

B A B I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Sesuai dengan kebijaksanaan pemerintah, sumber panasbumi merupakan salah satu sumber energi alternatif, yang dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit tenaga listrik serta untuk kepariwisataan. Menurut Suardi, A., 1988, bahwa sumber panasbumi akan dipakai sebagai pengganti minyak bumi, dikarenakan cadangan minyak bumi di bumi Indonesia sudah menipis

Sumber panasbumi merupakan salah satu sumber energi alternatif, yang belum banyak dimanfaatkan. Sedangkan sumber panasbumi di Indonesia sangat besar. Menurut Subroto, M, 1980, sepanjang gunung api di Indonesia adalah prospek panasbumi.

Sumber panasbumi berasal dari hasil pemanasan fluida oleh suatu sumber panas misalnya magmatis. Maka pada umumnya sumber panasbumi berasosiasi dengan aktifitas vulkanik baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu biasanya daerah penelitian sumber panasbumi berlokasi disekitar daerah gunung berapi yang sudah tidak aktif. Adanya sumber panasbumi biasanya terlihat manifestasi permukaannya seperti adanya sumber air panas, solfatar, fumarola dll. Dengan adanya sumber air panas, maka dapat diperkirakan bahwa didaerah sekitarnya terdapat sumber panas yang meradiasi fluida disekitarnya.

Dengan demikian tentu bahwa adanya sumber panasbumi menyebabkan perbedaan resistivitas antara bantuan yang

teralterasi sumber panas dengan batuan yang tak teralterasi. Harga resistivitasnya adalah batuan yang teralterasi mempunyai harga yang lebih kecil dibandingkan dengan batuan yang tak teralterasi sumber panas, makin panas makin kecil harga resistivitasnya.

Permasalahan yang timbul adalah dengan adanya sumber panas menyebabkan perbedaan resistivitas. Maka untuk itu perlu dilakukan penelitian geofisika yang dapat menentukan perbedaan resistivitas, untuk melokalisir penyebaran sumber panasbumi.

I.2 Maksud Dan Tujuan

Sesuai dengan pengukuran yang dilakukan :

Untuk penelitian resistivitas mapping bertujuan untuk melokalisir daerah top konduktif atau daerah low resistivitas secara lateral yang diperkirakan ada hubungannya dengan sumber panasbumi.

Untuk penelitian resistivitas sounding bertujuan untuk mengetahui variasi resistivitas struktur lapisan secara vertikal dan gradien resistivitas yang mungkin berasosiasi dengan aktifitas panas.

I.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Lokasi daerah penelitian secara geografis terletak pada koordinat antara $112^{\circ} 27' 30''$ Bujur Timur sampai $112^{\circ} 38' 45''$ Bujur Timur dan $07^{\circ} 34' 45''$ Lintang Selatan sampai dengan $07^{\circ} 39' 30''$ Lintang Selatan. Daerah penelitian tersebut, tepatnya disekitar gunung Arjuno-Welirang, Jawa Timur dan secara administratif daerah tersebut masuk wilayah 3

kabupaten yaitu kabupaten Malang, kabupaten Pasuruan dan kabupaten Mojokerto. Atau dapat dilihat pada peta daerah penelitian, gambar I.1.

Penelitian tersebut dilaksanakan oleh P.T. INDOLAS (Indonesia Lima Abadi Sakti) Jakarta untuk Pertamina UEP III Cirebon. Sedangkan waktu pelaksanaannya kurang lebih 3 bulan, mulai tanggal 24 September 1993 sampai 13 Desember 1993.

Tahap dari pelaksanaannya adalah :

1. Tahap Persiapan

Sebelum ke lapangan (pekerjaan di lapangan) di persiapkan dulu keperluan - keperluan seperti studi pustaka, perijinan , dan mempersiapkan alat ukur resistivimeter. Alat tersebut biasanya sebelum dipakai untuk pengukuran dikalibrasi dulu di daerah didepan pengawas dari Pertamina. Tujuan kalibrasi untuk mengetahui ketelitian alat ukur tersebut.

