

SARI

Pengukuran geolistrik metode *VES Schlumberger* adalah metode geofisika yang mengalirkan listrik di bawah permukaan untuk mendapatkan informasi bawah permukaan dari nilai resistivitas batuan. Kondisi bawah permukaan yang tidak bisa dilihat secara langsung membuat hasil interpretasi dari metode geolistrik sulit untuk dibuktikan. Pengukuran metode ini juga membutuhkan kondisi lapangan yang ideal untuk mendapatkan informasi yang baik. Faktor-faktor seperti struktur bawah permukaan dapat mengganggu hasil pengukuran metode geolistrik. Penelitian dilakukan untuk menentukan akurasi dari pemodelan geolistrik metode *VES Schlumberger* dan pengaruh struktur bawah permukaan kemiringan lapisan terhadap pengukuran metode tersebut. Untuk mendapatkan akurasi dari metode ini, pengukuran dilakukan pada lapisan dengan parameter resistivitas yang terkontrol pada sebuah model kotak pasir. Analisis yang digunakan adalah *manual forward modeling* dan *software forward modeling* dilanjutkan dengan inversi terhadap keduanya. Pada model lapisan horizontal ditemukan hasil pemodelan dimana sebuah lapisan akan terbaca apabila memiliki nilai ketebalan lebih dari satu kali nilai ketebalan lapisan yang berada di atasnya. Hasil pemodelan dan perbandingan dengan nilai asli juga menunjukkan nilai kesalahan atau nilai RMS (*Root Mean Square*) yang lebih kecil pada suatu pemodelan tidak menunjukkan hasil yang lebih akurat. Pengaruh kemiringan lapisan pada pengukuran metode ini terlihat pada kemiringan di atas 10° dimana pada kemiringan tersebut hasil pengukuran tidak dapat diinterpretasi dengan baik. Untuk memperkuat hasil penelitian, pengukuran dilakukan di luar laboratorium pada lokasi dengan kemenerusan lapisan yang dapat dijadikan nilai pembanding. Pengukuran dan analisis yang sama dilakukan untuk mendapatkan data lapangan pembanding. Hasil yang didapatkan dari data lapangan pembanding menunjukkan kesimpulan yang sama dengan hasil dari pengukuran pada kotak pasir yaitu pemodelan akan melewati perubahan nilai resistivitas pada interval yang lebih kecil dari ketebalan lapisan yang terbaca di atasnya dan kemiringan di atas 10° akan mempengaruhi hasil pemodelan secara signifikan.

Kata Kunci : *Vertical Electrical Sounding*, pemodelan, resistivitas, ketebalan lapisan, *Root Mean Square*

ABSTRACT

Schlumberger vertical electrical sounding method is a geophysical method that injects electricity through the ground to obtain subsurface information in the form of resistivity. Subsurface condition which can not be seen directly makes it hard to prove the result of electrical sounding method. This method also need an ideal condition to run. Other factors such as subsurface structures can disrupt the measurement results of this method. This study was conducted to determine the accuracy of Schlumberger VES method and the influence of subsurface structure, in this case dipping structure, against the interpretation of subsurface condition. In order to obtain the accuracy of this method, the measurements were performed on layers with controlled resistivity parameters on a sandbox model. Manual forward modeling and software forward modeling followed by inversion to both are used for the modeling. The result of modeling on horizontal layered model found that to be detachable as a separated layer, the thickness of a layer must be at least the same or greater than the layer before it. Effect of dipping on measurement of this method is seen in the slope above 10° where the measurement results can not be interpreted properly. To reinforce the results of this study, the measurements were carried out outside of the laboratory at a location with continuous outcrop layer which can be used as a comparison. The same measurements and analysis were performed to obtain comparative field data. The results obtained from the comparison field data show the same conclusions as the results of the sandbox measurements which is, to be detachable as a separated layer, the thickness of a layer must be at least the same or greater than the layer before it and dipping value greater than 10° would affect the interpretation of this method significantly.

Keywords : Vertical Electrical Sounding, modeling, resistivity, layer thickness, Root Mean Square



Pengujian Laboratorium terhadap Akurasi Pemodelan Ketebalan Lapisan Batuan pada Metode Geolistrik

"Schlumberger" Berdasarkan Uji Coba Model Kotak Pasir

MUHAMMAD RACHMAT FADHIL P, Ir. Djoko Wintolo, DEA; Indra Arifianto, S.T.,M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>