PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER

Bidang Kegiatan:
(PKM-GT)

Diusulkan oleh:

Sugeng Bakti Artanto	**407322408061/2007**
Eko Fujianto	**306322400758/2006**
Juhaeratun Hasanah	**306322403613/2006**

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
MALANG

2010

LEMBAR PENGESAHAN USULAN PKM-GT

1. Judul Kegiatan : MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER

2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT

3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulis Utama
   a. Nama Lengkap : Sugeng Bakti Artanto
   b. NIM : 407322408061
   c. Jurusan : Fisika
   d. Universitas : Negeri Malang
   e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Chandra Hasan No.413 Probolinggo 085755778776
   f. Alamat email : 4rt4nto@Gmail.com

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang

5. Dosen Pendamping
   a. Nama lengkap dan Gelar : Burhan Indriawan, S.Si, M.Si.
   b. NIP : 19770701 199903 1 001
   c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Terusan Sigura-gura Blok D no 115 Malang

Menyetujui
a.n Ketua Jurusan Fisika
Sekertaris Jurusan

(Dr. Markus Diatoro, M.Si)
NIP. 1966122199103100

Pembantu Rektor
Bidang Kemahasiswaan

(Drs. Kadim Masjkur, M.Pd)
NIP. 19541216 198102 1 001

Malang, 24 Pebruari 2010
Ketua Pelaksana Kegiatan

(Sugeng Bakti Artanto)
NIM. 407322408061

Dosen Pendamping

(Burhan Indriawan, S.Si, M.Si.)
NIP. 19770701 199903 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, suritauladan sejati sampai akhir zaman sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Program Kreativitas Mahasiswa-Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang berjudul "MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER" dengan baik tanpa suatu halangan yang berarti. Tulisan ini disusun sebagai usulam PKM-GT tahun 2010.

Terselesainya penulisan PKM-GT ini adalah berkat dukungan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Burhan Indriawan selaku dosen pembimbing yang membimbing dan memberikan arahan kepada penulis.
2. Keluarga penulis, khususnya kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril dan do'anya.
3. Teman-teman D128 dan segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan sumbangan ilmiah yang sebesar-besarnya bagi penulis dan pembaca.

Malang, 24 Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN USULAN PKM-GT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR v
RINGKASAN 1
PENDAHULUAN
Latar Belakang Masalah 1
Tujuan dan Manfaat 2
GAGASAN
Keunggulan Penelitian 3
Metode Geolistrik Sounding Konfigurasi Schlumberger 3
Resistivitas Semu 4
Peralatan dan Bahan 5
Prosedur Kerja 6
Proses Pengambilan Data Dan Analisis 6
KESIMPULAN 7
DAFTAR PUSTAKA 7
LAMPIRAN 8

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Konfigurasi Elektroda Schlumberger..... 4
Gambar 2. Alat Geolistrik OYO Mc OHM-EL Model 2119D 5

LEMBAR PENGESAHAN USULAN PKM-GT

2. Judul Kegiatan : MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER

2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT

3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulis Utama
   a. Nama Lengkap : Sugeng Bakti Artanto
   b. NIM : 407322408061
   c. Jurusan : Fisika
   d. Universitas : Negeri Malang
   e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Chandra Hasan No.413 Probolinggo 085755778776
   f. Alamat email : 4rt4nto@Gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
5. Dosen Pendamping
   a. Nama lengkap dan Gelar : Burhan Indriawan, S.Si, M.Si.
   b. NIP : 19770701 199903 1 001
   c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Terusan Sigura-gura Blok D no 115 Malang

Menyetujui
Ketua Jurusan Fisika

(Dr. Arif Hidayat, M.Si)
NIP. 19660822 199003 1 003

Malang, 24 Pebruari 2010
Ketua Pelaksana Kegiatan

(Sugeng Bakti Artanto)
NIM. 407322408061

Pembantu Rektor III
Bidang Kemahasiswaan

(Drs. Kadim Masjkur, M.Pd)
NIP. 19541216 198102 1 001

Dosen Pendamping

(Burhan Indriawan, S.Si, M.Si.)
NIP. 19770701 199903 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW, suritauladan sejati sampai akhir zaman sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Program Kreativitas Mahasiswa-Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang berjudul "MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER" dengan baik tanpa suatu halangan yang berarti. Tulisan ini disusun sebagai usulam PKM-GT tahun 2010.

