

Analisis Kestabilan Lereng Berdasar pada Data Resistivitas dan Parameter Fisik Tanah di Kawasan Industri Candi, Ngaliyan, Semarang

Nuriyana Muthia Sani (24040119410004)

Abstrak

Tanah longsor dapat terjadi di hampir semua lereng alami atau lereng buatan secara perlahan atau tiba-tiba dengan atau tanpa tanda-tanda sebelumnya. Penyebab utama keruntuhan lereng adalah meningkatnya tegangan geser pada tanah longsor, penurunan kekuatan geser atau keduanya. Tanah longsor dapat dideteksi dengan eksplorasi di bawah permukaan. Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika untuk mengetahui perubahan resistensi suatu jenis lapisan batuan di bawah permukaan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daerah rawan tanah longsor untuk mengetahui kestabilan lereng di Kawasan Industri Candi, Ngaliyan, Semarang. Hasil analisis geolistrik menunjukkan bahwa litologi di daerah penelitian terdiri dari lempung dan lempung kepasiran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi daerah rawan tanah longsor terletak pada kontak antara lempung kepasiran dan lempung yang mana berada pada kedalaman antara 19,95 – 31,62 m. Terdapat perbedaan nilai resistivitas yang diasumsikan sebagai bidang gelincir. Hasil analisis kestabilan lereng didapatkan nilai faktor keamanan sebesar 1,216 yang mana termasuk dalam kategori lereng kritis atau pernah terjadi tanah longsor. Sedangkan pada hasil analisis uji laboratorium didapatkan derajat kejenuhan mempengaruhi kuat geser tanah (kohesi dan sudut geser dalam). Korelasi kuat ditunjukkan pada parameter derajat kejenuhan yang membuat berkurangnya parameter kuat geser dengan semakin bertambahnya derajat kejenuhan. Tanah lempung merupakan jenis tanah yang kohesif yaitu kuat geser rendah dan kompresibilitasnya besar. Kuat geser rendah mengakibatkan terbatasnya beban yang dapat bekerja di atasnya. Hal ini dapat mengakibatkan potensi terjadinya tanah longsor. Hasil penelitian dapat digunakan untuk membuat aturan kebijakan mitigasi bencana longsor.

Kata kunci : Tanah longsor, stabilitas lereng, Kawasan Industri Candi

Slope Stability Analysis Based on Resistivity Data and Soil Physical Parameters in the Temple Industrial Area, Ngaliyan, Semarang

Nuriyana Muthia Sani (24040119410004)

Abstract

Landslides can be occurred in almost every natural slope or artificial slope slowly or suddenly with or without any prior signs. The main reason for slope collapse is the increase in shear stress in the landslide, the decrease in shear strength, or both. Landslides can be detected by exploration of the subsurface. The geoelectrical method is one of the geophysical methods to know the change of resistance of a type of rock layer below ground level. The research aims to determine the stability of the slope in the Candi Industrial Area, Ngaliyan, Semarang using Schlumberger configuration. The results of the geoelectric analysis show that the lithology in the research area consists of sand clay and clay. The results showed that the locations of landslide-prone areas lie at the contact between sand clay and clay with that area at a depth of between 19.95 – 31.62 m there is one difference in the resistivity value which can be assumed to be a slip surface. The result of the slope stability analysis obtained a safety factor value of 1.216 which is included in the critical slope category or landslides have occurred. Mainwhile,

the results of laboratory test analysis showed that the degree of saturation affects the shear strength of the soil (cohesion and shear angle). A strong correlation is shown in the degree of saturation parameter which reduces the shear strength parameter as the degree of saturation increases. Clay soil is a cohesive soil with low shear strength and large compressibility. Low shear strength results in limited loads that can work on it. This can result in the potential for landslides to occur. The result of the research can be used to make policy rules of landslide mitigation.

Keywords: Landslide, slope stability, Candi Industrial Area

Pembimbing Akademik

1. Agus Setyawan
2. Rahmat Gernowo