

SARI

GEOLOGI DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG DENGAN MENGGUNAKAN METODE KESETIMBANGAN BATAS DI TEBING SUNGAI KLAHING, KECAMATAN KALIGONDANG, KABUPATEN PURBALINGGA, JAWA TENGAH

Hanifah Hamna Lidia^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

*hanifah.hamna@gmail.com

Formasi Aluvium di lereng perbukitan sekitar Sungai Klawing, Kecamatan Kaligondang, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, mengalami longsor secara bersamaan. Tulisan ini mengkaji pengaruh litologi dan erosi yang mengikis kaki sungai terhadap kejadian longsor di wilayah tersebut. Pengamatan lapangan dilakukan dengan menentukan posisi longsor, mengidentifikasi jenis tanah, mengukur geometri lereng, menentukan lapisan-lapisan lereng, serta mengambil sampel tanah dari setiap lapisan untuk analisis lebih lanjut. Sungai Klawing sangat rentan terhadap longsor karena litologinya yang mudah mengalami pelapukan dan erosi, terutama pada batuan lempung dan batupasir. Selain itu, erosi lateral oleh Sungai Klawing menyebabkan pengikisan kaki lereng, mengurangi dukungan dasar lereng, dan meningkatkan potensi longsor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor keamanan lereng yang rawan longsor. Fokus penelitian adalah tebing Sungai Klawing yang dibagi menjadi tiga bagian: atas, tengah, dan bawah. Sampel tanah yang diambil diuji di laboratorium untuk menentukan parameter seperti berat jenis, sudut geser dalam, dan kohesi. Analisis stabilitas lereng dilakukan menggunakan metode *Limit Equilibrium (Morgenstern–Price)* dengan bantuan perangkat lunak Geostudio (*Slope/W*). Hasil analisis ini untuk menunjukkan faktor keamanan (FK) lereng Sungai Klawing yang mengindikasikan bahwa lereng ini berada dalam kondisi tidak stabil dan sangat rentan terhadap longsor.

Kata Kunci : *Sungai Klawing, Tanah Longsor, Metode Keseimbangan Batas, Metode Morgenstern – Price.*

ABSTRACT

GEOLOGY AND ANALYSIS OF SLOPE STABILITY USING THE LIMIT EQUILIBRIUM METHOD ON THE KLAHING RIVER CLIFF, KALIGONDANG DISTRICT, PURBALINGGA REGENCY, CENTRAL JAVA

Hanifah Hamna Lidia^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

[*hanifah.hamna@gmail.com](mailto:hanifah.hamna@gmail.com)

The Alluvium Formation on the hillside around the Klawing River, Kaligondang District, Purbalingga Regency, Central Java, experiences simultaneous landslides. This study examines the influence of lithology and erosion, which erodes the riverbanks, on the occurrence of landslides in the area. Field observations were conducted by determining the landslide position, identifying soil types, measuring slope geometry, determining slope layers, and collecting soil samples from each layer for further analysis. The Klawing River is highly prone to landslides due to its lithology, which is easily weathered and eroded, particularly in claystone and sandstone formations. Additionally, lateral erosion by the Klawing River erodes the slope foot, reducing the base support and increasing the potential for landslides. This research aims to analyze the slope safety factor in landslide-prone areas. The study focuses on the cliffs of the Klawing River, which are divided into three sections: upper, middle, and lower. Soil samples were collected and tested in the laboratory to determine parameters such as specific gravity, internal shear angle, and cohesion. Slope stability analysis was carried out using the Limit Equilibrium method (Morgenstern–Price) with the aid of Geostudio (Slope/W) software. The analysis results indicate the slope safety factor (SF) of the Klawing River, showing that the slope is in an unstable condition and highly susceptible to landslides.

Keywords: Klawing River, Landslide, Limit Equilibrium Method, Morgenstern - Price Method.