



**APLIKASI METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *DIPOLE – DIPOLE*
UNTUK EKSPLORASI MANGAN (Mn) DI GUNUNG SADENG
KECAMATAN PUGER KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

FATIMATUZ ZAHROH

NIM 061810201053

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2012



**APLIKASI METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *DIPOLE* – *DIPOLE*
UNTUK EKSPLORASI MANGAN (Mn) DI GUNUNG SADENG
KECAMATAN PUGER KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi persyaratan penyelesaian program Sarjana Sains (S1)
Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Oleh

FATIMATUZ ZAHROH

NIM 061810201053

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2012

SKRIPSI

**APLIKASI METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *DIPOLE-DIPOLE*
UNTUK EKSPLORASI MANGAN (Mn) DI GUNUNG SADENG
KECAMATAN PUGER KABUPATEN JEMBER**

Oleh

**Fatimatuz Zahroh
NIM 061810201053**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Nurul Priyantari, S.Si., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Sutisna S.Pd.,M. Si.

PERSEMBAHAN

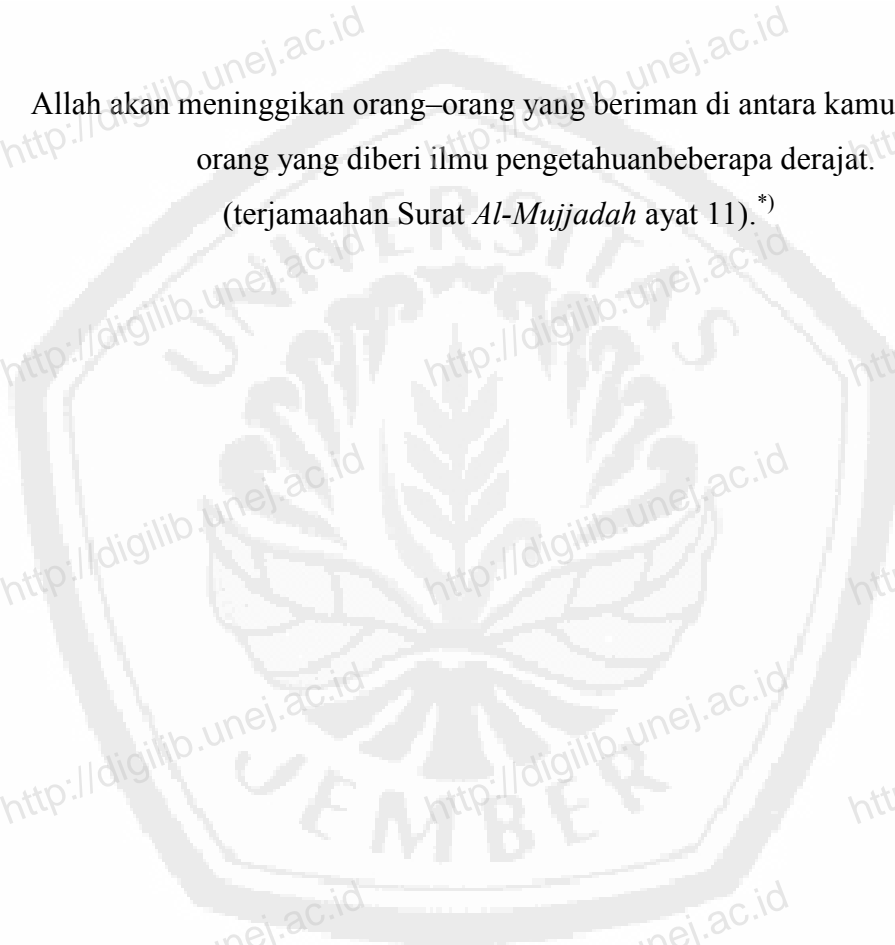
Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Kedua orang tua Bapak Mansur dan Ibu Ruchi Hidayati N.K yang telah mendoakan dan mengabdikan seluruh hidupnya demi kelima anaknya serta pengorbanan dan semua curahan kasih sayang yang tiada henti;
2. Fathur Rohman, Muflihatus Surur, Mahbub Nuroni, dan Muhamad Sirojjudin atas dukungan dan kasih sayangnya;
3. Yustoto Windiarto atas motivasi dan kasih sayangnya;
4. “Pahlawan Tanpa Tanda Jasa” terhormat di TK Dharma Wanita Winongan Lor, SDN Winongan Lor 1, SLTPN 1 Winongan, SMAN 2 Pasuruan, dan Universitas Jember atas ilmu dan bimbingannya;
5. Almamater tercinta Fakultas MIPA Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjamaahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11).*)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1988. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang :PT Kumudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fatimatuz Zahroh