Terselesainya penulisan PKM-GT ini adalah berkat dukungan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

4. Bapak Burhan Indriawan selaku dosen pembimbing yang membimbing dan memberikan arahan kepada penulis.
5. Keluarga penulis, khususnya kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril dan do'anya.
6. Teman-teman D128 dan segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan sumbangan ilmiah yang sebesar-besarnya bagi penulis dan pembaca.

Malang, 24 Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN USULAN PKM-GT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR v
RINGKASAN 1
PENDAHULUAN
Latar Belakang Masalah 1
Tujuan dan Manfaat 2
GAGASAN
Keunggulan Penelitian 3
Metode Geolistrik Sounding Konfigurasi Schlumberger 3
Resistivitas Semu 4
Peralatan dan Bahan 5
Prosedur Kerja 6
Proses Pengambilan Data Dan Analisis 6
KESIMPULAN 7
DAFTAR PUSTAKA 7
LAMPIRAN 8

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Konfigurasi Elektroda Schlumberger..... 4
Gambar 2. Alat Geolistrik OYO Mc OHM-EL Model 2119D 5

MENGUKUR RESISTIVITAS BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SOUNDING KONFIGURASI SCHLUMBERGER

Sugeng Bakti Artanto, Eko Fujianto, Juhaeratun Hasanah
Program Studi Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang

RINGKASAN

Penentuan nilai resistivitas bawah permukaan tanah sangatlah penting untuk dilakukan mengingat bumi memiliki kandungan mineral yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia, kandungan mineral itu bisa berupa logam mulia, batu-batuan, sampai pada akuifer sebagai penyedia air tanah yang biasa dikonsumsi. Untuk mengetahui kandungan mineral, atau dalam hal ini material, diperlukan suatu metodologi dan alat ukur yang dapat mengukur parameter fisis dalam bidang fisika yang berasosiasi dengan keberadaan sumber daya alam (SDA) tersebut.

Salah satu metode dalam ilmu fisika yang bisa digunakan untuk mengetahui nilai resistivitas bawah permukaan tanah, untuk mengetahui kandungan material yang dibawah permukaan tanah tersebut adalah metode geolistrik sounding konfigurasi schlumberger. Prinsip dasar metode ini adalah bekerja berdasarkan nilai resistivitas semu bawah permukaan tanah yang nantinya akan digunakan untuk mendeteksi kandungan dalam Bumi. Penggunaan lain dari metode ini misalnya dalam eksplorasi aquifer air tanah, eksplorasi panas bumi, dan eksplorasi berbagai macam mineral lainnya. Dari uraian tersebut, dapat kita simpulkan metode geolistrik sounding konvigurasi schlumberger sangat berguna untuk membantu manusia dalam mengeksplorasi kandungan sumber daya alam di dalam Bumi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bumi memiliki banyak fenomena struktur geologi yang perlu diketahui oleh manusia seperti rongga di bawah permukaan, patahan dan retakan, dan penentuan kedalaman batuan dasar. Untuk memberikan informasi tentang struktur geologi di bawah permukaan bumi yang akurat diperlukan metodologi yang dapat digunakan dalam eksplorasi geofisika.

Salah satu metode yang digunakan dalam eksplorasi geofisika adalah metode geolistrik. Geolistrik hambatan jenis memanfaatkan sifat resistivitas listrik batuan untuk mendeteksi dan memetakan formasi bawah permukaan. Metode ini dilakukan melalui pengukuran beda potensial yang ditimbulkan akibat injeksi arus listrik ke dalam bumi. Sifat-sifat suatu formasi dapat digambarkan oleh tiga parameter dasar yaitu konduktivitas listrik, permeabilitas magnet, dan permitivitas

dielektrik. Sifat konduktivitas batuan berpori dihasilkan oleh sifat konduktivitas dari fluida yang mengisi pori, interkoneksi ruang pori dan sifat konduktivitas dari interfase butiran dan fluida pori. Berdasarkan pada harga resistivitas listriknya, suatu struktur bawah permukaan bumi dapat diketahui material penyusunnya. Metode geolistrik cukup sederhana, murah dan sangat rentan terhadap gangguan sehingga cocok digunakan dalam eksplorasi dangkal (Ngadimin, 2001).

