

Studi Perbandingan Metode Inversi Least Square dan Robust untuk Tomografi Resistivitas 3D Gorong-gorong dan Tanah Timbunan di Proyek Konstruksi Karangsambung = Comparison Study of Least Square and Robust Inversion Methods for 3D Resistivity Tomography of Culverts and Embankments in the Karangsambung Construction Project

Silverius Rinovicto Adi Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547919&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam proyek konstruksi, informasi akurat mengenai kondisi bawah permukaan dibutuhkan untuk menghindari potensi kegagalan di masa depan. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pencitraan kondisi bawah permukaan yang akurat di proyek konstruksi Karangsambung. Studi ini membandingkan efektivitas penerapan metode inversi *Least square* dan *Robust* pada tomografi resistivitas 3D terhadap gorong-gorong dan tanah timbunan menggunakan program RES3DINV. Metode inversi *Least Square* bertujuan untuk meminimalkan selisih kuadrat antara data observasi dan model, sedangkan metode inversi *Robust* dirancang untuk mengurangi pengaruh *noise*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode mampu mencitrakan objek gorong-gorong dan tanah timbunan, namun memiliki keunggulannya masing-masing. Model inversi *Least Square* memiliki hasil yang lebih representatif untuk pencitraan tanah timbunan dengan rentang resistivitas yang diperoleh sebesar 1-6 Ωm dengan tebal lapisan 1-2.6 m. Sementara, inversi *Robust* memiliki hasil yang lebih representatif untuk pencitraan gorong-gorong dengan rentang resistivitas yang diperoleh sebesar 50-1500 Ωm dengan volume sebesar 21.64 m³.

.....

In construction projects, accurate information about subsurface conditions is essential to avoid potential future failures. This study was conducted to meet the need for precise subsurface imaging in the Karangsambung construction project. The study compares the effectiveness of the Least Square and Robust inversion methods in 3D resistivity tomography for culverts and embankments using the RES3DINV program. The Least Square inversion method aims to minimize the squared differences between observed data and the model, while the Robust inversion method is designed to reduce the influence of noise. The results indicate that both methods are capable of imaging culverts and embankments, each with its advantages. The Least Square inversion model provides more representative results for imaging embankments, with a resistivity range of 1-6 Ωm and a layer thickness of 1-2.6 meters. Conversely, the Robust inversion method yields more accurate results for imaging culverts, with a resistivity range of 50-1500 Ωm and a volume of 21.64 m³.