NIM : 061810201053

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul ” *Aplikasi Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole – Dipole Untuk Eksplorasi Mangan (Mn) Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 April 2012
Yang menyatakan,

Fatimatuz Zahroh
NIM 061810201053

PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” Aplikasi Metode Geolistrik Konfigurasi *Dipole – Dipole* Untuk Eksplorasi Mangan (Mn) Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada :

hari :

tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

(Dosen Pembimbing Utama)

Sekretaris

(Dosen Pembimbing Anggota)

Nurul Priyantari, S.Si., M.Si.
NIP 19700327 199702 2 001

Anggota I,

Sutisna, S.Pd., M.Si.
NIP 19730115 200003 1 001

Anggota II,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP 19610204 198711 1 001

Mutmainnah, S.Si., M.Si.
NIP 19700510 199702 2 001

Mengesahkan
Dekan

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 19610108 198602 1 001

RINGKASAN

Aplikasi Metode Geolistrik Konfigurasi *Dipole – Dipole* Untuk Eksplorasi Mangan (Mn) Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember

Fatimatuz Zahroh; 061810201053; 2011; 57 halaman; Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Mangan termasuk unsur logam peralihan pada tabel sistem periodik. Unsur logam mineral ini memiliki sifat konduktor listrik yang baik dan mempunyai nilai resistivitas listrik yang rendah. Resistivitas merupakan salah satu parameter yang bergantung pada sifat – sifat material penghantar. Sehingga dengan mengetahui nilai resistivitas dari mangan (Mn) dari suatu penampang lintang bawah permukaan, keberadaan sisipan mangan (Mn) tersebut dapat ditentukan.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan sisipan mineral mangan dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *dipole – dipole* di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember. Tepatnya pada daerah S 8° 21' 22,3" E 113° 29' 21,7" – S 8° 21' 20,7" E 113° 29' 16,6" untuk lintasan 1 dan S 8° 21' 17,4" E 113° 29' 13,2" – S 8° 21' 19,1" E 113° 29' 20,0" untuk lintasan 2. Konfigurasi *dipole – dipole* menggunakan empat buah elektroda yang terdiri dari sepasang elektroda arus dan sepasang elektroda potensial. Ketika arus diinjeksikan melalui elektroda arus dengan spasi a , dan jarak antara elektroda arus dan elektroda potensial "na" maka akan didapatkan nilai resistansi (R) yang terukur pada elektroda potensial yang jaraknya a . Nilai resistansi (R) yang terukur pada *resistivitymeter* yang akan digunakan untuk mencari nilai resistivitas semu (ρ) yang kemudian di inversikan menggunakan metode *least – square* yang ada pada *software Res2Dinv*.

