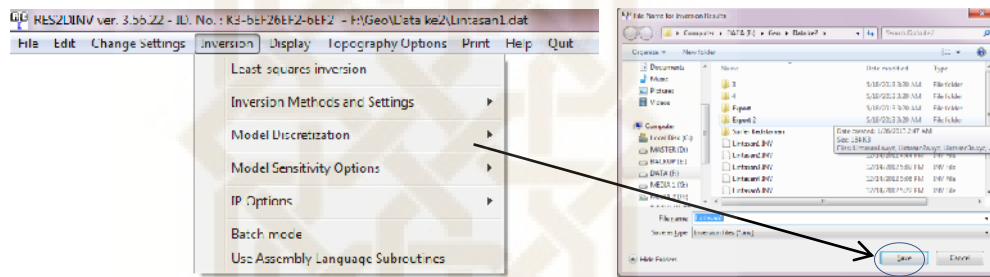
c. Choose logarithm of apparent resistivity



Gambar 6.10. Seting Pengolahan Nilai Inversi Res2dinv

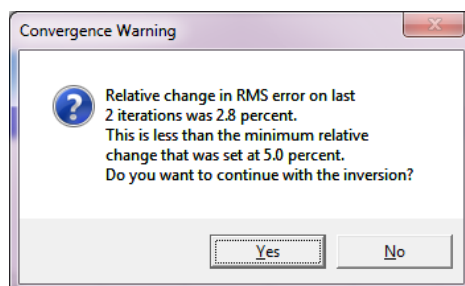
5. Langkah selanjutnya adalah klik *inversion* → pilih *least square inversion*

Setelah itu simpan sebagai inversion file



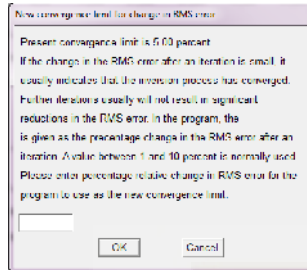
Gambar 6.11. Menampilkan hasil Res2dinv

6. Saat pengolahan data oleh program akan muncul jendela *convergence warning*, yang akan menunjukkan berapa limit yang akan kita gunakan selanjutnya.



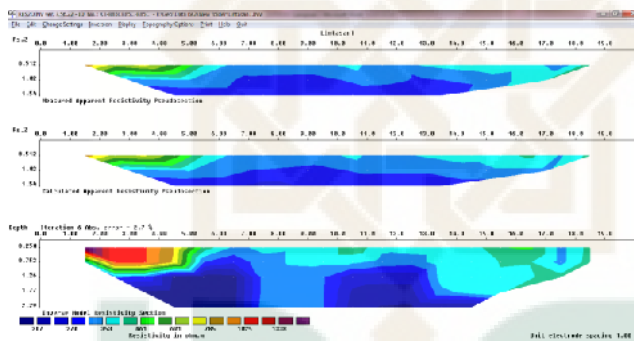
Gambar 6.12. Convergence Warning Res2dinv

Klik Yes dan akan muncul jendela *New convergence limit for change in RMS error*, nilai yang dapat dimasukkan antara 1 s.d. 10, sesuai peringatan sebelumnya, gunakan 5 dan klik OK.



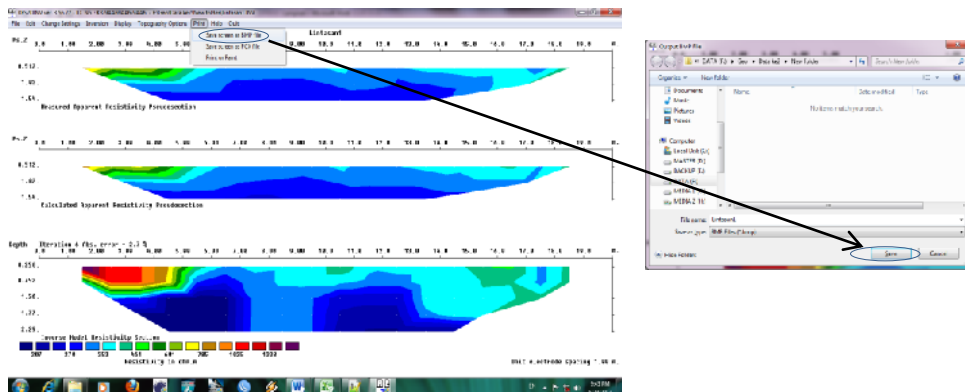
Gambar 6.13. Seting nilai convergence Res2dinv

7. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut



Gambar 6.14. Hasil Res2dinv

8. Langkah selanjutnya adalah menyimpan hasil inversi ke format *.bmp* agar dapat digunakan selanjutnya. Klik *print* dan pilih *save screen as BMP file*.

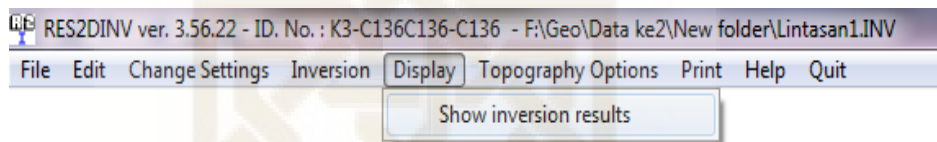


Gambar 6.15. Menyimpan Hasil Res2dinv

9. Terakhir klik save pada jendela Output BMP File

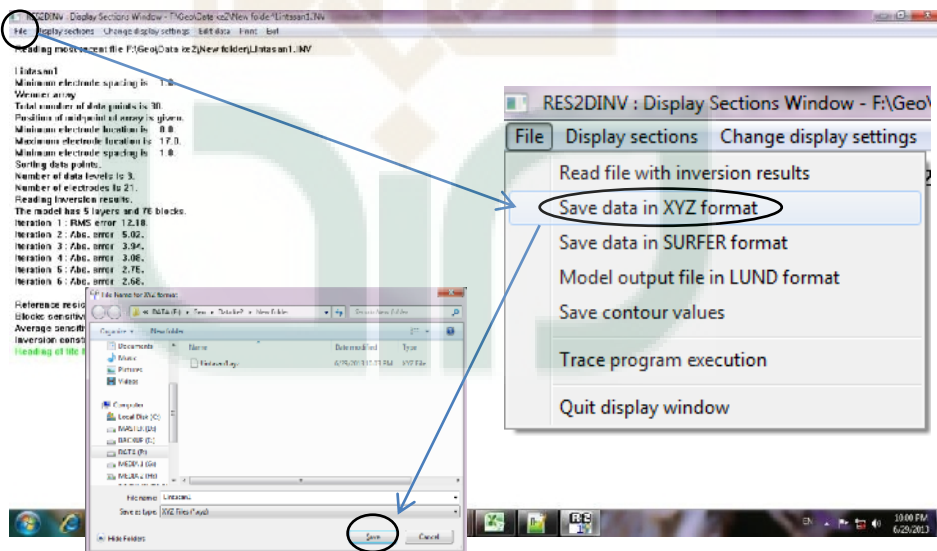
Hasil yang diperoleh dari pengolahan data res2dinv diubah menjadi data dalam format x, y, dan z agar dapat diolah program surfer. Hasil dari surfer tersebut adalah penampang resistivitas 2D dan juga 3D. Langkah untuk mengubah data menjadi format surfer adalah