2. Tahap Pengukuran Topografi

Pekerjaan pertama kali dari survai geofisika adalah pengukuran topografi yang mana bertujuan menentukan titik amat di lapangan dan membuat lintasan pengukuran. Dari hasil pengukuran topografi akan diperoleh hasil bahwa akan diketahui kedudukan posisi titik amat di lapangan dalam koordinat UTM yaitu besar absis (X), besar ordinat (Y) dan elevasinya (Z). Gambar lintasan pengukuran dapat dilihat pada gambar IV-5.

3. Tahap Pengukuran Resistivity

Pengukuran di lapangan dapat dilakukan apabila sudah dilakukan pengukuran topografi, sehingga sudah diketahui kedudukan koordinatnya. Pengukuran atau pengambilan data lapangan digunakan alat resistivimeter.

Sesuai dengan tujuan dari penelitian, teknik pengambilan data dilakukan dengan cara resistivity mapping dan resistivity sounding. Sedangkan susunan elektroda untuk kedua cara menggunakan konfigurasi schlumberger.

4. Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan sesudah didapat dari hasil pengukuran lapangan selesai. Sesuai dengan cara pengambilan data yang dibagi 2 yaitu data mapping dan data sounding. Kedua data tersebut selanjutnya dicari harga resistivitas semunya. Harga resistivitas semu data mapping dibuat peta iso resistivitas semu, sedangkan untuk data sounding diplotkan pada kertas bi-log kemudiandimatching sehingga diketahui harga resistivitas sesungguhnya dan ketebalannya.

I.4 Metoda Penelitian

Untuk memecahkan masalah tersebut diatas, digunakan metoda Resistivity, yang merupakan salah satu dari metoda geofisika yang didasarkan pada penentuan kontras atau perbedaan resistivitas suatu medium. Maka diharapkan dari metode ini dapat diperkirakan batas penyebaran anomali konduktifnya.

Dalam metoda resistivity ini arus listrik diinjeksikan ke permukaan tanah melalui sepasang elektroda arus C_1 dan C_2 , dimana salah satu bertindak sebagai sumber arus dan yang lainnya sebagai lubang arus. Aliran arus itu menyebabkan timbulnya agihan potensial didalam maupun dipermukaan medium. Perbedaan potensial yang ada di permukaan medium dapat diukur dengan menggunakan sepasang elektroda potensial P_1 dan P_2 .

Dengan mencatat besar arus listrik dan beda potensial, maka dapat dihitung besar harga resistivitas semunya. Dengan menggunakan persamaan :

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

dimana K adalah faktor geometri yang besarnya tergantung pada konfigurasi yang digunakan dan lebar bentangan (meter), V adalah beda potensial (mV) dan I adalah arus listrik (mA).

Pelaksanaan pengukurannya menggunakan metoda resistivity mapping yang bertujuan untuk melokalisir daerah konduktif secara lateral dan metoda resistivity sounding berguna untuk mengetahui variasi resistivitas struktur lapisan secara vertikal. Dalam hal ini kedua pengukuran digunakan konfigurasi schlumberger.

I.5 Metoda Analisa

Setelah parameter hasil lapangan diperoleh kemudian dihitung harga resistivitas semu untuk setiap titik amat. Selanjutnya resistivitas semu yang diperoleh dari hasil pengukuran mapping dibuat peta iso resistivitas semu, dari sini dapat diperkirakan penyebaran daerah konduktif secara lateral. Sedangkan resistivitas semu (*apparent*) dari hasil

pengukuran sounding dibuat grafik resistivitas semu (ρ_a) sebagai fungsi jarak ($AB/2$), grafik dibuat pada kertas bilog. Kemudian dengan kurva standart di matching, untuk selanjutnya dikerjakan dengan menggunakan komputer. Hasil interpretasi data sounding didapatkan parameter-parameter yaitu jumlah lapisan, resistivitas, ketebalan masing-masing lapisan dan kedalaman. Dari hasil pengukuran mapping dan sounding dihitung gradien resistivitasnya lalu di konturkan.

Dari kedua interpretasi tersebut diatas, dan dibantu dengan data geologi serta gradien resistivitas semu. Maka dapat melokalisir daerah konduktif secara lateral dan juga mengetahui variasi resistivitas struktur lapisan secara vertikal.



1.6 Diagram Alir Penelitian Metode Resistivity

