

TEKNIK REKAYASA LERENG PADA TAMBANG KERIKIL BERPASIR DI DESA KEMIREN, KECAMATAN SRUMBUNG, KABUPATEN MAGELANG, PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh:

Mahfuzh Dzaky

114190017

INTISARI

Aktivitas penambangan kerikil berpasir yang dilakukan di Desa Kemiren, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah berpotensi terjadinya gerakan massa tanah. Proses penambangan ini menghasilkan lereng yang tinggi dengan kemiringan lereng yang curam sehingga membahayakan keselamatan pekerja tambang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik lereng tambang kerikil berpasir berdasarkan sifat fisik dan mekanika tanah pada daerah penelitian, menganalisis tingkat kestabilan lereng ditinjau dari nilai faktor keamanan (*safety factor*) pada tambang kerikil berpasir di daerah penelitian dan merancang teknik rekayasa lereng serta memberikan rekomendasi arahan pengelolaan dari hasil analisis nilai faktor keamanan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan deskriptif. Metode pengumpulan data menggunakan metode survei dan pemetaan lapangan dan uji laboratorium. Metode sampling menggunakan metode *purposive sampling* dengan mengambil sampel tanah untuk pengujian berat isi, kadar air, kohesi, dan sudut geser dalam. Metode analisis menggunakan metode janbu yang disederhanakan dengan menggunakan program *Rocscience Slide* dan analisis deskriptif sesuai dengan Klasifikasi Faktor Keamanan Bowles, 1989 dan Kepmen No. 1827 K/30/2018.

Lereng pada penambangan kerikil berpasir di daerah penelitian diketahui tinggi lereng 19,2 m dengan sudut kemiringan 78° serta diperoleh nilai berat isi $17,07 \text{ kN/m}^3$ dengan kadar air 6,019 %, kohesi 11 kN/m^2 , dan sudut geser dalam 40° pada lereng barat. Sedangkan pada lereng timur diketahui tinggi lereng 20,8 m dengan sudut kemiringan 76° serta diperoleh nilai berat isi $16,97 \text{ kN/m}^3$ dengan kadar air 8,598 %, kohesi 9 kN/m^2 , dan sudut geser dalam 39° . Hasil perhitungan faktor keamanan diperoleh nilai faktor keamanan pada lereng barat sebesar 0,642 dan 0,591 pada lereng timur. Hasil analisis nilai faktor keamanan didapatkan lereng barat dan lereng timur termasuk ke dalam klasifikasi lereng tidak stabil. Arahan pengelolaan yang dilakukan berupa pendekatan teknologi dengan merekayasa geometri lereng dengan membuat sistem perjenjangan. Hasil dari perubahan geometri lereng didapatkan nilai faktor keamanan sebesar 1,989 pada lereng tunggal dan 1,727 pada lereng keseluruhan yang termasuk ke dalam klasifikasi lereng stabil. Selain itu, dilakukan penanaman vegetasi melalui pendekatan vegetatif, dan pendekatan sosial.

Kata Kunci : Kestabilan Lereng, Faktor Keamanan, Metode Janbu yang disederhanakan

***SLOPE ENGINEERING TECHNIQUES IN SANDY GRAVEL
MINING IN KEMIREN VILLAGE, SRUMBUNG SUB-DISTRICT,
MAGELANG DISTRICT, CENTRAL JAVA PROVINCE***

By:

Mahfuzh Dzaky

114190017

ABSTRACT

Sandy gravel mining activities carried out in Kemiren Village, Srumbung District, Magelang Regency, Central Java Province have the potential for mass soil movement. This mining process produces high slopes with steep slopes that endanger the safety of mine workers. The aim of this research is to determine the characteristics of sandy gravel mine slopes based on the physical and mechanical properties of the soil in the research area, analyze the level of slope stability in terms of safety factor values in sandy gravel mines in the research area and to design and provide recommendations for management direction from the results of the analysis of safety factor values.

The method used in this research is quantitative and descriptive methods. Data collection methods use field survey and mapping methods and laboratory tests. The sampling method uses a purposive sampling method by taking soil samples to test bulk density, water content, cohesion and internal friction angle. The analysis method uses a simplified Janbu method using the Rocscience Slide program and descriptive analysis in accordance with the Bowles Classification of Safety Factors, 1989 and Ministerial Decree No. 1827 K/30/2018.

The slope in sandy gravel mining in the research area is known to have a slope height of 19.2 m with a slope angle of 78° and a unit weight value of 17.07 kN/m³ with a water content of 6.019%, cohesion of 11 kN/m², and a shear angle of 40° at western slope. Meanwhile, on the eastern slope, it is known that the slope height is 20.8 m with a slope angle of 76° and the unit weight value is 16.97 kN/m³ with a water content of 8.598%, cohesion of 9 kN/m², and a shear angle of 39°. The results of the safety factor calculation showed that the safety factor value on the western slope was 0.642 and 0.591 on the eastern slope. The results of the analysis of the safety factor values showed that the western slope and the eastern slope were classified as unstable slopes. The management direction taken is in the form of a technological approach by engineering the slope geometry by creating a tiering system. The results of changes in slope geometry obtained a safety factor value of 1.989 on a single slope and 1.727 on the entire slope which is included in the stable slope classification. Apart from that, vegetation is planted using a vegetative approach and a social approach.

Keywords: Slope Stability, Safety Factor, Janbu simplified Method