10. Klik *display* dan pilih *show inversion result*



Gambar 6.16. Menampilkan hasil Inversi

11. Muncul jendela seperti berikut, lalu pilih *file* → *save data in XYZ format*



Gambar 6.17. Simpan dengan format XYZ

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut

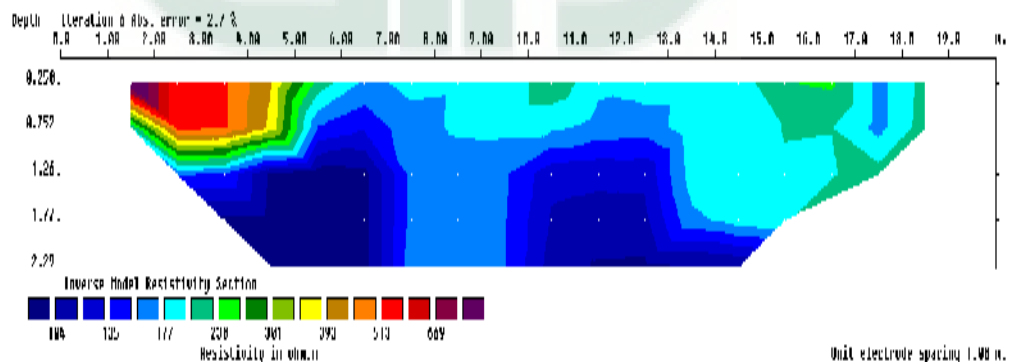
X	Depth	Resistivity	Conductivity
1.00	-0.25	1049.30	0.002550
2.00	-0.25	1049.30	0.002550
3.00	-0.25	1028.20	0.002862
4.00	-0.25	777.13	0.001299
5.00	-0.25	127.30	0.002326
6.00	-0.25	330.93	0.002868
7.00	-0.25	367.00	0.002710
8.00	-0.25	360.40	0.002725
9.00	-0.25	365.47	0.002711
10.00	-0.25	426.17	0.002382
11.00	0.25	477.79	0.002099
12.00	0.25	464.53	0.002275
13.00	0.25	577.68	0.001748
14.00	0.25	377.71	0.002683
15.00	0.25	447.15	0.002245
16.00	0.25	450.21	0.002278
17.00	0.25	345.22	0.002897
18.00	0.25	425.44	0.002383
1.00	-0.75	396.19	0.002520
2.00	-0.75	1049.30	0.002550
3.00	-0.75	1037.90	0.002603
4.00	-0.75	739.38	0.001352
5.00	-0.75	221.66	0.001109
6.00	-0.75	187.71	0.001253
7.00	-0.75	337.69	0.002361
8.00	-0.75	380.31	0.002271
9.00	-0.75	382.01	0.002262
10.00	-0.75	361.01	0.002272
11.00	-0.75	370.63	0.002264
12.00	-0.75	330.63	0.002505
13.00	-0.75	478.80	0.002163
14.00	-0.75	470.10	0.002158
15.00	-0.75	477.56	0.002179
16.00	-0.75	401.58	0.002443
17.00	-0.75	547.17	0.001897
18.00	-0.75	428.99	0.002457
19.00	-0.75	576.06	0.001744
2.00	1.26	245.49	0.002092
4.00	1.26	225.80	0.002467
5.00	1.26	297.00	0.002523
6.00	-1.26	201.44	0.004864

Gambar 6.18. Hasil format XYZ

Berikut adalah hasil pengolahan data dengan res2dinv, mulai dari lintasan pertama hingga lintasan kedelapan.

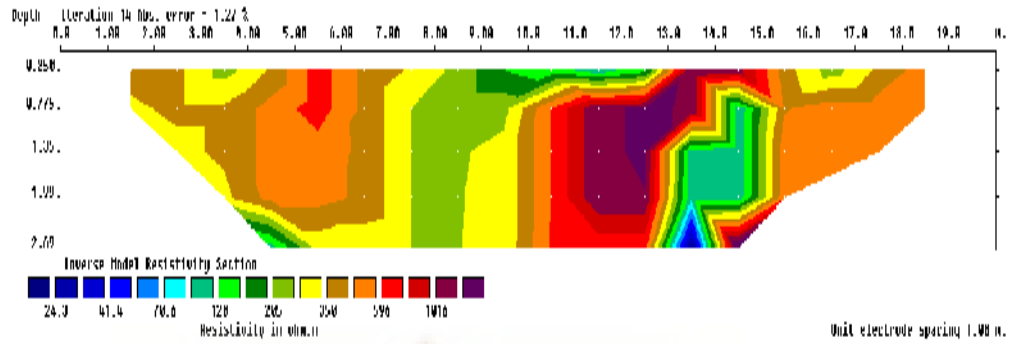
Lintasan 1 s.d. 6 merupakan lintasan arah utara ke selatan, lintasan 7, 8 arah barat ke timur.

