

INTISARI

KAJIAN MODIFIKASI KONFIGURASI *MISE A LA MASSE* UNTUK MENGIDENTIFIKASI BENDA KONDUKTIF PADA MODEL KOLAM EKSPERIMEN

Anas Mustaghfirin
19/442422/PA/19171

Keberadaan sungai bawah tanah dapat dideteksi dengan beberapa metode geofisika seperti VLF EM (*Very Low Frequency Electromagnetic*), geolistrik konfigurasi *Dipole-dipole* serta *mise a la masse*. Namun ketiga metode tersebut kurang efektif untuk diterapkan terhadap beberapa sungai bawah tanah yang kecil dan dalam. Penelitian ini merupakan eksperimen untuk menguji konfigurasi *mise a la masse* yang dimodifikasi untuk mengetahui efektifitas metode ini dalam mengidentifikasi model sungai bawah tanah.

Konfigurasi yang diusulkan ini diujikan pada model analog berupa kolam berisi pasir bangunan berdimensi 75 cm × 75 cm × 32 cm. Model kolam dibuat sedemikian rupa untuk mereduksi *noise* yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen. Target yang diujikan dalam penelitian ini adalah benda konduktif panjang berupa elektroda aluminium sepanjang 90 cm dan diameter 1,3 cm. Posisi target divariasikan dalam beberapa macam, diantaranya variasi kedalaman, kemiringan, posisi, dan orientasi. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, pada penelitian ini juga disertakan uji variasi resistivitas medium serta pengujian awal dan akhir.

Hasil penelitian berupa peta isopotensial observasi menunjukkan target berupa benda konduktif terlihat dalam berbagai posisi, namun efek dari elektroda arus di permukaan masih dominan. Untuk mereduksi efek tersebut, dibuatlah perhitungan potensial teoritis akibat dua elektroda permukaan. Dengan menerapkan perhitungan potensial teoritis ini efek dari dua elektroda arus permukaan sudah tidak dominan lagi pada peta isopotensial residu, sehingga pola akibat benda konduktif semakin terlihat. Uji variasi resistivitas medium menunjukkan medium pengukuran tidak homogen, meskipun perbedaan nilai resistivitasnya tidak terlalu besar. Nilai resistivitas terendah mencapai 98 Ω.m dan nilai resistivitas tertinggi sebesar 348 Ω.m.

Kata Kunci: geolistrik, *mise a la masse*, model analog, konfigurasi, isopotensial

ABSTRACT

STUDY OF MODIFICATION OF THE MISE A LA MASSE CONFIGURATION FOR IDENTIFYING CONDUCTIVE OBJECTS IN EXPERIMENTAL POND MODELS

Anas Mustaghfirin
19/442422/PA/19171

The presence of underground rivers can be detected using several geophysical methods such as VLF EM (*Very Low Frequency Electromagnetic*), geoelectric *Dipole-dipole* configuration and *Mise a la masse*. However, those methods are still not effective enough to be applied to small and deep underground rivers. This study is an experiment to test a modified *mise a la masse* configuration to assess the effectiveness of this method in identifying underground river model.

The proposed configuration was tested on an analog model in the form of a pond filled with building sand measuring 75 cm × 75 cm × 32 cm. The box model was created in such a way as to reduce noise that could affect the experimental results. The target tested in this study was a long conductive object in the form of an aluminium electrode 90 cm long and 1,3 cm in diameter. The target position is varied in several ways, including variations in depth, tilt, position, and orientation. To get optimal results, this research also includes medium resistivity variation test as well pre and post testing.

The observation isopotential maps resulted from this study were able to show the conductive target in various position, but the effect of the current electrode on the surface is still dominant. To reduce this effect, theoretical potential calculations due to two surface electrodes were made. By applying these theoretical potential calculations the effect of the two surface current electrodes is no longer dominant in the residual isopotential map, making the pattern due to conductive objects more visible. The medium resistivity variation test indicates that the measurement medium is not homogeneous, although the differences in resistivity values are not very significant. The lowest resistivity value being 89 Ω.m and the highest resistivity value being 348 Ω.m.

Keywords: geoelectric, *mise a la masse*, analog model, configuration, isopotential