Hasil inversi 2D dengan *software Res2Dinv* menghasilkan hasil pencitraan 2 dimensi bawah permukaan pada masing – masing lintasan. Oleh karena mineral

mangan (Mn) memiliki sifat konduktif maka nilai resistivitas yang dicari adalah resistivitas dengan rentang nilai 44 Ω m – 160 Ω m. Pada lintasan 1 yang memiliki panjang lintasan 190 meter dan spasi 10 meter terdapat mineral mangan (Mn) yang terdapat pada kedalaman 20 meter – 40 meter dari permukaan. Sedangkan pada lintasan 2 (panjang lintasan 240 meter) mineral mangan (Mn) tersebar di beberapa titik dan jumlahnya tidak sebesar pada lintasan pertama.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan penampang lintang sisipan potensi mineral mangan (Mn) di Desa Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember dapat dipetakan dengan baik. Pada daerah tersebut didominasi oleh batu gamping yang ditunjukkan oleh material dengan nilai resistivitas tinggi. Di beberapa tempat terdapat mineral mangan (Mn) yang ditunjukkan oleh nilai resistivitas lebih rendah dari sekitarnya.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Aplikasi Metode Geolistrik Konfigurasi *Dipole – Dipole* Untuk Eksplorasi Mangan (Mn) Di Gunung Sadeng Kecamatan Puger Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas MIPA Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada

1. Bapak Prof. Drs. Kusno DEA, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
2. Bapak Dr. Edy Supriyanto, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember dan seluruh staf pengajar Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
3. Ibu Nurul Priyantari, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) sekaligus Dosen Pembimbing Akademik (DPA) dan Bapak Sutisna S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membantu dan membimbing penulis dari awal sampai terselesaikannya penulisan skripsi ini;
4. Bapak Drs. Sujito Ph.D., dan Ibu Mutmainnah, S.Si., M.Si., selaku dosen pengujian I dan II atas segala masukan, kritik dan saran yang diberikan bagi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Agus Suprianto, S.Si., M.T., yang telah membantu penulis untuk memahami teori geolistrik.

6. Dinda Kusuma W., Arif Gulam M., Pambayun Bayu Aji, Andrio Wicaksino, Khoirul Rozikin, Teguh Santoso, M. Jalal, Fajar Rahmanto dan Narto yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. teman-teman team *Geophysics Club* Jurusan Fisika FMIPA Universitas Jember atas bantuannya;
8. teman-teman angkatan 2006 atas semangat, kerjasama dan persahabatan selama kuliah di Jurusan Fisika Fakultas MIPA;
9. drg. Dewi Astuti, Nenny Dwi Anggraeni S.Si., Fatimatuz Zahroh, Sudarmadi dan Pratiwi Eka Muhardini S. Kg., atas dukungan serta semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. keluarga besar “UKM Seni TITIK” untuk rasa kekeluargaanya.
11. teman – teman “Asrama Putri PKP – RI” terima kasih atas segalanya, kalian telah menjadi keluarga kedua;
12. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 19 April 2012