a. LINTASAN 1



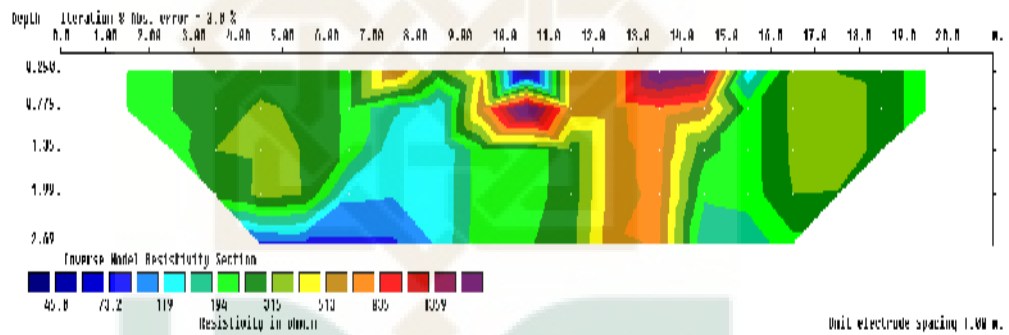
Gambar 6.19. Penampang lintasan 1

b. LINTASAN 2



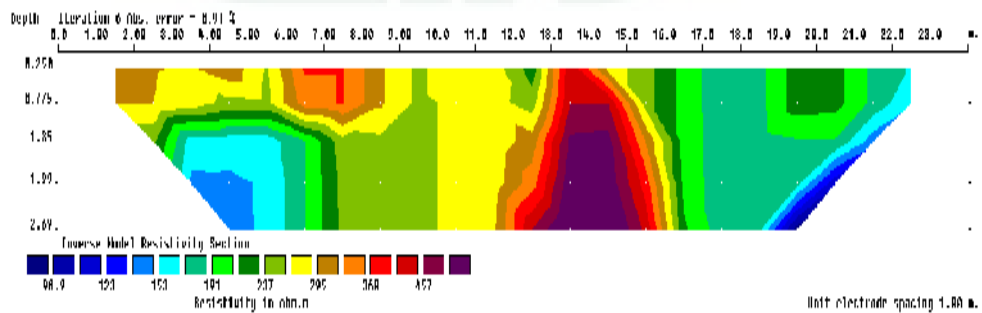
Gambar 6.20. Penampang lintasan 2

c. LINTASAN 3



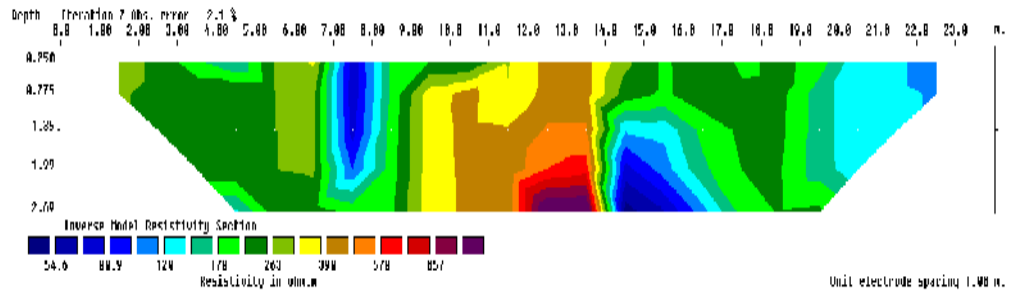
Gambar 6.21. Penampang lintasan 3

d. LINTASAN 4



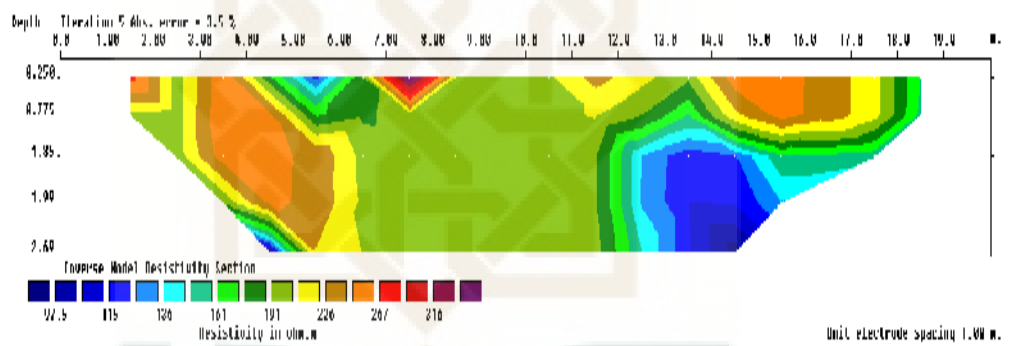
Gambar 6.22. Penampang lintasan 4

e. LINTASAN 5



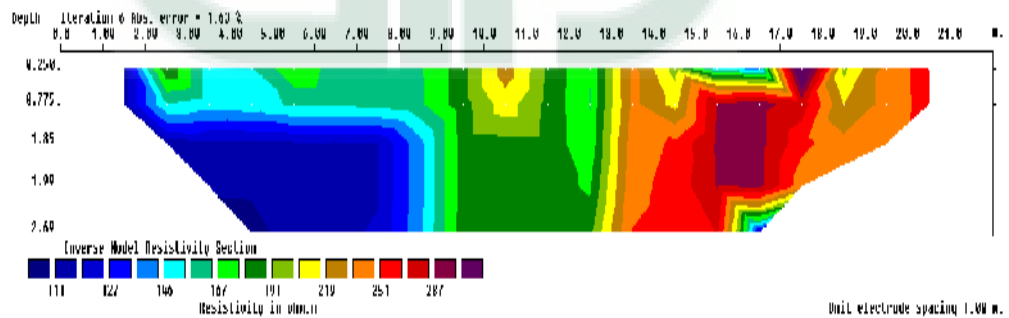
Gambar 6.23. Penampang lintasan 5

f. LINTASAN 6



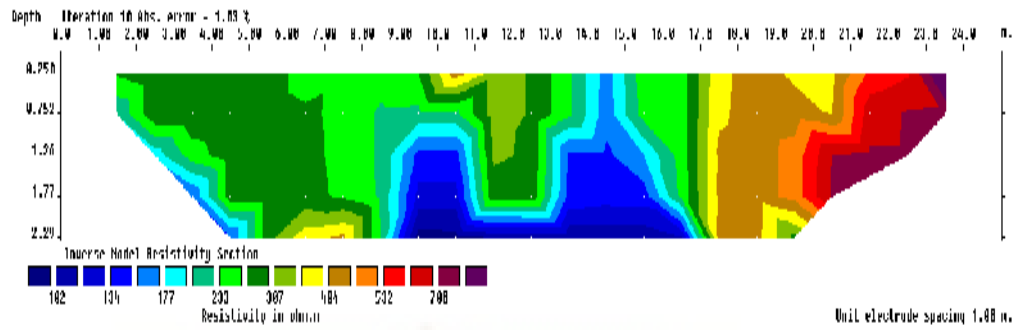
Gambar 6.24. Penampang lintasan 6

g. LINTASAN 7



Gambar 6.25. Penampang lintasan 7

h. LINTASAN 8



Gambar 6.26. Penampang lintasan 8

LAMPIRAN III

PENGOLAHAN DATA DENGAN SURFER 11

Data XYZ hasil ekspor dari program Res2dinv, dikelompokkan sesuai data kedalaman, sehingga data yang diperoleh menjadi beberapa kelompok. Penelitian ini terdapat empat kelompok berdasarkan kedalaman. Masing-masing lintasan mempunyai tingkat kedalaman yang berbeda, pada penelitian ini sebagian besar lintasan memiliki empat kedalaman, sehingga lintasan yang memiliki lebih dari empat tingkat kedalaman disesuaikan datanya, sehingga yang digunakan hanya empat tingkat kedalaman.

Kelompokan data XYZ menjadi data sebagai berikut

- X adalah data Lintang dengan koordinat UTM
- Y adalah data Bujur dengan koordinat UTM
- Z adalah nilai resistivitas sesungguhnya yang terbaca.

Berikut adalah data pada kedalaman 0,25 m dari permukaan tanah pada lintasan pertama hingga keenam.