Saat ini metode geolistrik banyak digunakan dalam pencarian air tanah, menentukan lokasi sumber energi dan mineral, memberikan informasi tentang struktur, komposisi batuan di bawah permukaan, monitoring rembesan limbah, aplikasi geoteknik, eksplorasi geothermal dan untuk penyelidikan di bidang arkeologi. Menurut Reynolds (1997), pada bidang geoteknik, metode geolistrik banyak digunakan untuk mengetahui letak rongga di bawah permukaan, patahan dan retakan, penentuan kedalaman batuan dasar, dan lain-lain.

Metode geolistrik berkembang dengan pesat belakangan ini karena cukup sederhana, murah, tidak merusak struktur objek/batuan bawah permukaan bumi dan efisien untuk memetakan atau melokalisir batuan/objek bawah permukaan bumi sehingga efektif untuk kegiatan eksplorasi.

TUJUAN

Berdasarkan uraian pada latar belakang tujuannya adalah untuk mengetahui nilai resistivitas bawah permukaan tanah dengan metode geolistrik sounding konfigurasi schlumberger.

MANFAAT

Berdasarkan uraian pada latar belakang, manfaatnya adalah dapat digunakan dalam pencarian air tanah, menentukan lokasi sumber energi dan mineral, memberikan informasi tentang struktur, komposisi batuan di bawah permukaan, monitoring rembesan limbah, aplikasi geoteknik, eksplorasi geothermal, mengetahui letak rongga di bawah permukaan, patahan dan retakan, dan penentuan kedalaman batuan dasar.

GAGASAN

Banyaknya kandungan mineral dan sumber daya alam di dalam Bumi, yang sangat berguna untuk kebutuhan hidup manusia, maka perlu untuk dilakukan penelitian tentang identifikasi nilai resistivitas bawah permukaan bumi. Dalam penelitian ini peneliti yakin akan bermanfaat untuk kemajuan teknologi dalam ekplorasi kandungan mineral dan sumber daya alam yang ada di dalam Bumi.

Dalam hal ini peneliti menegaskan bahwa manfaat penelitian ini mempunyai peranan penting untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan juga untuk sector industry yang bergerak dibidang pertambangan dalam mendeteksi kandungan yang ada didalam Bumi yang nantinya akan di

gunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, dimana kita tahu bahwasanya Indonesia adalah salah satu negara yang kaya atas kandungan energy dan mineral. Dengan bantuan pengetahuan tentang nilai resistivitas bawah permukaan tanah semuanya bisa dideteksi.

Dalam metode geolistrik sounding konfigurasi schlumberger ini menggunakan set alat geoloistrik untuk mendapatkan informasi tentang nilai resistivitas bawah permukaan tanah dengan mengailirkan sel elektroda potensial dan sel elektroda arus ke dalam tanah, yang nantinya akan memberikan informasi tentang nilai resistifitas bawah permukaan tanah.

Keunggulan Penelitian

Penelitian ini tidak membutuhkan biaya yang banyak dalam proses pelaksanaanya, karena hanya menggunakan set alat geoloistrik, dengan metode sounding konfigurasi schlumberger yang hanya mengalirkan elektroda arus dan elektroda potensial kedalam permukaan tanah, yang nantinya akan memberikan informasi nilai resitivitas bawah permukaan tanah yang bisa digunakan untuk mendeteksi kandungan mineral dalam Bumi. Data resistivitas yang didapatkan oleh alat geolistrik akan di olah menggunakan *software Res2dinV*. Sedangkan variabel yang diperlukan untuk analisis data menggunakan software *Res2dinV* adalah sebagai berikut:

A. Input data

Analisis *Res2dinV* memerlukan input data yang ditulis dalam notepad dengan jenis file **.dat,** adapun data yang diperlukan dalam notepad adalah:

1. a (jarak antara C1 ke P1 dan P2 ke C2)
2. K (faktor geometri pada konfigurasi Wenner)
3. ρ_a (resistivitas semu)

B. Output data

Setelah input data diproses dalam *software Res2dinV*, akan didapatkan pencitraan resistivitas bawah permukaan tanah.

Metode Geolistrik Sounding Konfigurasi Schlumberger

Konfigurasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah konfigurasi *Schlumberger*. Konfigurasi *Schlumberger* memiliki keunggulan untuk mendeteksi adanya non-homogenitas lapisan batuan pada permukaan, yaitu dengan membandingkan nilai resistivitas semu ketika terjadi perubahan jarak elektroda $P_1P_2/2$.

