

PENDUGAAN ENDAPAN MANGAN MENGGUNAKAN METODA GEOLISTRIK (TAHANAN JENIS) DI DAERAH BONEHAU PT. MANAKARRAMULTI MINING KABUPATEN MAMUJU PROPINSI SULAWESI BARAT

Muhlis¹, Sri Widodo², Hasbi Bakri¹

1. Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia
2. Program studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin

SARI

Metode geolistrik merupakan salah satu cara untuk mengetahui atau pendugaan keberadaan endapan mangan dengan data hasil survei geolistrik. Penelitian ini bertujuan melihat struktur bawah permukaan daerah prospek endapan mangan berdasarkan nilai tahanan jenis batuan bawah permukaan. Untuk mendapatkan nilai tahanan jenis secara vertikal digunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi *Wenner -Schlumberger*. Nilai tahanan jenis semu yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menggunakan software *Res2dinv* ver. 3.53 sebagai nilai tahanan jenis yang sebenarnya. Hasil inversi terhadap tahanan jenis semu diinterpretasikan sebagai struktur bawah permukaan yang dapat diidentifikasi sebagai daerah yang prospek mengandung endapan mangan. Dari Delapan lintasan yang dilakukan survey geolistrik, secara umum pada daerah tersebut berpotensi mengandung endapan mangan yang dapat dilihat dari nilai tahanan jenisnya.

Kata Kunci: Mangan, Tahanan Jenis, Geolistrik, *Wenner-Schlumberger*, Bonehau.

ABSTRACT

Resistivity method is one of method to know or to suppose manganese on ground. The purpose of this research was to know ground structure of manganese prospect based to ground rock resistivity values. To get resistivity value by using Wenner-Schlumberger configuration and then resistivity data acquisition by Res2dinv ver. 3.53 to know the true resistivity value. The inversion result imaging the existence of manganese in ground. Generally, from eight lines known that research area show manganese was potentially, known by resistivity value.

Keywords: Manganese, Resistivity, Electricity, *Wenner-Schlumberger*, Bonehau.

PENDAHULUAN

Mangan adalah suatu unsur kimia yang mempunyai nomor atom 25 dan memiliki simbol Mn. Mangan ditemukan oleh *Johann Gahn pada tahun 1774 di Swedia*. Logam mangan berwarna putih keabu-abuan. Mangan termasuk logam berat dan sangat rapuh tetapi mudah teroksidasi. Logam dan ion mangan bersifat paramagnetik. Hal ini dapat dilihat dari orbital d yang terisi penuh pada konfigurasi elektron. Mangan mempunyai isotop stabil yaitu ⁵⁵Mn. Mangan termasuk golongan transisi. Memiliki titik lebur yang tinggi kira-kira 1250° C. bereaksi dengan air hangat membentuk mangan (II) hidroksida dan hidrogen.

Mangan cukup elektropositif, dan mudah larut dalam asam bukan pengoksidasi. Selain titik cairnya yang tinggi, daya hantar listrik merupakan sifat-sifat mangan yang lainnya. Selain itu, mangan memiliki kekerasan yang

sedang akibat dari cepat tersedianya elektron dan orbital untuk membentuk ikatan logam (Richard . 1984).

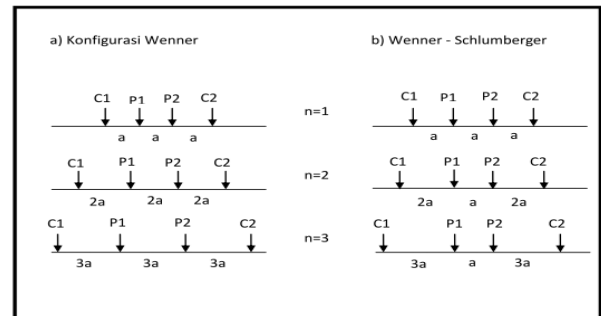
Mangan dioksida (sebagai pirolusit) digunakan sebagai *depolariser* dan sel kering baterai dan untuk menghilangkan warna hijauelas yang disebabkan oleh pengotor besi. Mangan sendiri memberi warna lembayung pada kaca. Dioksidanya berguna untuk pembuatan oksigen dan khlorin, dan dalam pengeringan cat hitam. Metode ini dilakukan dengan cara memindahkan elektroda dengan jarak tertentu maka akan diperoleh harga-harga tahanan jenis pada kedalaman yang sesuai dengan jarak elektroda. Harga tahanan jenis dari hasil perhitungan kemudian diplot terhadap kedalaman (jarak elektroda) pada kertas 'log-log' yang merupakan kurva lapangan. Selanjutnya kurva lapangan tersebut

diterjemahkan menjadi jenis batuan dan kedalamannya.