Tabel 6.9. Data kedalaman 0,25 m

Lin	X (UTM)	Y (UTM)	R	Keterangan
1	439038.96	9142850.66		L1
	439038.6995	9142849.183	1800.80	L1
	439038.5259	9142848.198	1049.80	L1
	439038.3522	9142847.213	1052.30	L1
	439038.1786	9142846.228	839.37	L1
	439038.0049	9142845.244	512.92	L1
	439037.8313	9142844.259	414.99	L1
	439037.6576	9142843.274	423.11	L1

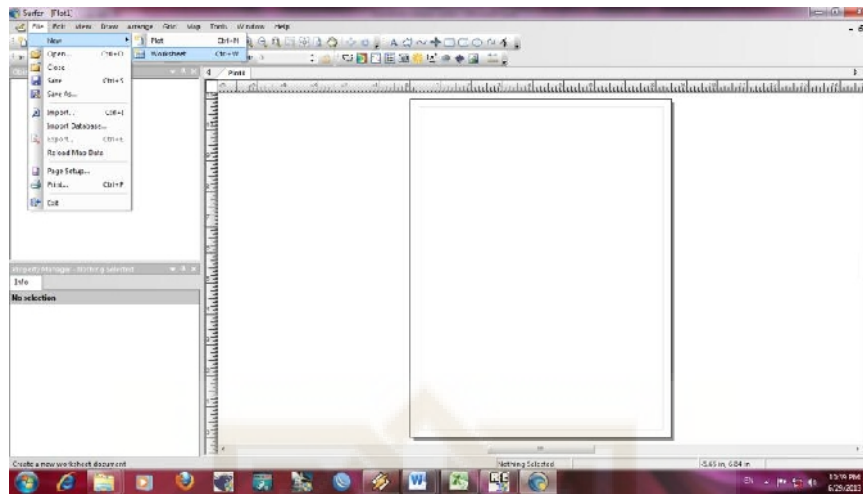
Lin	X (UTM)	Y (UTM)	R	Keterangan
	439037.484	9142842.289	377.59	L1
1	439037.3103	9142841.304	372.96	L1
	439037.1367	9142840.32	452.00	L1
	439036.963	9142839.335	416.37	L1
	439036.7894	9142838.35	419.61	L1
	439036.6157	9142837.365	361.08	L1
	439036.4421	9142836.38	351.38	L1
	439036.2685	9142835.395	505.54	L1
	439036.0948	9142834.411	528.35	L1
	439035.9212	9142833.426	284.96	L1
	439035.7475	9142832.441	293.78	L1
2	439034.96	9142850.66		L2
	439034.6995	9142849.183	1144.9	L2
	439034.5259	9142848.198	866.14	L2
	439034.3522	9142847.213	418.7	L2
	439034.1786	9142846.228	576.53	L2
	439034.0049	9142845.244	1038	L2
	439033.8313	9142844.259	755.67	L2
	439033.6576	9142843.274	834.43	L2
	439033.484	9142842.289	608.43	L2
	439033.3103	9142841.304	325.76	L2
	439033.1367	9142840.32	262.7	L2
	439032.963	9142839.335	216.35	L2
	439032.7894	9142838.35	304.77	L2
	439032.6157	9142837.365	6664.5	L2
	439032.4421	9142836.38	5314.6	L2
	439032.2685	9142835.395	632.35	L2
	439032.0948	9142834.411	327.41	L2
	439031.9212	9142833.426	574.4	L2
	439031.7475	9142832.441	964.61	L2
3	439030.96	9142850.66		L3
	439030.6995	9142849.183	520.89	L3
	439030.5259	9142848.198	465.24	L3
	439030.3522	9142847.213	402.91	L3
	439030.1786	9142846.228	446.69	L3
	439030.0049	9142845.244	526.47	L3
	439029.8313	9142844.259	449.27	L3
	439029.6576	9142843.274	1173	L3
	439029.484	9142842.289	534.66	L3
	439029.3103	9142841.304	917.25	L3

Lin	X (UTM)	Y (UTM)	R	Keterangan
3	439029.137	9142840.32	83.25	L3
	439028.963	9142839.335	1336.6	L3
	439028.789	9142838.35	1304	L3
	439028.616	9142837.365	3805.6	L3
	439028.442	9142836.38	2831	L3
	439028.268	9142835.395	227.06	L3
	439028.095	9142834.411	651.2	L3
	439027.921	9142833.426	593.35	L3
	439027.748	9142832.441	578.36	L3
439027.574	9142831.456	410.29	L3	
4	439027	9142850.66		L4
	439026.7	9142849.183	594.95	L4
	439026.526	9142848.198	594.78	L4
	439026.352	9142847.213	582.81	L4
	439026.179	9142846.228	638.18	L4
	439026.005	9142845.244	519.99	L4
	439025.831	9142844.259	742.93	L4
	439025.658	9142843.274	742.06	L4
	439025.484	9142842.289	601.63	L4
	439025.31	9142841.304	513.76	L4
	439025.137	9142840.32	578.58	L4
	439024.963	9142839.335	555.49	L4
	439024.789	9142838.35	446.11	L4
	439024.616	9142837.365	888.47	L4
	439024.442	9142836.38	565.68	L4
	439024.268	9142835.395	496.29	L4
	439024.095	9142834.411	407.5	L4
	439023.921	9142833.426	354.87	L4
	439023.748	9142832.441	366.53	L4
	439023.574	9142831.456	450.32	L4
	439023.4	9142830.471	444.46	L4
439023.227	9142829.487	369.77	L4	
439023.053	9142828.502	337.38	L4	
5	439023	9142850.66		L5
	439022.7	9142849.183	474.07	L5
	439022.526	9142848.198	437.08	L5
	439022.352	9142847.213	255.72	L5
	439022.179	9142846.228	232.76	L5
	439022.005	9142845.244	531.16	L5
	439021.831	9142844.259	1497	L5

Lin	X (UTM)	Y (UTM)	R	Keterangan
5	439021.658	9142843.274	127.54	L5
	439021.484	9142842.289	226.65	L5
	439021.31	9142841.304	343.54	L5
	439021.137	9142840.32	397.72	L5
	439020.963	9142839.335	841.65	L5
	439020.789	9142838.35	1074.6	L5
	439020.616	9142837.365	899.78	L5
	439020.442	9142836.38	701.17	L5
	439020.268	9142835.395	728.84	L5
	439020.095	9142834.411	658.01	L5
	439019.921	9142833.426	282.48	L5
	439019.748	9142832.441	278.12	L5
	439019.574	9142831.456	508.67	L5
	439019.4	9142830.471	545.77	L5
439019.227	9142829.487	324.4	L5	
439019.053	9142828.502	165.93	L5	
6	439019	9142850.66		L6
	439018.7	9142849.183	1306.3	L6
	439018.526	9142848.198	404.76	L6
	439018.352	9142847.213	353.56	L6
	439018.179	9142846.228	253.06	L6
	439018.005	9142845.244	202.15	L6
	439017.831	9142844.259	343.32	L6
	439017.658	9142843.274	466.46	L6
	439017.484	9142842.289	297.76	L6
	439017.31	9142841.304	340.01	L6
	439017.137	9142840.32	391.8	L6
	439016.963	9142839.335	615.96	L6
	439016.789	9142838.35	752.33	L6
	439016.616	9142837.365	562.04	L6
439016.442	9142836.38	510.39	L6	
439016.268	9142835.395	433.84	L6	
439016.095	9142834.411	577.87	L6	
439015.921	9142833.426	713.4	L6	
439015.748	9142832.441	518.12	L6	