Dipandang dari sudut pelaksanaan, konfigurasi *Schlumberger* lebih mudah dilakukan. Pada konfigurasi ini, hanya elektroda arus saja yang dipindahkan, sedangkan elektroda pengukur tetap. Metode Wenner lebih dipengaruhi oleh ketidakhomogenan secara lateral lapisan dekat permukaan karena *soil weathering*, daripada konfigurasi *Schlumberger*.

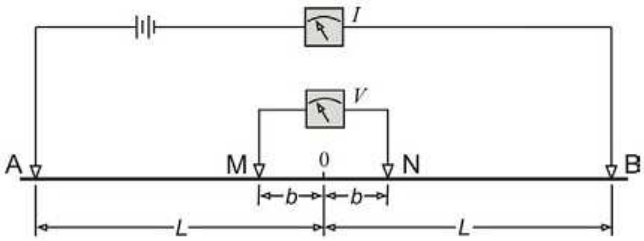
Konfigurasi *Schlumberger* banyak digunakan dalam survei geolistrik untuk prosedur *sounding*. Konfigurasi ini bertujuan mencatat gradien potensial atau intensitas medan listrik dengan menggunakan pasangan elektroda detektor (potensial) yang berjarak relatif dekat dibanding dengan jarak elektroda arus.

Elektroda detektor diletakkan pada bagian tengah dari susunan tersebut (Marino, 1984). Dalam susunan ini empat elektroda terletak dalam suatu garis lurus. Susunan elektroda untuk konfigurasi Schlumberger ditunjukkan dalam Gambar 2.10. Di mana $r_1 = r_4 = L - b$ dan $r_2 = r_3 = L + b$, maka $\rho = R\frac{A}{L}$ menjadi:

$$\Delta V = \frac{I\rho_a}{\pi}\left(\frac{2b}{L^2 - b^2}\right)$$

atau

$$\rho_a = \frac{\pi\left(L^2 - b^2\right)}{2b}\left(\frac{\Delta V}{I}\right)$$



Gambar 2.10 Susunan elektroda dalam konfigurasi sounding Schlumberger (Zainuri, 2007)

Resistivitas Semu

Pengukuran resistivitas dilakukan terhadap permukaan bumi yang di anggap sebagai suatu medium yang homogen isotropis. Pada kenyataannya, bumi tersusun atas komposisi batuan yang bersifat heterogen baik ke arah vertikal maupun horisontal. Akibatnya objek batuan yang tidak homogen dan beragam akan memberikan harga resistivitas yang beragam pula. Sehingga resistivitas yang diukur adalah resistivitas semu. Berdasarkan Persamaan (2.25), maka besarnya tahanan jenis semu adalah:

$$\rho_a = \frac{\Delta V}{I} 2\pi\left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right]^{-1}$$

$$\rho_a = K\frac{\Delta V}{I}$$

Besaran $2\pi\left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}\right]^{-1}$ disebut sebagai faktor geometri konfigurasi elektroda yang digunakan.

Persamaan–persamaan di atas dipergunakan untuk medium yang homogen, sehingga hasil yang diperoleh adalah tahanan jenis sesungguhnya *(true resistivity)*. Untuk medium yang tidak homogen, tahanan jenis yang terukur adalah tahanan jenis semu *(apparent resistivity)*. Harga tahanan jenis semu ini tergantung pada tahanan jenis lapisan–lapisan pembentuk formasi

dan konfigurasi elektroda yang digunakan. Tahanan jenis semu dirumuskan sebagai:

$$\rho_a = K\frac{\Delta V}{I} \;\; ; \;\; R = \frac{\Delta V}{I}$$

dengan *K* adalah faktor geometri susunan elektroda yang berdimensi panjang.

