

**TEKNIK PENGENDALIAN KESTABILAN LERENG DI DUSUN  
KARANGBUTAK, DESA SIDOREJO, KECAMATAN KEMALANG,  
KABUPATEN KLATEN, PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh:

**Ghana Ardianto Puspito**  
**114140123**

**INTISARI**

Penambangan pasir dan batu di Dusun Karangbutak, Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah yang dilakukan di tebing sungai yang memiliki kemiringan lereng yang curam mempunyai resiko untuk terjadi adanya gerakan massa tanah dan/atau batuan. Adanya potensi gerakan massa batuan dapat berbahaya untuk para penambang dan juga untuk masyarakat disekitarnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kestabilan lereng berdasarkan nilai dari faktor keamanan dan menemukan teknik rekayasa kestabilan lereng di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pemetaan lapangan, teknik *purposive sampling*, analisis laboratorium, metode Bishop yang disederhanakan dan analisis menggunakan program *Rocscience Slide*. Parameter yang digunakan adalah batuan, sifat fisik batuan (bobot isi), sifat mekanik batuan (kohesi, dan sudut geser dalam), kemiringan lereng, dan geometri lereng.

Hasil dari penelitian tentang kestabilan lereng pada area bekas penambangan pasir dan batu di daerah penelitian diketahui bahwa nilai sudut kemiringan lereng  $79^{\circ}$  dan tinggi lereng 44 m, hasil laboratorium kadar air 14,318 %, berat jenis  $2,421 \text{ gr/cm}^3$ , bobot isi kering  $1,506 \text{ gr/cm}^3$ , bobot isi jenuh  $1,722 \text{ gr/cm}^3$ , sudut geser dalam  $28,15^{\circ}$ , dan kohesi  $0,0204 \text{ kg/cm}^2$ . Hasil dari analisis diketahui nilai FK pada kondisi kering (bobot isi kering) menghasilkan nilai faktor keamanan yaitu 0,245 dan pada kondisi jenuh (bobot isi jenuh) menghasilkan nilai faktor keamanan yaitu 0,237 yang artinya lereng tersebut bersifat labil. Arahan pengelolaan yang dilakukan yang dilakukan pada lokasi penelitian adalah dengan mengubah geometri lereng menjadi teras bangku dengan tinggi 7 meter, lebar 5 meter, dengan total 5 jenjang dan sudut kemiringan  $28^{\circ}$  setiap jenjangnya serta dengan pembuatan drainase agar dapat merubah arah air limpasan. Hasil dari arahan tersebut didapatkan bahwa nilai faktor keamanannya berubah menjadi 1,365 perjenjangnya dan 1,534 untuk keseluruhan jenjang.

**Kata Kunci :** Faktor Keamanan, Kestabilan Lereng, Metode Bishop

***SLOPE STABILITY CONTROL TECHNIQUES IN DUSUN KARANGBUTAK,  
SIDOREJO VILLAGE, KEMALANG SUB-DISTRICT, KLATEN REGENCY,  
CENTRAL JAVA PROVINCE***

By:

**Ghana Ardianto Puspito**  
**114140123**

**ABSTRACT**

*Sand and rock mining in Dusun Karangbutak, Sidorejo Village, Kemalang District, Klaten Regency, Central Java Province, which is mined on the river cliffs that have a very steep slope has a risk of soil and/or rock mass movement. The potential for rock mass movements can be dangerous for miners and for the residents. The purpose of this research is to know the level of slope stability based on value of safety factor and to finding the slope stability engineering technique in the research area.*

*The methods used in this research are survey and mapping method, purposive sampling technic, laboratory analisys, simplified Bishop method and Rocscience Slide analisys. The parameters used for determine slope stability are rock, mechanical properties (cohesion, and internal shear angle) of rock, physical properties (density) of rock, and slope geometry.*

*The results of research on slope stability in the ex-sand and rock mining areas in the study area are known that the value of the slope angle is  $79^{\circ}$  and the height is 44 m, laboratory results are water content of 14.318%, specific gravity is  $2.421 \text{ gr/cm}^3$ , dry weight is  $1.506 \text{ gr/cm}^3$ , saturation weight is  $1,722 \text{ gr/cm}^3$ , internal shear angle is  $28.15^{\circ}$ , and cohesion is  $0.0204 \text{ kg/cm}^2$ . The results of the analysis showed that the value of safety factor in dry conditions (dry weight) in a safety factor value of 0.245 and a saturation condition (saturation weight) in a safety factor value of 0.237, which means that the slope is unstable. The management technical that used at the research location is changing the geometry to bench terrace which is made with a height of 7 meters, a width of 5 meters, with a total of 5 levels and a slope angle of  $28^{\circ}$  per level and by making drainage in order to change the direction of runoff water. The results of these show that the value of the safety factor changes to 1.330 per levels and 1.502 for the entire level of bench terrace.*

**Keywords:** *Safety Factor, Slope Stability, Bishop Method*