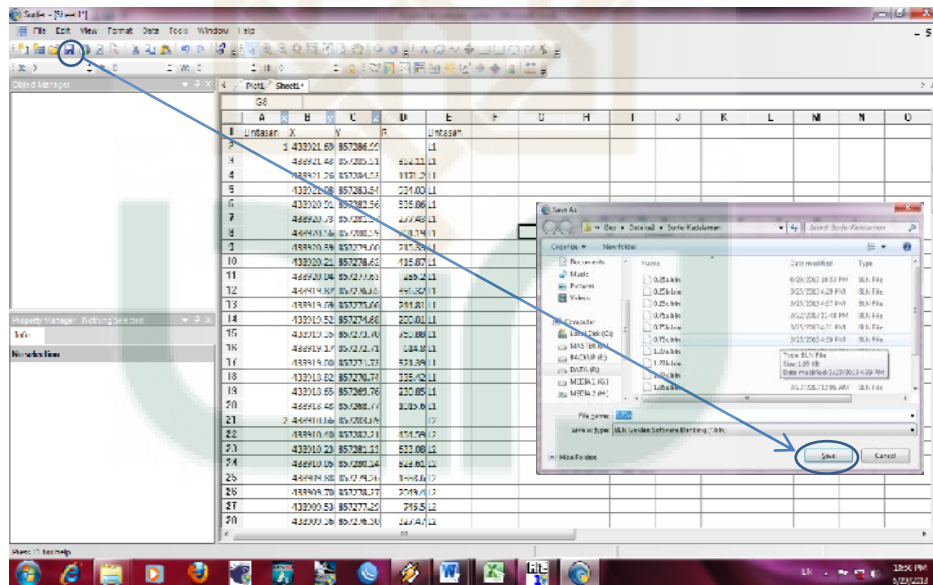
Data dari tiap lintasan yang kedalamannya sama digabungkan menjadi satu, langkah selanjutnya adalah memulai program *Surfer 11* untuk membuat peta penampang resistivitas pada masing-masing kedalaman.

1. Buka **Surfer 11**, lalu Pilih *file* → *New* → *Worksheet*



Gambar 6.27. Tampilan awal surfer 11

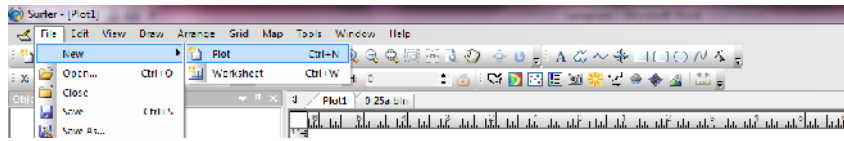
2. Langkah selanjutnya adalah Copy dan Paste data semua lintasan perkedalaman.



Gambar 6.28. Input data

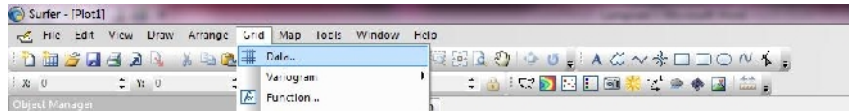
3. Simpan data tersebut

4. Pilih *file* → *new* → *Plot*



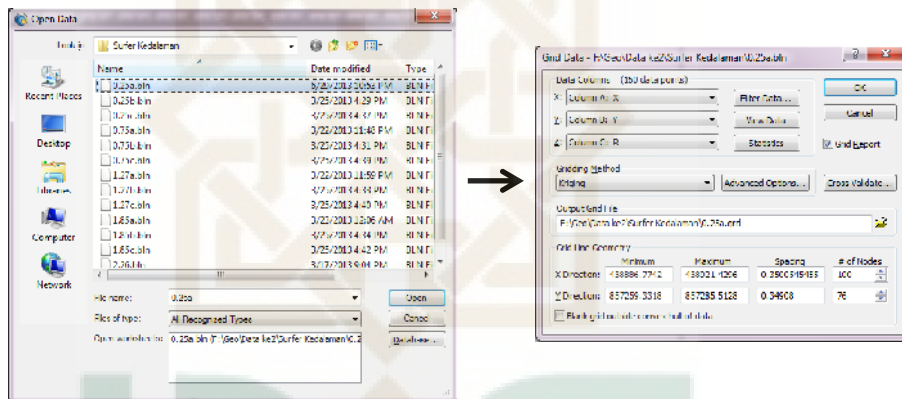
Gambar 6.29. Membuat plot baru

5. Pilih Grid → Data



Gambar 6.30. Membuat grid

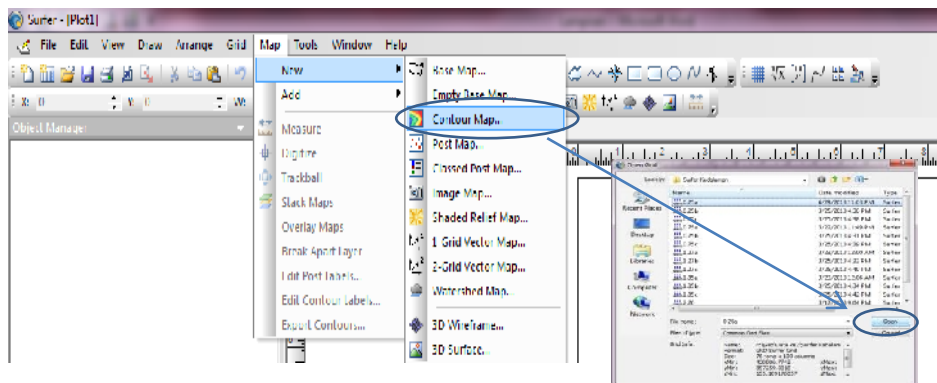
6. Pilih data yang akan digunakan, Klik Open dan muncul kotak dialog berikut



Gambar 6.31. Input data grid

7. Cek apakah parameter XYZ sudah sesuai, jika sudah klik OK, dan data akan tersimpan dengan ekstensi .grid (surfer Grid).

