



**APLIKASI METODE GEOLISTRIK “RESISTIVITY SOUNDING”
MENENTUKAN KEDALAMAN PASIR BESI DI DESA WOTGALIH
KECAMATAN YOSOWILANGUN KABUPATEN LUMAJANG
(Studi Kasus di Desa Wotgalih Kecamatan Yosowilangun Kabupaten
Lumajang)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi MIPA (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Wulan Ayu Puspita
NIM 031810201096**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2008**

RINGKASAN

APLIKASI METODE GEOLISTRIK *RESISTIVITY SOUNDING* UNTUK MENENTUKAN KEDALAMAN PASIR BESI DI DESA WOTGALIH KECAMATAN YOSOWILANGUN KABUPATEN LUMAJANG (Survei Di Desa Wotgalih Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang); Wulan Ayu Puspita, 031810201096; 2008; 71 hal

Pasir besi dapat diperoleh dari penambangan pasir pantai. Pasir besi mengandung oksida besi seperti *wustite* (FeO), *hematite* (Fe₂O₃), *magnetite* (Fe₃O₄) dan oksida *besi titanium* (FeTiO₃) (Haryatmo, Agung. 2006). Pasir besi adalah unsur logam. Bijih besi terbentuk oleh proses pelapukan, disintregasi dari akumulasi secara mekanik, menghasilkan endapan atas flagmen mineral dan batuan rombakan. Mineral bijih besi ini dapat ditemukan dalam aluvium pantai dan sungai yang disebut pasir besi.

Berdasarkan hasil survei dari beberapa pengelola, Kabupaten Lumajang memiliki pasir besi di pantai Desa Wotgalih. Sayangnya, belum diketahui banyak pihak dan yang mengelola di Pantai Wotgalih hanya satu tangan. Areal tambang pasir besi diperkirakan mencapai 2.650 ha (www.lumajang.go.id). Dengan sebaran memanjang dalam satu deret di sepanjang pantai selatan. Sebaran tersebut berada di pantai selatan Kecamatan Yosowilangun, Kecamatan Kunir, Kecamatan Tempeh dan Kecamatan Pasirian. Untuk memperkirakan cadangan pasir besi di daerah tersebut diperlukan informasi kedalamannya.

Agar dapat diperoleh informasi tentang kedalaman pasir besi dapat digunakan metode geolistrik resistivitas karena salah satu sifat fisika dari unsur logam termasuk besi adalah memiliki resistivitas rendah. Metode geolistrik resistivitas merupakan metode yang mudah digunakan dan relatif murah. Pengaplikasian metode geolistrik resistivitas sudah banyak digunakan dalam proses pendeteksian bawah permukaan tanah. Pada penelitian ini digunakan metode *resistivity sounding* yang bertujuan untuk mengetahui variasi susunan batuan secara vertikal. Konfigurasi yang dipakai pada metode ini yaitu konfigurasi Schlumberger.

Pada penelitian ini digunakan delapan titik *sounding*. Data yang diambil adalah data lapang yang berupa nilai resistivitas semu dari permukaan tanah pada lokasi penelitian dan data laboratorium berupa nilai resistivitas pasir besi. Nilai resistivitas pasir besi yang didapat dari penelitian laboratorium yaitu sebesar 37,11 Ω m. Nilai resistivitas yang didapat dari pengambilan data laboratorium dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan kedalaman dan ada tidaknya pasir besi,

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pasir besi di sebelah selatan pantai Desa Wotgalih terdapat di titik *sounding* ketiga, keempat, keenam dan ketujuh. Dari keseluruhan lokasi penelitian hanya 50% saja yang diduga mengandung pasir besi dan terdapat pada kedalaman 0,74 – 22,39 m. Hasil yang diperoleh dari hasil penelitian tidak sesuai dengan data wawancara kepada masyarakat Desa Wotgalih tentang kedalaman pasir besi karena menurut warga desa setempat kedalaman pasir besi di daerah ini yaitu sekitar 0,5 m dan terdapat hampir diseluruh lokasi penelitian. Hal ini terjadi karena dimungkinkan metode yang digunakan tidak sesuai, sehingga metode yang digunakan tidak berhasil untuk mendeteksi adanya pasir besi. Oleh karena itu dapat digunakan metode *resistivity* yang lain.

Setelah ditemukannya pasir besi diharapkan pemerintah daerah tidak besar-besaran mengeksploitasi pasir besi di daerah pantai selatan Desa Wotgalih dikarenakan dapat merusak lingkungan, dan diharapkan pemerintah daerah dapat menjaga lingkungan di sekitar pantai selatan Desa Wotgalih walaupun pasir besi tersebut akan ditambang dan digunakan untuk menaikkan taraf hidup masyarakat sekitar.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN DEKLARASI	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGASAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
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	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Geologi Daerah	5
2.2 Bahan Galian	7
2.3 Kelistrikan Batuan Mineral	9
2.4 Metode Geolistrik Resistivitas	12
2.4.1 Metode <i>Resistivity Mapping</i>	12
2.4.2Metode <i>Resistivity Sounding</i>	12
2.5 Potensial Dalam Media Homogen	13

2.6 Dua Elektroda Arus Di Permukaan Bumi	14
2.7 Resistivitas Semu (<i>Apparent Resistivity</i>)	17
2.8 Konfigurasi Schlumberger	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2 Alat penelitian	23
3.3 Diagram Kerja Penelitian	24
3.4 Pengambilan Data	24
3.4.1 Pengambilan Data Di Lapangan	24
3.4.2 Pengukuran Resistivitas Pasir besi Di Laboratorium	25
3.5 Pengolahan Dan Analisa Data	25
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Hasil Penelitian Laboratorium	26
4.3 Inversi Data Hasil Penelitian	26
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	34
4.4.1 Pembahasan Data Laboratorium	34
4.4.2 Pembahasan	35
4.5 Pembahasan Hasil Wawancara	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44