

### *ABSTRACT*

Girimulyo sub-district is one of the areas with high landslide risk in Kulon Progo Regency. On March 12, 2018, a landslide occurred in the area. Seven families were affected, and landslide material blocked the road. Investigations using the geoelectric method, soil sampling and slope stability analysis using the limit equilibrium method are carried out to determine the slope geometry, soil properties and slope stability in the area.

The results of geophysical data processing indicated that the slope at the study site consists of a clay layer with resistivity  $< 5 \Omega\text{m}$ , a wet silt layer with resistivity  $5 \leq \rho \leq 15 \Omega\text{m}$ , a layer of silt to sand with resistivity  $15 \leq \rho \leq 150 \Omega\text{m}$ , and bedrock layers with resistivity  $> 150 \Omega\text{m}$ . The potential slip surface is located at the boundary of the clay layer and the wet silt layer. The soil samples contain relatively high levels of natural water, in excess of 50%. Furthermore, the three samples show that the soil at the research site is highly plastic. It has a plasticity index of  $>17\%$ .

The slope stability analysis results show that both the slopes that experienced landslides in 2018 and those that did not experience landslides were stable when the water table was 3 m deep. However, the landslide slopes are in critical condition as the groundwater level rises, while the non-landslide slopes are remains stable. By lowering the ground water level, the stability of both slopes can be increased.

**Keyword:** Geoelectrical, Landslide, Limit Equilibrium Method, Slope Stability

## INTISARI

Kapanewon Girimulyo merupakan salah satu daerah di Kabupaten Kulon Progo dengan tingkat risiko gerakan tanah yang tinggi. Pada 12 Maret 2018 terjadi bencana gerakan tanah di daerah tersebut yang berdampak pada tujuh keluarga dan menutup akses jalan penghubung desa. Untuk mengetahui geometri lereng, karakteristik tanah, dan kestabilan lereng di daerah tersebut, dilakukan penelitian menggunakan metode geolistrik, pengujian sampel tanah serta analisis stabilitas lereng dengan metode kesetimbangan batas.

Berdasarkan hasil pengolahan data geolistrik diperoleh bahwa lereng di lokasi penelitian terdiri atas lapisan lempung dengan nilai resistivitas  $< 5 \Omega\text{m}$ , lapisan lanau basah dengan nilai resistivitas  $5 \leq \rho \leq 15 \Omega\text{m}$ , lapisan lanau hingga pasir dengan nilai resistivitas  $15 \leq \rho \leq 150 \Omega\text{m}$ , dan lapisan batuan dasar dengan nilai resistivitas  $> 150 \Omega\text{m}$ . Potensi bidang gelincir berada pada batas lapisan lempung dengan lanau basah. Tanah di lokasi penelitian terdiri atas tanah berbutir halus dengan jenis tanah lempung plastisitas tinggi, lanau elastis dan lanau elastis dengan pasir. Contoh tanah yang diuji menunjukkan kadar air  $> 50\%$  dengan indeks plastisitas tinggi  $> 17\%$ .

Kondisi lereng yang mengalami longsor 2018 menunjukkan kondisi stabil saat muka air tanah berada pada kedalaman 3 m dan berada pada kondisi kritis yaitu kejadian keruntuhan lereng pernah terjadi saat muka air tanah naik hingga lereng jenuh sepenuhnya oleh air. Kondisi lereng yang tidak mengalami longsor pada 2018 berada pada kondisi stabil baik saat muka air tanah berada pada kedalaman 3 m maupun saat muka air tanah naik. Penurunan muka air tanah dapat meningkatkan stabilitas kedua lereng.

**Kata Kunci:** Geolistrik, Gerakan Tanah, Metode Kesetimbangan Batas, Stabilitas Lereng.