Beberapa hal yang mempengaruhi nilai resistivitas semu adalah sebagai berikut (Prasetiawati, 2004):

1. Ukuran butir penyusun batuan, semakin kecil besar butir maka kelolosan arus akan semakin baik, sehingga mereduksi nilai tahanan jenis
2. Komposisi mineral dari batuan, semakin meningkat kandungan mineral clay akan mengakibatkan menurunnya nilai resisivitas
3. Kandungan air, air tanah atau air permukaan merupakan media yang mereduksi nilai tahanan jenis
4. Kelarutan garam dalam air di dalam batuan akan mengakibatkan meningkatnya kandungan ion dalam air sehingga berfungsi sebagai konduktor
5. Kepadatan, semakin padat batuan akan meningkatkan nilai resistivitas
6. Porositas, yaitu perbandingan antara volume rongga (pori) terhadap volume batuan itu sendiri. Porositas dinyatakan dalam persen (%) volume. Volume pori-pori batuan yang besar akan memberikan kandungan cairan yang lebih banyak sehingga harga resistivitasnya akan semakin kecil. Sehubungan dengan hal itu, terdapat suatu rumusan empiris yang disebut Hukum Archie.

   $$\rho' = a\rho_w\phi^{-n}S^{-m}$$

   air murni, ϕ = porositas, n = 2, S = bagian dari pori-pori batuan Dengan ρ' = resistivitas batuan yang berisi cairan (Ωm), a, m = konstanta ($0{,}5 < a < 2{,}5$; $1{,}3 < m < 2{,}5$), ρ_w = resistivitas yang bersifat fluida

Peralatan Dan Bahan

1. Alat Geolistrik OYO Mc OHM-EL Model 2119D buatan Jepang yang merupakan peralatan utama dalam penelitian ini.

Gambar 1. Unit kontrol alat geolistrik

2. Aki.
3. Satu rol alat ukur panjang (meteran) 400 cm, yang digunakan untuk mengukur jarak spasi elektroda arus C_1 dan C_2 elektroda Potensial P_1 dan P_2.
4. Empat buah elektroda tembaga, berdiameter 2,5 mm dan panjang 20 cm, digunakan untuk mengalirkan atau menginjeksikan arus ke dalam medium (tanah) yang akan diukur. Elektroda ini ditanam mencapai kedalaman 5-10 cm dimana ujung elektroda dihubungkan dengan rangkaian alat geolistrik, jarak antara elektroda tergantung dari konfigurasi yang digunakan.
5. Empat buah kabel konektor digunakan untuk mengalirkan arus dan tegangan yang nantinya akan disambungkan dengan elektroda arus dan elektroda potensial.

Prosedur Kerja

Prosedur penelitian dengan menggunakan konfigurasi *Sounding-schlumberger*, yaitu:

1. Mempersiapkan set alat pengukuran.
2. Menempatkan elektroda-elektroda arus dan tegangan sesuai dengan konfigurasi *Sounding- schlumberger*. Di dalam alat tersebut secara otomatis mengukur nilai beda potensial, arus dan *Self Potensial*.
3. Memindah elektroda arus dan elektroda potensial pada jarak kedua yang telah ditentukan. Melakukan berkali-kali sampai batas yang ditentukan.

Proses Pengambilan Data Dan Analisis

Teknik pengambilan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun rangkaian elektroda untuk konfigurasi sounding-wenner dan mengaktifkan resistivity meter lalu mengalirkan arus listrik ke medium dibawah permukan bumi.
2. Mencatat arus listrik yang mengalir melalui kedua elektroda arus (I) dan beda potensial (V) yang dihasilkannya melalui kedua elektroda potensial.

3. Melakukan pengukuran pada langkah a dan b dengan variasi panjang bentang elektroda (*a*).
4. Menghitung ρ_S dan K dalam program *Microsoft Excel*.

KESIMPULAN

Metode geolistrik berkembang dengan pesat belakangan ini karena cukup sederhana, murah, tidak merusak struktur objek/batuan bawah permukaan bumi dan efisien untuk memetakan atau melokalisir batuan/objek bawah permukaan bumi sehingga efektif untuk kegiatan eksplorasi. Penggunaan metode geolistrik *schlumberger* yang sederhana, tetapi sangat bermanfaat diantaranya dapat menentukan lokasi sumber energi dan mineral, memberikan informasi tentang struktur, komposisi batuan di bawah permukaan, monitoring rembesan limbah, eksplorasi geothermal dan untuk penyelidikan di bidang arkeologi.Sehingga perlu untuk melakukan sosialisasi yang dapat di manfaatkan sesuai kebutuhan.dalam hal ini penggunaan *software Res2dinV*.

