

Identifikasi Jenis Sedimen yang Terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja' Kabupaten Soppeng melalui Metode Geolistrik Tahanan Jenis

Nurwahida¹, Andi Rahmayana¹, Nadhirha Al Ansar¹, Kamaruddin^{2,3,*}

¹KBK Fisika Bumi Jurusan Fisika FMIPA UNM

²KBK Fisika Material Jurusan Fisika FMIPA UNM

Jl. Dg. Tata Raya Kampus UNM Parangtambung, Makassar

³Prodi Fisika FMIPA UMMA

Jl. Dr. Ratulangi No. 62 Maros, 90511, Sulawesi Selatan, Indonesia

*kamaphisika09@gmail.com

ABSTRAK

Identifikasi jenis sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis telah berhasil dilakukan. Pengukuran dilakukan menggunakan metode geolistrik kemudian dianalisa menggunakan *software Res2dinv*. Interpretasi pemodelan resistivitas tampang lintang model inversi 2D menunjukkan persebaran warna yang menunjukkan jenis sedimen tertentu yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja. Berdasarkan hasil pengukuran teridentifikasi jenis sedimen yang terdapat pada tiga lokasi secara umum yaitu batuan pasir.

Kata Kunci; geolistrik, resistivitas

ABSTRACT

Identification of the type of sediment found in the Lejja Hot Water Bath using the type resistivity geoelectric method has been successfully carried out. Measurements were made using the geoelectric method and then analyzed using Res2dinv software. Interpretation of cross-sectional resistivity modeling in the 2D inversion model shows the distribution of colors indicating particular types of sediments found in the Lejja Hot Water Bath. Based on the measurement results identified the type of sediment found in three locations in general, namely sandstone.

Key words; geoelectric, resistivity

I. PENDAHULUAN

Geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik dalam bumi dan bagaimana cara mendeteksinya di permukaan bumi (Badaruddin, 2016). Metode ini telah banyak digunakan untuk mendeteksi lapisan bawah permukaan bumi. Pada metode ini, arus listrik diinjeksi ke dalam bumi melalui dua elektroda arus, kemudian mengukur nilai tegangan dengan melalui dua elektroda potensial menggunakan alat resistivitymeter (Budiman dkk., 2013). Metode geolistrik jenis ini dikenal dengan metode geolistrik tahanan jenis. Terdapat banyak model konfigurasi elektroda yang dapat digunakan seperti konfigurasi elektroda, tetapi yang sering dipergunakan adalah konfigurasi elektroda Wenner, Schlumberger, Dipole-dipole dan konfigurasi Rectangle. Namun, konfigurasi elektroda Wenner dan Schlumberger telah banyak digunakan untuk mengidentifikasi batuan atau sedimen dibawah permukaan bumi seperti pendugaan potensi air (Budiman dkk., 2013), pendugaan reservoir daerah potensi panas bumi (Erwin dkk., 2016), penyelidikan lapisan batuan (Badaruddin, 2016), dll. Sehingga untuk pengembangan lebih lanjut, metode ini diharapkan dapat digunakan untuk eksplorasi di permandian air panas yang terdapat di Kabupaten Soppeng.

Lejja merupakan kawasan permandian air panas yang terdapat di Kabupaten Soppeng. Permandian Air Panas Lejja merupakan salah satu objek wisata andalan yang banyak dikunjungi oleh wisatawan domestik dan manca negara (Islamiah, 2016).. Permandian ini berada dalam kawasan hutan lindung yang berbukit dengan panorama alam yang indah, sejuk, nyaman di Desa Bulue, Kecamatan Mariorawa, sekitar 44 km sebelah utara Kota. Selain itu juga dapat menyembuhkan penyakit rematik dan gatal-gatal. Melihat dari keunikan permandian ini, maka

kami akan melakukan penelitian terhadap sedimen penyusun pada kawasan permandian ini dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis. Hal ini dapat mengidentifikasi jenis sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja' Kabupaten Soppeng. Hasil identifikasi jenis sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja' Kabupaten Soppeng dikaji lebih lanjut untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh daerah tersebut serta masyarakat pun dapat termotivasi untuk menjaga kelestarian dan kealamian daerahnya.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode pendekatan deskriptif. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Geolistrik 1 set (1 aki kering + 15 elektroda + 4 gulung kabel), meteran digunakan untuk mengukur panjang lintasan, dan palu digunakan untuk memukul elektroda potensial di tanah dan elektroda arus.