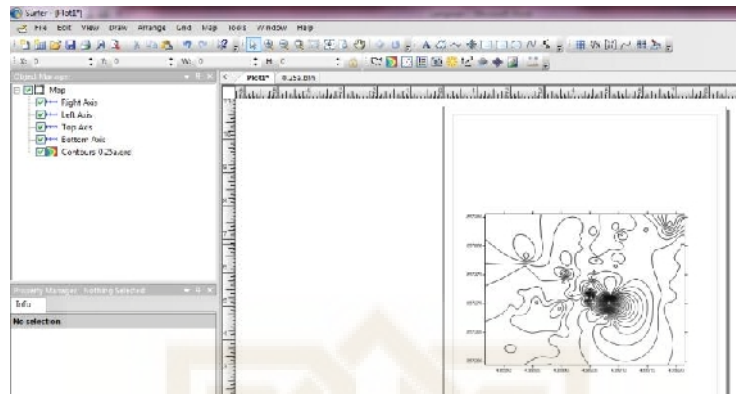
8. Langkah selanjutnya adalah membuat kontur, klik *Map* → *New* → *Contour Map*



Gambar 6.32. Membuat Kontur

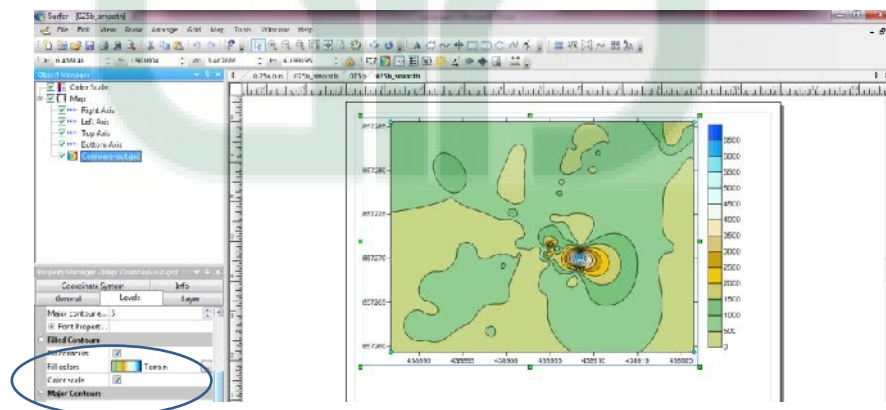
9. Pilih data yang akan digunakan dan klik open

10. Surfer akan menampilkan hasil Kontur map



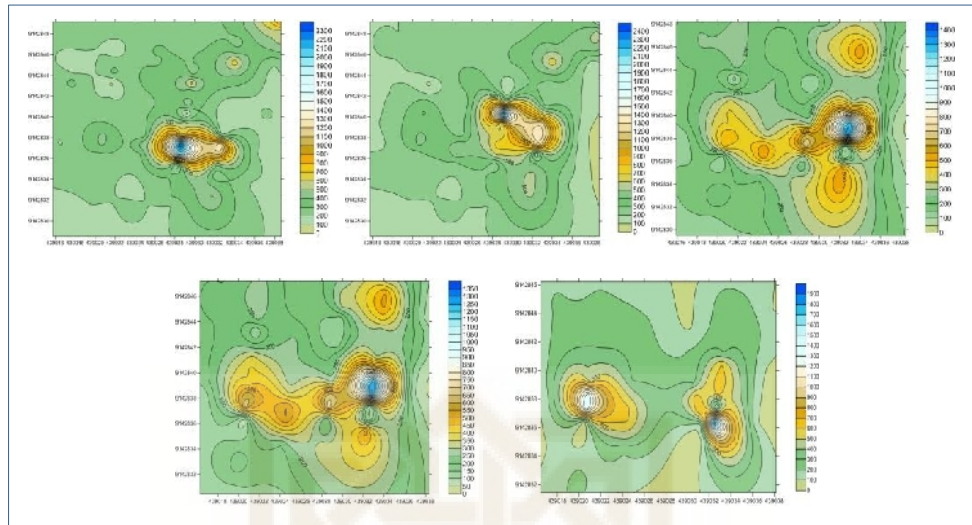
Gambar 6.33. Hasil Kontur

11. Pemberian warna kontur klik *menu Property Contur Map* → *level* → *filled contour* centang *Fill Contour* → ganti *Fill Colour* (Terrain) → OK. Selanjutnya centang *Colour Scale* untuk memberi keterangan pada warna.

