

Estimasi Volume Batuan Berdasarkan Pemodelan 3-D Metode Geolistrik Tahanan Jenis pada Area Galian di Daerah Pembangunan Jalan Tol Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat = Rock Volume Estimation Based on 3-D Modeling Geoelectrical Resistivity Method in Excavated Areas in the Toll Road Development Area of Padang Pariaman Regency, West Sumatra Province

Junaedi Abdulah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518059&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangunan jalan tol sekarang sedang marak terjadi di Indonesia. Untuk mencapai pembangunan jalan tol, dibutuhkan analisis dari beberapa bidang ilmu. Salah satu analisis yang dilakukan yaitu analisis peralihan lahan pada area galian jalan tol. Analisis yang dibutuhkan adalah analisis jenis dan estimasi volume batuan pada area galian pembangunan jalan tol. Terdapat dua metode yang digunakan untuk melakukan analisis batuan dan estimasi volume batuan pada area galian yaitu menggunakan data bor dan data geolistrik tahanan jenis. Pada penelitian ini digunakan metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi wenner dikarenakan biaya yang dibutuhkan lebih efisien. Metode geolistrik tahanan jenis digunakan untuk mengidentifikasi jenis batuan daerah galian dan melakukan estimasi volume jenis batuan. Jumlah lintasan yang digunakan sebanyak 8 lintasan dengan masing masing lintasan memiliki panjang 500 meter dan 48 elektroda. Hasil data pengukuran metode geolistrik tahanan jenis diinversi menggunakan software res2dinv dan dilakukan least square inversion untuk memperoleh penampang 2-D tahanan jenis. Hasil dari pengolahan data menunjukkan variasi tahanan jenis berkisar 6-6.000 m. Untuk memperoleh analisis jenis batuan dari data tahanan jenis, dilakukan korelasi antara penampang 2-D tahanan jenis dengan data bor pada lokasi penelitian. Hasil dari korelasi menunjukkan terdapat 2 jenis batuan yang ada pada area penelitian yaitu jenis batuan lapilli lapuk sedang-kuat dan lapilli segar-lapuk ringan. Batuan jenis lapilli lapuk sedang-kuat memiliki nilai tahanan jenis <300 m sedangkan lapilli segar-lapuk ringan memiliki nilai tahanan jenis >300 m. Dari penampang 2-D data tahanan jenis dilakukan pemodelan 3-D untuk mengetahui estimasi volume setiap jenis batuan pada area penelitian. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan software Rockwork. Hasil estimasi volume batuan pada area penelitian menunjukkan total volume batuan sebesar 9.599.076 m³ yang terdiri dari 3.149.704 m³ batu lapilli lapuk sedang-kuat dan 6.449.372 m³ batu lapilli segar-lapuk ringan.

.....The construction of toll roads is currently happening in Indonesia. To achieve the construction of toll roads, analysis from several fields of knowledge is needed. One of the analyzes carried out is the analysis of land transition in the excavated area of the toll road. The analysis required is an analysis of the type and volume estimation of rock in the excavated area for toll road construction. There are two methods used to perform rock analysis and estimate the volume of rock in the excavation area, using drill data and geoelectrical resistivity data. In this study, the geoelectric resistivity method with Wenner configuration was used because the required cost is more efficient. The geoelectrical resistivity method is used to identify rock types in excavation areas and to estimate the volume of rock types. The number of tracks used is 8 tracks with each track having a length of 500 meters and 48 electrodes. The results of the measurement data using the geoelectric method of resistivity were inverted using res2dinv software and a least square inversion was

performed to obtain a 2-D section of resistivity. The results of data processing show that the resistivity varies in the range of 6-6,000 m. To obtain rock type analysis from the resistivity data, a correlation was performed between the 2-D resistivity sections and the drilled data at the study site. The results of the correlation showed that there were 2 rock types in the study area, medium-strong weathered lapilli and fresh-lightly weathered lapilli. Medium-strong weathered lapilli rocks have a resistivity value of <300 m while fresh-lightly weathered lapilli rocks have a resistivity value of >300 m. From the 2-D section of the resistivity data, 3-D modeling was carried out to determine the estimated volume of each type of rock in the study area. Modeling is done using Rockwork software. The results of rock volume estimation in the study area showed a total rock volume of 9,599,076 m³ consisting of 3,149,704 m³ of medium-strong weathered lapilli and 6,449,372 m³ of fresh-lightly weathered lapilli.