

ABSTRAK

Mudiarto, Arie. 2011. *Pemodelan Fisik untuk Monitoring Kebocoran Pipa air dengan Metode Geolistrik*. Skripsi Jurusan Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dr. Supriyadi, M.Si, Pembimbing II: Sugiyanto, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci : Geolistrik, Pemodelan Fisik

Pipa adalah istilah untuk benda silinder yang berlubang dan digunakan untuk memindahkan zat hasil pemrosesan seperti cairan, gas, uap, zat padat yang dicairkan maupun serbuk halus. Dalam perkembangan teknologi dan industri sekarang ini penggunaan pipa semakin banyak dibutuhkan. Penggunaan pipa dimanfaatkan sebagai pelindung kabel telepon, kabel listrik, terutama bahan distribusi saluran air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), dan sebagainya. Pada PDAM misalnya, seringkali terjadi kebocoran pipa sehingga menghambat proses distribusi air. Dalam pengukuran dan akuisisi data geolistrik di lapangan diperlukan pengalaman dan pengetahuan tentang konfigurasi yang tepat dalam menganalisis penampakan kondisi geologi yang ada. Maka diperlukan suatu pemodelan untuk mempermudah melakukan pendugaan dan analisis dari permasalahan di lapangan. Pemodelan yang dilakukan berada pada bak kaca berukuran 150 cm X 104 cm X 45 cm. Pada bak kaca tersebut akan dimodelkan kebocoran pipa, kemudian diukur arus dan potensialnya. Hasil inversi 2-D menggunakan *software Res2DInv32* menunjukkan bahwa monitoring kebocoran pipa dalam medium tanah skala model dapat dideteksi dengan menggunakan metode resistivitas konfigurasi Schlumberger. Hasil inversi menggunakan *software Res2DInv32* menunjukkan bahwa nilai ρ terukur pada percobaan pertama berkisar 5295 Ωm dengan kedalaman ± 10 cm dan ± 15 cm (belum bocor pada keadaan pertama), Nilai ρ pipa yang terukur sekitar 73283 Ωm dengan kedalaman pipa ± 15 cm (sudah bocor di tandai dengan turunnya nilai ρ tanah). Nilai ρ yang ditunjukkan pada gambar yaitu sekitar 84981 Ωm pada kedalaman ± 20 cm (belum bocor keadaan kedua). Nilai resistivitas pipa yang terukur berkisar 91824 Ωm pada kedalaman ± 20 cm (sudah bocor pada keadaan kedua).