

Analisa kestabilan lereng berdasarkan metode geolistrik dan geologi teknik pada kejadian longsor di Cianjur, Jawa Barat = Slope stability analysis based on geoelectric and engineering geology methods in Cianjur landslide occurrence West Java

Asriza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429520&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia terletak di antara pertemuan tiga lempeng tektonik yang saling berinteraksi. Kondisi ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu daerah yang rawan bencana geologi, salah satunya adalah gerakan tanah. Daerah yang paling rawan mengalami gerakan tanah adalah dataran tinggi dengan kemiringan lereng yang terjal, salah satunya berada di kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Melihat potensi rawannya bencana geologi yang dapat terjadi, terutama gerakan tanah, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui posisi bidang gelincir dari longsoran, serta bagaimana kondisi kestabilan lereng di daerah penelitian tersebut. Metode geofisika digunakan untuk memperoleh informasi akurat mengenai posisi bidang gelincir tersebut, yang didukung oleh data mekanika tanah hasil pengujian sampel tanah dan batuan. Sampel tanah dan batuan diambil menggunakan bor tangan (hand auger), yang kemudian diuji di laboratorium mekanika tanah. Hasil pengujian berupa data mekanika tanah kemudian digunakan dalam analisis kestabilan lereng. Data yang diperoleh menunjukkan terdapat lapisan dengan nilai resistivitas tinggi, dengan lapisan di bawahnya memiliki resistivitas yang lebih rendah sekitar 2×10^3 m. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai resistivitas rendah mengindikasikan dominasi dari material pasir. Lapisan dengan nilai resistivitas lebih tinggi mengindikasikan dominasi dari lempung dan lanau. Bidang gelincir longsor dapat terlihat, yang merupakan batas antara lapisan permeable dengan lapisan impermeable. Peningkatan curah hujan yang terjadi di daerah penelitian dapat menyebabkan lapisan permeable menjadi jenuh, sehingga menurunkan tingkat stabilitas lereng. Penurunan tingkat stabilitas lereng akan menurunkan nilai faktor keamanan lereng, sehingga kondisi lereng yang kritis akan menyebabkan lapisan jenuh mengalir, dan terjadinya longsoran.

ABSTRAK

Indonesia is located between three tectonic plates which were actively interacting with each other. This condition has caused Indonesia to become vulnerable to the geological disaster, one of which is land movement. The most critical area for land movement occurrence is the highland with steep hillside; one of which is at Cianjur region, West Java. Looking at the critical potential of the geological disaster that could happen, especially the land movement, it's important to study the position of the slip surface of the landslide, and how the slope stability conditions in the study area. Geophysics methods are used to collect accurate information about the position of the slip surface, and is supported by the soil mechanics data - results of sample testing of soil and rock. Soil and rock samples were taken using hand auger, which is then tested in a soil mechanics laboratory. Results of the test are in the form of data of soil mechanics, which then used in the slope stability analysis. In addition, resistivity geophysical method is used to determine the geometry and the depth of slip surface. Data from 2-D electrical resistivity tomography (ERT) shows a layer

of resistivity clayey/silty materials with high resistivity value dominate the shallow subsurface of the area; while a low resistivity sandy materials with resistivity less than 20 Ω ·m dominate the deep subsurface of the area. According to the laboratory testing, low resistivity indicates a sandy material domination, while a high resistivity indicates a clay and silt domination. We can determine if there is a slip surface, which is the threshold between the permeable layer and the impermeable layer. With increased rainfall level, the ground becomes over-saturated - decrease the slope instability in the area, caused this over-saturated materials to flow, leading to the landslide.