Penentuan lokasi pengukuran lapangan dilakukan menggunakan kompas dan dilakuknp emasng elektroda sepanjang lintasan. Resistivitas meter kemudian dihubungkan dengan elektroda arus dan elektroda potensial. Elektroda arus dan elektroda potensial dipukul dengan palu sampai pada kedalaman dimana arus (I) dan potensial (V) terbaca dengan baik. Data yang diperoleh kemudian di olah mengikuti persamaan 1, 2, dan 3 (Dona dkk., 2015)

$$R = \frac{V}{I} \tag{1}$$

$$K = \pi n(n + 1) a \tag{2}$$

$$\rho_s = K \cdot R \tag{3}$$

dimana R adalah hambatan, V adalah beda potensial atau tegangan, I adalah kuat arus, dan K adalah konstanta (datum poin dp, jarak elektroda a, iterasi n dan resistivitas semu ρ_s). Setelah semua hasil didapat maka dibuatkan penampang melintang bawah permukaan lokasi penelitian menggunakan *software Res2dinv* (Marwanta, 2017).

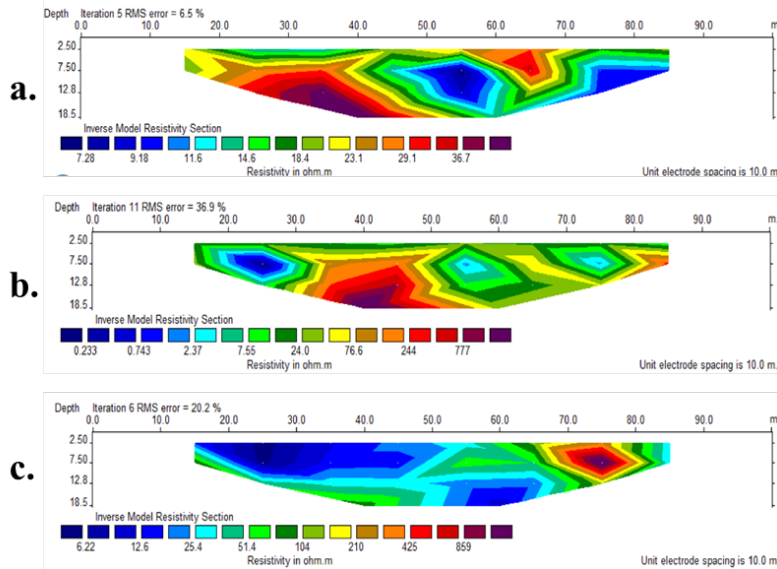
III. HASIL DAN DISKUSI

Pengukuran geolistrik menggunakan metode Wenner-Schlumberger untuk mengidentifikasi jenis sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja' Kabupaten Soppeng dilakukan dengan mengambil tiga lokasi berbeda disekitar kawasan permandian. Lokasi masing-masing lintasan I, II, dan III berada ± 50 m di sekitar sumber air panas. Lintasan I berada pada sebelah utara, Lintasan II sejajar, dan Lintasan III berada pada sebelah selatan sumber air panas. Medan yang berbukut dan berupa batuan terjal ditumbuhi pohon besar menjadi pertimbangan peneliti pemilihan lokasi tersebut. Panjang lintasan untuk masing-masing lokasi adalah 100 m. Gambar 1 menunjukkan proses pengambilan data.



Gambar 1 Proses Pengambilan Data

Interpretasi pemodelan resistivitas tampang lintang model inversi 2D dengan menggunakan *software Resdinv* ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Penampang Resistivitas Hasil Inversi Pada Masing-Masing lokasi lintasan (a) Lintasan I, (b) Lintasan II, dan (c) Lintasan III

Berdasarkan hasil pengukuran seperti yang ditampilkan pada Gambar 2 pada lintasan I, II, dan III, tampak berbagai warna yang menunjukkan resistivitas sedimen yang terdapat pada permukiman air panas Lejja. Masing-masing warna tersebut menunjukkan rentang nilai resistivitas. Data pengukuran resistivitas masing-masing lokasi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Resistivitas