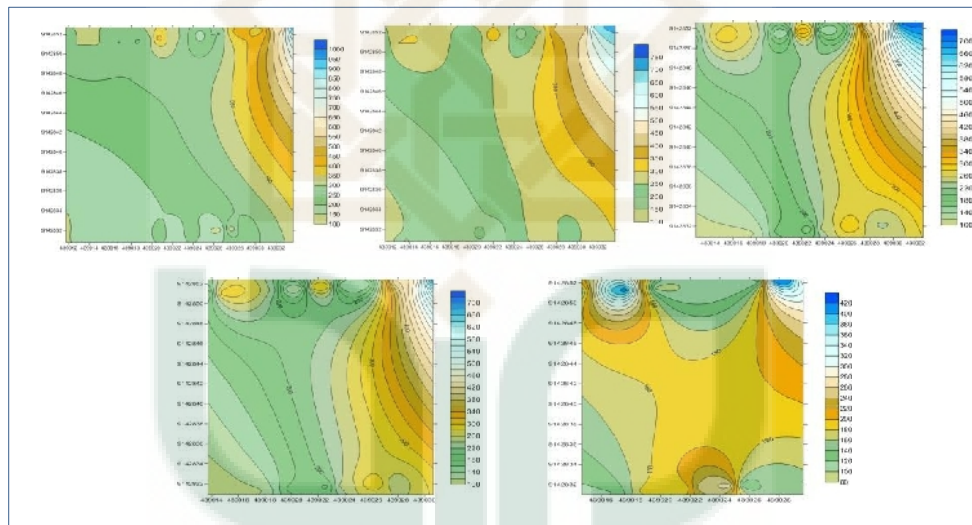


Gambar 6.34. Pewarnaan kontur

12. Hasil Perkedalaman

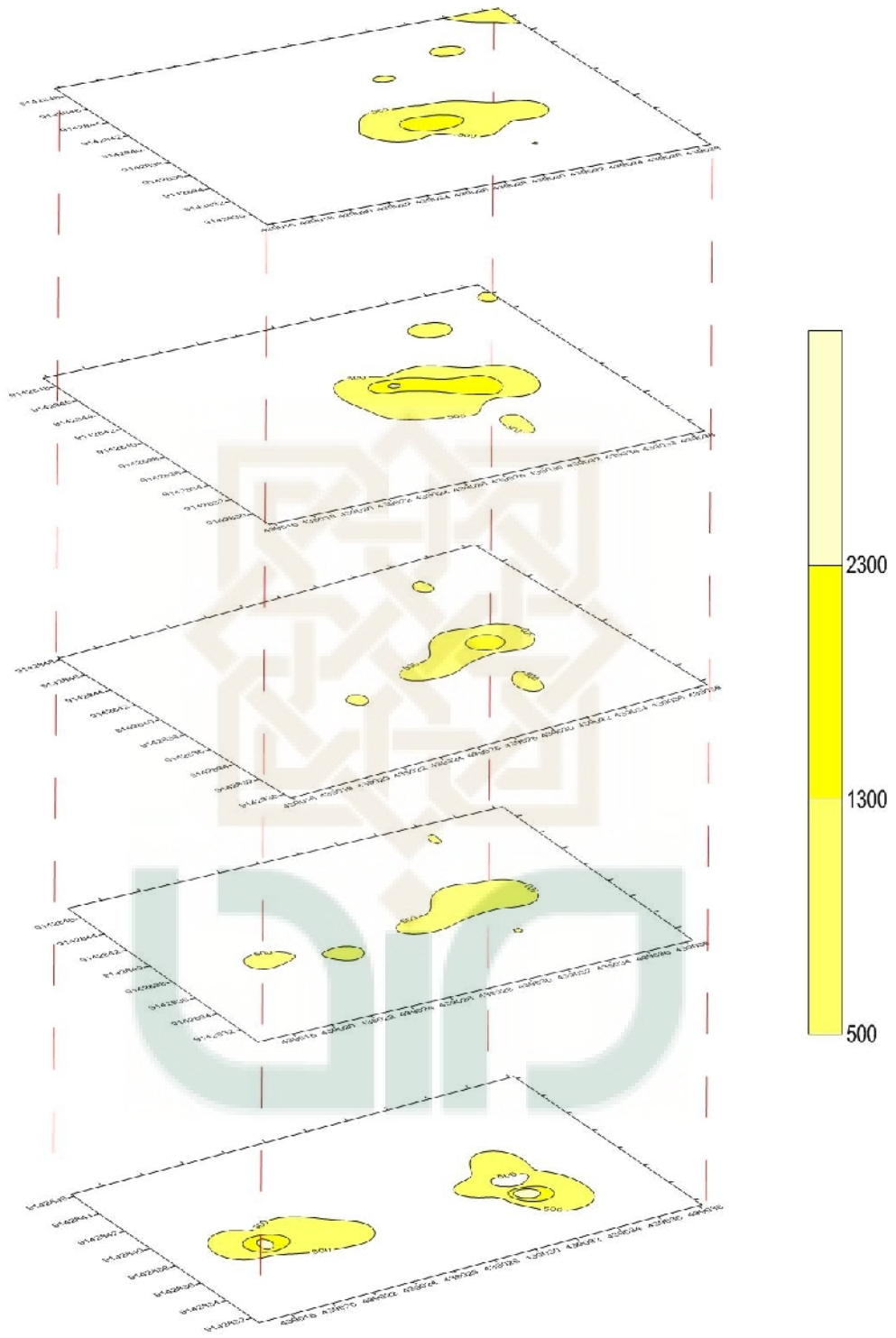


Gambar 6.35. Intepretasi Lintasan arah utara ke selatan



Gambar 6.36. Intepretasi Lintasan arah barat ke timur

13. Masing-masing kedalaman data resistivitas selain nilai dari andesit dihilangkan untuk memperhitungkan ukuran dari daerah yang diduga terdapat batuan andesit.
14. Penampang 3D daerah penelitian berdasar data resistivitas andesit sebagai berikut.



Gambar 6.37. Stack Intepretasi Resistivitas andesit

LAMPIRAN IV
TABEL RESISTIVITAS BATUAN DAN MINERAL
TELFORD DKK, 1990

a. Tabel 6.10 Resistivitas Batuan Beku dan Metamorf

Jenis Batuan	Jangkauan Resistivitas (Ω m)
Granite	$3 \times 10^2 - 10^6$
Granite porphyry	4.5×10^3 (wet) – 1.5×10^6 (dry)
Feldspar porphyry	4×10^3 (wet)
Albite	3×10^2 (wet) – 3.3×10^3 (dry)
Syenite	$10^2 - 10^6$
Diorit	$10^4 - 10^5$
Diorit porphyry	1.9×10^3 (wet) – 2.8×10^4 (dry)
Porphyryte	$10 - 5 \times 10^4$ (wet) – 3.3×10^3 (dry)
Carbonatized porphyry	2.5×10^3 (wet) – 6×10^4 (dry)
Quartz porphyry	$3 \times 10^2 - 9 \times 10^5$
Quartz diorite	$2 \times 10^4 - 2 \times 10^6$ (wet) – 1.8×10^5 (dry)
Porphyry (various)	$60 - 10^4$
Dacite	2×10^4 (wet)
Andesit	1.7×10^2 (wet) – 4.5×10^4 (dry)
Diabase porphyry	10^3 (wet) – 1.7×10^5 (dry)
Diabase (various)	$20 - 5 \times 10^7$
Lavas	$10^2 - 5 \times 10^4$
Gabbro	$10^3 - 10^6$
Basalt	$10 - 1.3 \times 10^7$ (dry)

Olivine norite	103 – 6 x 104 (wet)
Peridotite	3 x 103 (wet) – 6.5 x 103 (dry)
Hornfels	8 x 103 (wet) – 6.5 x 103 (dry)
Schists (calcareous & mica)	20 - 104
Tuffs	2 x 103 (wet) – 105 (dry)
Graphite schist	10 - 102
Slates (various)	6 x 102 – 4 x 107
Gneiss (various)	6.8 x 104 (wet) – 3 x 106 (dry)
Marble	102 – 2.5 x 108 (dry)
Skarn	2.5 x 102 (wet) – 2.5 x 108 (dry)
Quartzites (various)	10 – 2 x 108

b. Tabel 6.11 Resistivitas Batuan Sedimen

Jenis Batuan	Jangkauan Resistivitas (Ω m)
Consolidated shales	20 – 2 x 103
Argilites	10 – 8 x 102
Conglomerates	2 x 103 - 104
Sandstone	1 – 6.4 x 108
Limestones	50 - 107
Dolomit	3.5 x 102 – 5 x 103
Unconsolidated wet clay	20
Marls	3 – 70
Clays	1 – 100
Aluvium and sands	10 – 800
Oil Sands	4 – 800

c. Tabel 6.12 Resistivitas Logam dan Unsur

Logam/Unsur	Resistivitas range (Ω m)	
	Range	Average
Andesite		4.5×10^{-7}
Arsenik		2.2×10^{-7}
Bismuth		1.2×10^{-6}
Copper		1.7×10^{-8}
Gold		2.4×10^{-8}
Graphite	$5 \times 10^{-7} - 10$	10^{-3}
Iron		10^{-7}
Lead		2.2×10^{-7}
Mercury		9.6×10^{-7}
Molybdenum		5.7×10^{-8}
Nickel		7.8×10^{-8}
Platinum		10^{-7}
Silver		1.6×10^{-8}
Sulphur		1014
Tellurium	107 - 1016	10^{-7}
Tin	$10^{-4} - 2 \times 10^{-3}$	1.1×10^{-7}
Uranium		3×10^{-7}
Zinc		5.8×10^{-8}

LAMPIRAN V

INSTRUMENTASI ALAT GEOLOSTRIK

Resistivitymeter OYO model 2115A McOHM Mark-2

Resistivitymeter OYO model 2115A McOHM Mark-2 ini memiliki sarana penumpukan (stack) yang berfungsi memperkuat perbandingan S/N agar diperoleh data lapangan yang efektif. Proses stacking tersebut dipergunakan untuk menghilangkan noise yang muncul.