Pengukuran resistivitas lintasan dilakukan dengan jalan mengubah jarak elektroda secara acak tetapi mulai dari jarak elektrode kecil kemudian membesar secara gradual. Jarak antar elektrode ini sebanding dengan kedalaman lapisan batuan yang terdeteksi. Makin besar jarak elektrode maka makin dalam lapisan batuan yang dapat diselidiki. Interpretasi data resistivitas didasarkan pada asumsi bahwa bumi terdiri dari lapisan-lapisan tanah dengan ketebalan tertentu dan mempunyai sifat kelistrikan homogen isotrop, dimana batas antar lapisan dianggap horizontal. Survei resistivitas akan memberikan gambaran tentang distribusi resistivitas bawah permukaan. Harga resistivitas tertentu akan berasosiasi dengan kondisi geologi tertentu. Untuk mengkonversi harga resistivitas ke dalam bentuk geologi diperlukan pengetahuan tentang tipikal dari harga resistivitas untuk setiap tipe material dan struktur daerah survei. Harga resistivitas batuan, mineral, tanah dan unsur kimia secara umum telah diperoleh melalui berbagai pengukuran dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk proses konversi (Telford, 1990).

Tujuan pengukur geolistrik tahanan jenis adalah untuk mengetahui resistivitas bawah permukaan bumi dengan melakukan pengukuran di permukaan bumi, dalam hal ini menyangkut keterdapatan mineral mangan di daerah Bonehau, Mamuju, Sulawesi Barat.

Penelitian ini sepenuhnya menggunakan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi Wenner-Schlumber guna mendapatkan informasi mengenai tahanan jenis semu mineral mangan di daerah penelitian. Data tersebut kemudian diolah dan disintesis dalam bentuk penampang dua dimensi untuk mendapatkan tahanan jenis sebenarnya dan kemudian diinterpretasi berdasarkan kenampakan geologi lokal di daerah penelitian.

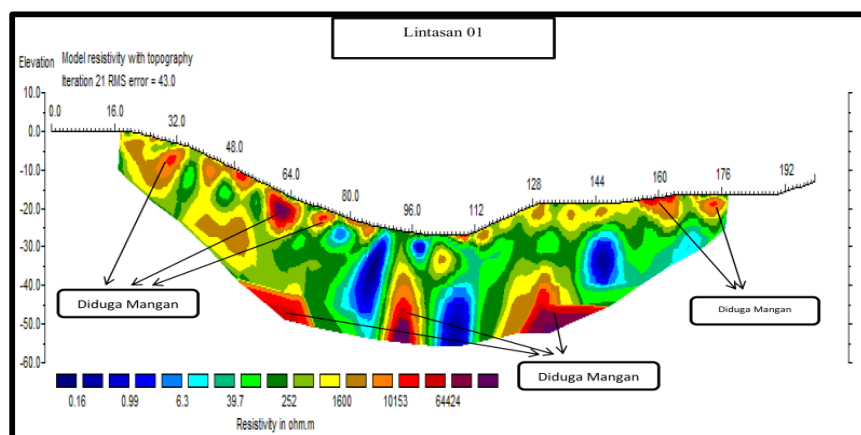


Gambar 1: Susunan konfigurasi elektroda. a) Konfigurasi Wenner; b) Konfigurasi Wenner-Schlumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran geolistrik tahanan jenis setelah dinasabahkan dengan kenampakan geologi lokal di daerah penelitian maka penampang geolistrik yang dihasilkan dapat diinterpretasikan bahwa lapisan penutup (*overburden*) dari batuan mangan seperti *sandstone*, *claystone*, dan serpih.

Indikasi endapan bijih mangan pada daerah



Gambar 2. Penampang resistivity tahanan jenis daerah penelitian

METODOLOGI PENELITIAN

penelitian memiliki nilai resistiviti $>1000 \Omega m$ yaitu antara (10153-64424) Ωm dengan warna

coklat sampai abu-abu. Sedangkan dengan dengan nilai resistiviti 0-1000 Ωm indikasi lapisan litologi serpih, lempung, dan batu pasir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa resistivity mangan di daerah Bonehau adalah di atas 1.000 Ωm .

DAFTAR PUSTAKA

- Derana, T.I., 1981. *Perbandingan Interpretasi Geolistrik, Aturan Wenner dan Schlumberger*, Skripsi, jurusan Geologi. Fakultas Teknik UGM. Jogjakarta.
- Gahn Johan, 1774, *Manganese*, Swedia
- Telford, W.M et.al. 1976, *Applied Geophysics*, Cambridge University Press, London
- Telford, W.M., Geldart, L.P. dan Sheriff, R.E. 1990. *Applied Geophysics. Second Edition*. Cambridge University Press, New York.
- Lock, M.H., 2004., *Tutorial : 2-D and 3-D Electrical Imaging Surveys*.