No	Warna	Resistivitas (Ω m)		
		I	II	III
1	Biru Tua	7.28-9.18	0.2-0.74	6.22-12.6
2	Biru Muda, Hijau, Kuning, Merah	11.6-29.1	2.37-244	25.4-425
3	Ungu	36.7	777	859

Nilai resistivitas yang diperoleh dapat digunakan untuk memetakan sedimen dan geometri permukaan melalui inversi model resistivitas 2D (Zainal dkk., 2017). Perbedaan distribusi nilai resistivitas yang diperoleh ini menunjukkan bahwa lokasi pengukuran tersusun lebih dari satu jenis sedimen yang terbentuk. Hasil interpretasi litologi sedimen ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Interpretasi Litologi

No	Warna	Litologi		
		I	II	III
1	Biru Tua	Air Laut Lempung	Pasir Dan Kerikil Terendam	Air Laut Lempung

2	Biru Muda, Hijau, Kuning, Merah	Marl/Lempung Berpasir Yang Mengandung Air Payau	Batu Pasir Berlempung	Pasir Dan Kerikil Terendam Air Tawar
3	Ungu	Marl/Lempung Berpasir Yang Mengandung Air Payau	Skis Tak Lapuk	Batu Pasir Berkwarsa

Berdasarkan data jenis sedimen seperti yang ditampilkan pada Tabel 1 dan 2 maka tampak bahwa jenis batuan sedimen yang dominan teridentifikasi yaitu batu lempung berpasir pada lokasi I, sedangkan pada lokasi II tampak bahwa jenis batuan sedimennya adalah batuan berpasir sedangkan pada lokasi III jenis batuan sedimennya adalah pasir berkuarsa. Sehingga dari ketiga data tersebut secara umum sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja yaitu batuan pasir.

IV. KESIMPULAN

Identifikasi jenis sedimen yang terdapat di Kawasan Permandian Air Panas Lejja dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis telah berhasil dilakukan. Terdapat tiga lokasi pengukuran yang dilakukan disekitar sumber air panas. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan software Res2dinv maka jenis sedimen yang terdapat pada tiga lokasi secara umum yaitu batuan pasir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah Hibah Program Kreativitas Mahasiswa yang di danai pada tahun 2013 oleh DIKTI.

DAFTAR PUSTAKA

- Badaruddin, 2016. Penyelidikan Lapisan Batuan Dengan Metode Geolistrik Di Wilayah Balingara Kecamatan Ampana Tete Kabupaten Tojo Una-Una Sulawesi Tengah, Jurnal UNTAD, 15(1), 1-4, diambil dari <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/GravitasiFisika/article/view/7993>.
- Budiman, A., Delhasni, dan Widjojo, S. A. H. S., 2013. Pendugaan Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Schlumberger, Jurnal Ilmu Fisika, 5(2), 72-78.
- Dona, I. R., Akman, dan Sudiar, N. Y., 2015. Identifikasi Bidang Gelincir Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Schlumberger Di Bukit Lantiak Kecamatan Padang Selatan, Pillar of Physics, 5(April), 1-8.
- Erwin, Palloan, P., dan Patandean, A. J., 2016. Pendugaan Reservoir Daerah Potensi Panas Bumi Pencong dengan Menggunakan Metode Tahanan Jenis, Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika, 12(3), 346-355.
- Islamiah, N. A., 2016. Pemandian Air Panas Lejja, Objek Wisata Favorit di Kabupaten Soppeng, Ini Istimewanya. <http://www.tribunnews.com/travel/2016/04/13/pemandian-air-panas-lejja-objek-wisata-favorit-di-kabupaten-soppeng-ini-istimewanya>.
- Marwanta, B., 2017. Analisis Data Resistivity Untuk Menentukan Potensi Bencana Tanah Longsor Di Kampung Legok Hayam, Desa Girimekar, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung, Jurnal Alami, 1(1), 11-16.
- Zainal, M., Yanis, M., Muksin, U., dan Ismail, N., 2017. Investigasi Sungai Purba Berdasarkan Metode Electrical Resistivity Tomography di Banda Aceh, Journal of Aceh Physics Society, 6(1), 1-5.