Pengukuran dapat dilakukan secara efektif hanya dengan menekan tombol MEASURE, dan untuk pengukuran resistivitas ini, efek potensial diri medium dihilangkan secara langsung. Akurasi pengukuran yang diperoleh juga baik karena impedansi masukan yang tinggi ($10\text{M}\Omega$).

McOHM Mark-2 ini juga dilengkapi dengan media penyimpanan data lapangan hingga mencapai 2000 titik data. Data-data tersebut tidak hanya dapat ditampilkan pada LCD, tetapi dapat pula ditransfer menjadi data berbentuk ASCII ke computer melalui soket RS-232C.

A. Spesifikasi Alat

1. Pemancar Arus
 - a. Tegangan keluaran : 400Vpp Maksimum
 - b. Arus keluaran : 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 mA
 - c. Tegangan pemakaian : 12 V DC
2. Penerima (Potensial Receiver)
 - a. Impedansi masukan : $10\text{M}\Omega$

- b. Potensial pengukuran : $\pm 25 \text{ mV}, \pm 250 \text{ mV}, \pm 2500 \text{ mV}$ (auto range)
- c. Resolusi : $1 \mu \text{ V}$
- d. Perbandingan S/N : 90 dB (dengan 50/60 Hz)
- e. Perlakuan stack : 1, 4, 16, 64

3. Memori Data

- a. Jumlah file maksimum : 128
- b. Jumlah data maksimum : 2000
- c. Jumlah data maksimum tiap file : 110
- d. Soket penghubung ke computer : RS-232C
- e. Panjang data : 8
- f. Parity : non
- g. Bit stop : 2
- h. Parameter X : non
- i. Laju baud : 100, 300, 600, 1200, 4800, 9600
- j. Catu daya : DC 12 V
- k. Jangkauan suhu : $(0 - 50)^{\circ} \text{ C}$
- l. Ukuran : $(206 \times 281 \times 200) \text{ mm m.}$
- m. Berat : $\pm 9 \text{ kg}$

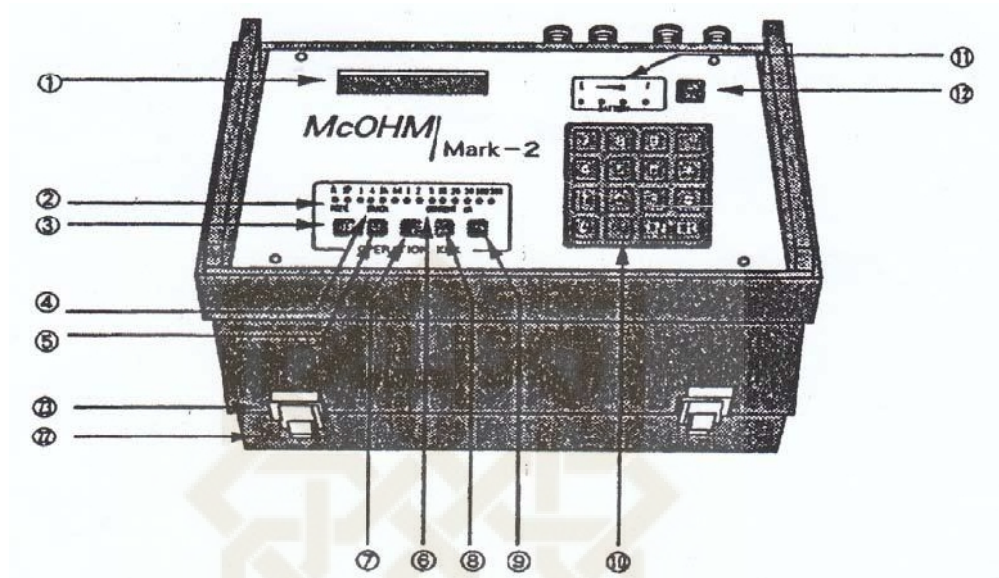
4. Peralatan Tambahan

- a. Kabel penghubung batere daya eksternal.
- b. Sekering (7A, 20L, tabung gelas).

c. Kabel keluaran RS-232C ke computer.

d. Resistor uji.

B. Bagian-bagian alat



Gambar 6.38 Panel depan Resistometer McOHM Mark-2

(OYO Corporation, 1998)

Bagian panel depan McOHM Mark-2 terdiri dari:

1. Papan LCD

Papan LCD untuk menampilkan prosedur pengukuran dan data pengukuran.

2. MODE Monitor untuk menampilkan dua mode pengukuran yaitu:

R : untuk pengukuran resistivitas.

SP: untuk pengukuran self potensial.

3. Tombol MODE : Tombol untuk pengatur mode pengukuran

4. Stack monitor

Monitor untuk menampilkan banyaknya proses pengukuran.

5. Tombol stack
Tombol untuk mengatur banyaknya proses stack.
6. Current monitor.
Monitor untuk menunjukkan harga arus yang akan dimasukkan pada saat pengukuran.
7. Tombol current : Tombol untuk pengatur besarnya arus.
8. Tombol measure : Tombol sebagai tombol untuk memulai pengukuran.
9. Tombol store sebagai tombol untuk menyimpan data lapangan yang diukur.
10. Papan ketik untuk proses operasi.
11. Battery monitor untuk menunjukkan daya yang masih tersimpan pada batere yang terpasang.
12. Tombol reset : tombol untuk membawa system pada status awal yang baru.
13. Kotak batere : Kotak batere isi ulang lengkap dengan rangkaian pengisiannya
14. Pengunci kotak batere digunakan untuk mengunci kotak batere dengan McOHM Mark-2

LAMPIRAN VI
FOTO PENELITIAN



Gambar proses pengambilan data 1



Gambar proses pengambilan data 2



Gambar proses pengambilan data 3



Gambar proses pengambilan data 4

A photograph of a data table with multiple columns and rows of numbers. The table is filled with numerical data, likely representing measurements or survey results. The text is small and difficult to read, but it appears to be a structured data set.

Gambar proses pengambilan data 5