Dalam metode geolistrik sounding konfigurasi schlumberger ini menggunakan set alat geoloistrik untuk mendapatkan informasi tentang nilai resistivitas bawah permukaan tanah dengan mengalirkan sel elektroda potensial dan sel elektroda arus ke dalam tanah, yang nantinya akan memberikan informasi tentang nilai resistifitas bawah permukaan tanah. Dapat dilakukan dengan jalan mengubah-ubah jarak elektroda.sehingga didapat nilai resisitivitas tanah yang dapat dipakai sebagai penentuan struktur, rembesan limbah dan komposisi batuannya.

DAFTAR PUSTAKA

Azhar, Gunawan Handayani, *Penerapan Metode Geolistrik Konvigurasi Schulumberger untuk Penentuan Tahanan Jenis Batubara*, Jurnal Natur Indonesia, 6(3), 122-126, 2004.(online, diakses pada tanggal 28 januari 2010).

Irlia. 2009. *Pemodelan Keberadaan Tanah Berongga Dengan Menggunakan Metode Geolistrik (Penelitian Laboratorium)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Program Sarjana Universitas Negeri Malang.

Juandi M, *Aplikasi Metode Geolistrik Dalam Menganalisis Distribusi Limbah Kelapa Sawit*, Jurnal Natur Indonesia, 5(2), 119-123. 2003. .(online, diakses pada tanggal 28 januari 2010).

Ngadimin dan Gunawan Handayani. 2001. *Aplikasi Metode Geolistrik Untuk Alat Monitoring Rembesan Limbah (Penelitian Fisik di Laboratorium)*. Jurnal (JMS) Volume 6 No.1 April 2001.

Rianto, Basuki. 2008. Analisis Pendugaan Potensial Akuifer Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Program Sarjana Universitas Negeri Malang.

Syamsuddin. 2007. *Penentuan Struktur Bawah Permukaan Bumi Dangkal Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis 2D (Studi Kasus Potensi*

Tanah Longsor di Panawangan, Ciamis). Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung.
Teti Zubaidah, Bulkis Kanana, dan Niken Arumdati, *Pemanfaatan Metode Geolistrik Untuk Penentuan sumber Anomali Geomagnet di Kota Mataram Pulau Lombok provensi NTB*, Jurnal Teknologi, Edisi 3, tahun XIX, 230-273, September 2005. .(online, diakses pada tanggal 28 januari 2010).

DAFTAR BIODATA PENELITI

1. KETUA PELAKSANA

Nama : Sugeng Bakti Artanto
TTL : Probolinggo, 21 Pebruari 1988
Jenis kelamin : Laki-laki
Alamat asal : Jl. Chandra Hasan No. 413 Probolinggo
Agama : Islam
Status : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan

No.	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	SD	SDN Wangkal 2	1993-2000
2	SMP	SLTPN 1 Krakasaan	2000-2003
3	SMA	SMA 1 Kraksaan	2003-2006
4	PT	Jurusan Fisika FMIPA UM	2007-sekarang

Malang, 25 Pebruari 2010

Sugeng Bakti Artanto
NIM 407322408061

2. ANGGOTA PELAKSANA 1

Nama : Eko Fujianto
TTL : Probolinggo, 9 Januari 1988
Jenis kelamin : Laki-Laki
Alamat asal : Jl. Raya Sendet Anyar No.63 Probolinggo
Agama : Islam
Status : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan

No.	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	SD	SDN Sindetanyar	1993-2000
2	SMP	SLTPN 2 Besuk	2000-2003
3	SMA	SMA 1 Kraksaan	2003-2006
4	PT	Jurusan Fisika FMIPA UM	2006-sekarang

Malang, 25 Pebruari

Eko Fujianto

NIM 306322400758

3. ANGGOTA PELAKSANA 2

Nama : Juhaeratun Hasanah
TTL : Mojokerto, 4 Pebruari 1988
Jenis kelamin : Laki-laki
Alamat asal : Desa Sidorejo kecamatan Jetis Mojokerto
Agama : Islam
Status : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan

No.	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	SD	MI sindu	1993-2000
2	SMP	MtsN Amplapura	2000-2003
3	SMA	MAN 1 Malang	2003-2006
4	PT	Jurusan Fisika FMIPA UM	2006-sekarang

Malang, 25 Pebruari

Juhaeratun Hasanah

NIM 30632240361