

## INTISARI

Tanah longsor merupakan peristiwa alam yang dapat disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor diantaranya kondisi topografi, geologi, struktur geologi, air tanah dan lain-lain. Tanah longsor disebut bencana apabila mengakibatkan timbulnya korban jiwa serta kerugian-kerugian lain yang dirasakan langsung maupun dampak yang ditimbulkannya, seperti yang terjadi di Dusun Tangkil Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo pada tanggal 1 April 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kondisi awal muka air tanah dan pembasahan akibat hujan terhadap kejadian longsor di Desa Banaran.

Penelitian dilakukan dengan mengasumsi skenario kondisi awal muka air tanah yang diduga memicu terjadinya longsor. Parameter tanah didapat melalui uji sampel tanah di laboratorium. Parameter infiltrasi tanah didapatkan melalui uji permeabilitas di lapangan dengan metode Philip-Dunne. Hujan kawasan dihitung dengan metode *polygon Thiessen*. Pemodelan kestabilan lereng dihitung dengan perangkat lunak SLOPE/W dan pembasahan akibat hujan dihitung dengan SEEP/W. Analisis model numeris dihitung untuk 2 (dua) kondisi: 1) tanpa hujan dan 2) dengan hujan dan infiltrasi tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa longsor Desa Banaran terjadi saat kondisi awal muka air tanah pada skenario 3 dengan nilai faktor aman 1,008 (tanpa hujan), dan pada skenario yang sama dengan nilai faktor aman 0,973 jika memperhitungkan hujan dan infiltrasi tanah. Hasil dari analisis menggunakan SEEP/W dan SLOPE/W menunjukkan bahwa kondisi awal muka air tanah sangat berpengaruh terhadap penurunan faktor aman dan proses pembasahan tidak memberikan penurunan faktor aman yang signifikan.

Kata kunci: tanah longsor, faktor aman, pembasahan akibat hujan, SEEP/W, SLOPE/W

## ABSTRACT

*Landslide is a natural phenomenon which is caused by many factors, such as topography, geology, geological structure, water table, etc. It is stated as a disaster if there are life losses and other losses as the impact of the landslide, as it happened in Dusun Tangkil Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo on 1 April 2017. The objective of this study is to identify the impact of initial water table and rainfall-wetting process to landslide in Desa Banaran.*

*This study was conducted by assuming scenarios of initial water table positions that allegedly triggered the landslides. The parameters used in this study are soil, rainfall and soil infiltration. The soil parameters used samples tested in the laboratory, while the rainfall area was determined using polygon Thiessen Method. Moreover, the soil infiltration was determined using permeability test with Philip-Dunne Method. The slope stability modeling was analyzed using SLOPE/W and the rainfall-wetting process was analyzed using SEEP/W. Furthermore, the analysis of numerical model was calculated for 2 (two) conditions: 1) without rainfall and 2) with rainfall and soil infiltration.*

*This study concluded that landslide in Desa Banaran happened when the initial water table was on scenario 3 with the safety factor of 1,008 (without rainfall) and on the same scenario with the safety factor of 0,973 (considering the rainfall and soil infiltration). As the result of the analysis using SEEP/W dan SLOPE/W shows that initial water table highly influence the decrease of safety factor and wetting process did not give significant decrease of safety factor.*

*Keywords: landslide, safety factor, rainfall-wetting process, SEEP/W, SLOPE/W*