

# ANALISIS PREDIKSI POLA PERGERAKAN TANAH PADA LERENG ALAM DENGAN BERBAGAI MODEL MATERIAL TANAH

Zakwan Gusnadi, Herwan Dermawan<sup>1</sup>, Wahyu Wibowo<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas  
Pendidikan Indonesia

Email: [zakwanguisnadi@gmail.com](mailto:zakwanguisnadi@gmail.com)

[herwand@gmail.com](mailto:herwand@gmail.com)

[wahwib2013@gmail.com](mailto:wahwib2013@gmail.com)

## ABSTRAK

Longsor adalah salah satu masalah yang sangat sering dijumpai pada lereng alam. Hal ini diakibatkan oleh kuat geser tanah tidak mampu untuk menahan tegangan geser yang terjadi. Masalah longsor yang sering terjadi pada lereng alam dapat diatasi dengan berbagai cara, mulai dari sekedar merubah bentuk geometri lereng hingga menambahkan suatu perkuatan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari pola pergerakan tanah pada lereng alam di lokasi studi agar dapat menentukan metode perbaikan yang tepat untuk kedepannya. Analisis dilakukan dengan membuat bentuk permukaan lereng berdasarkan peta kontur dan mendefinisikan stratifikasi tanah berdasarkan empat data bor, kemudian menganalisis pola pergerakan tanah dengan program PLAXIS 2D. Model material tanah yang digunakan dalam analisis meliputi model material tanah *Mohr-Coloumb*, *Soft Soil*, dan *Hardening Soil*. Ketiganya dimodelkan dalam kondisi *drained* dan *undrained*. Pola pergerakan tanah hasil analisis dari ketiga model material tanah ini kemudian dibandingkan terhadap data pembacaan lapangan *inclinometer* untuk menentukan model material mana yang cocok dengan lokasi studi. Hasil analisis menunjukkan bahwa bidang longsor berbentuk *circular slide* dan  $FK_{Analisis} < FK_{Syarat}$  (1,25), yang berarti lereng berpotensi terjadi longsor. Pola pergerakan tanah hasil analisis memiliki besar pergerakan maksimum antara 0,112m–0,157m dengan deviasi terhadap data *inclinometer* 0,019m-0,054m. Berdasarkan perbandingan terhadap data lapangan diketahui bahwa model material *Hardening Soil* adalah yang paling cocok dengan lokasi studi.

**Kata kunci: Longsor, Pola pergerakan tanah, Model material tanah**

<sup>1</sup>Dosen Pembimbing Kesatu

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing Kedua

Zakwan Gusnadi, 2018

**ANALISIS PREDIKSI POLA PERGERAKAN TANAH PADA LERENG ALAM DENGAN BERBAGAI MODEL MATERIAL TANAH : Studi Kasus: Talang Bawong, Yogyakarta.**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

# PREDICTION ANALYSIS OF LAND MOVEMENT PATTERNS IN NATURAL SLOPES WITH VARIOUS MODELS OF SOIL MATERIALS

Zakwan Gusnadi, Herwan Dermawan<sup>1</sup>, Wahyu Wibowo<sup>2</sup>

Bachelor of Civil Engineering Program, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesia University of Education

Email: [zakwangusnadi@gmail.com](mailto:zakwangusnadi@gmail.com)

[herwand@gmail.com](mailto:herwand@gmail.com)

[wahwib2013@gmail.com](mailto:wahwib2013@gmail.com)

## ABSTRACT

Landslide is one of natural slope problem. Landslides can occur due to lower undrained shear strength of the soil. Landslide can be prevented either with move down the slopes or with reinforcement constructions. This research aims to search movement pattern of the landslide to prevent the right method. Slopes and soil stratigraphy are made based on topographic map and borehole data, then analysis the movement pattern of the landslide by software PLAXIS 2D. Material models Mohr-Coloumb, Soft Soil, and Hardening Soil are used in this analysis. They are either modeled in drained and undrained condition. Movement pattern of the landslide are compared to measured inclinometer in the field. Analysis shows a circular shape landslide with  $Fk_{analysis} < Fk_{allowable}$  means landslide potentially occur. Analysis shows maximum movement from 0,112m–0,118m with inclinometers deviation 0,019m–0,054m. The nearest material model based on comparison to field data is Hardening Soil.

**Keywords: Landslide, Landslide's Pattern, Model Material of Soil**

<sup>1</sup>First lecturer

<sup>2</sup>Second lecturer

Zakwan Gusnadi, 2018

*ANALISIS PREDIKSI POLA PERGERAKAN TANAH PADA LERENG ALAM DENGAN BERBAGAI MODEL MATERIAL TANAH : Studi Kasus: Talang Bawong, Yogyakarta.*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)