Penulis

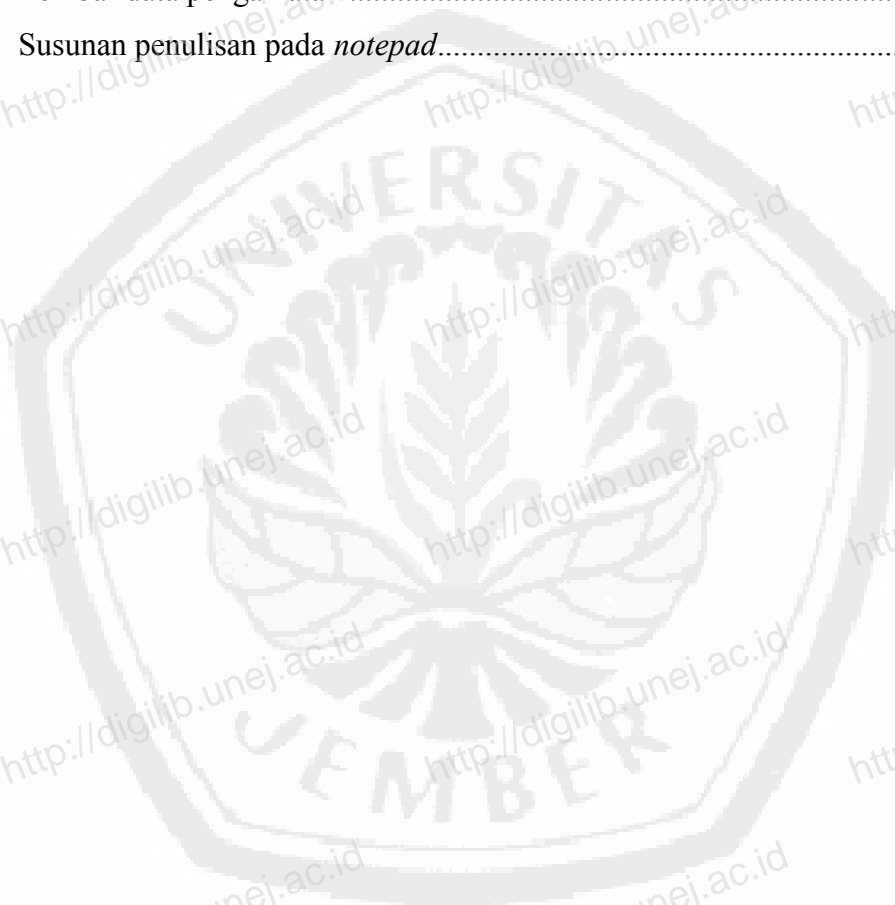
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PEMBIMBINGAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Mineral Mangan (Mn)	5
2. 2 Metode Geolistrik Resistivitas	8
2. 3 Sifat Kelistrikan Batuan	10
2.3.1 Satu Titik Di Permukaan Bumi	10
2.3.2 Dua Titik Di Permukaan Bumi	11
2. 4 Konsep Resistivitas Semu	12

2. 5 Konfigurasi <i>Dipole – Dipole</i>	13
2. 6 Konsep <i>Software Res2Dinv</i>	16
2. 7 Profil Kecamatan Puger	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3. 1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Tempat Penelitian.....	21
3.1.2 Waktu Pelaksanaan	23
3. 2 Skema Kerja	23
3. 3 Alat – Alat Penelitian	25
3. 4 Prosedur Pengambilan Data	25
3. 4.1 Akuisisi Data.....	25
3. 4. 2 Pengolahan Data.....	26
3. 5 Analisis Data	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
BAB 5. PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai resistivitas beberapa mineral bumi	7
3.1 Lembar data pengamatan	26
3.2 Susunan penulisan pada <i>notepad</i>	27



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Metode geolistrik resistivitas dengan menggunakan dua elektroda arus dan dua elektroda potensial.....	8
2.2 Titik sumber arus pada permukaan yang homogen	11
2.3 Garis – garis kerja <i>equipotential</i> akibat dua sumber di permukaan bumi dengan polaritas berlawanan.....	12
2.4 Konsep resistivitas semu.....	13
2.5 Model pengukuran 2 – D Konfigurasi <i>dipole – dipole</i>	14
2.6 Titik datum konfigurasi <i>dipole – dipole</i>	16
2.7 Peta Kecamatan Puger	20
3.1 Lintasan 1 di bagian bawah	21
3.2 Lintasan 1 di bagian atas	22
3.3 Lintasan 2	22
3.4 Skema kerja	23
3.5 Seperangkat <i>Resistivity</i> meter	24
3.6 <i>GPS</i> Maps 76CSx	35
4.1 Penampang lintang resistivitas lintasan 1	30
4.2 Penampang lintang resistivitas lintasan 1 setelah ada koreksi topografi	31
4.3 Penampang lintang resistivitas lintasan 2	33
4.4 Penampang lintang resistivitas lintasan 2 setelah ada koreksi topografi	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pengolahan Data Metode Geolistrik Konfigurasi <i>Dipole – Dipole</i>	39
B. Data Input <i>Res2dinv</i> Pada <i>Text Editor (Notepad)</i>	49

