

**TINGKAT KESTABILAN LERENG DAN EVALUASI LAHAN TAMBANG  
DI DESA BALERANTE, KECAMATAN KEMALANG, KABUPATEN  
KLATEN, PROVINSI JAWA TENGAH**

**Oleh**

**Gregorius Oktaviano Purnama Dewa**

**114200064**

**Abstrak**

Kegiatan pertambangan yang berlangsung di Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten telah berlangsung sejak tahun 2010. Pada awalnya kegiatan pertambangan di Desa Balerante dilakukan dengan sistem tradisional tanpa alat berat, namun seiring berjalannya waktu kegiatan pertambangan yang dilakukan mulai menggunakan alat berat hingga sekarang pada tahun 2024. Adanya penggunaan alat berat pada tambang tradisional, akan mempercepat terjadinya degradasi lahan, sehingga menyebabkan meningkatnya resiko bencana dan kerusakan lingkungan, khususnya resiko gerakan massa tanah dan batuan. Untuk mencegah terjadinya kerusakan lahan yang semakin masif dan meminimalisir resiko gerakan massa tanah dan batuan diperlukan upaya pengelolaan dan evaluasi pada lahan tambang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor keamanan pada lereng tambang untuk melakukan arahan pengelolaan berupa rekayasa geometris lereng di Desa Balerante, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pemetaan lapangan, populasi dan sampling, analisa data, uji laboratorium dan metode janbu yang disederhanakan untuk menentukan faktor keamanan pada lereng yang mengacu pada Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827/K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik. Uji laboratorium dilakukan pada sampel endapan vulkanik untuk mengetahui sifat mekanis material pada lereng tambang.

Berdasarkan analisis faktor keamanan yang dilakukan didapatkan hasil Faktor Keamanan sebesar 0,231 pada lereng bagian I; 0,185 pada lereng bagian II; dan 0,330-0,245 pada lereng bagian III. Hal ini dipengaruhi karena rata-rata nilai bobot isi, sudut geser dalam, dan kohesi yang didapatkan berdasarkan hasil uji laboratorium sebesar 16 kN/m<sup>3</sup> untuk nilai bobot isi, 37° untuk nilai sudut geser dalam, dan 0,5Kpa untuk nilai kohesi. Karena kondisi lereng tergolong tidak stabil sehingga perlu dilakukan pengelolaan dan evaluasi lahan tambang, arahan pengelolaan dan evaluasi dilakukan dengan melakukan rekayasa geometri menggunakan metode *push back*, pendekatan sosial, dan pendekatan institusi.

***SLOPE STABILITY AND EVALUATION OF MINING AREA IN  
BALERANTE VILLAGE, KEMALANG DISTRICT, KLATEN  
REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE***

**By**

**Gregorius Oktaviano Purnama Dewa**

**114200064**

**Abstract**

*Mining activities carried out in Balerante Village, Kemalang District, Klaten Regency, Central Java Province have been operating since 2010. Initially, mining activities in Balerante Village were carried out with a traditional system without heavy equipment, but over time mining activities carried out began to use heavy equipment until now in 2024. When Heavy equipment been used in traditional mining, it will be accelerate the occurences of land degradation and environmental damage, especially the risk of landslides. To prevent massive degradation and minimize the risk of landslide it is important to evaluate the mine area. This research aims to determine the safety factor on mining wall to carry out management directions in the form of slope geometric engineering in Balerante Village, Kemalang District, Klaten Regency, Central Java Province.*

*The methods used in this research are survey and field mapping methods, population and sampling, data analysis, laboratory tests and the simplified janbu method to determine the safety factor on slopes that refer to the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 1827/K/30/MEM/2018 concerning Guidelines for the Implementation of Good Mining Engineering Rules. Laboratory tests were conducted on volcanic sediment samples to determine the mechanical properties of materials on mine slopes.*

*Based on the safety factor analysis carried out, the Safety Factor results were obtained at 0.231 on section I; 0.185 on section II; and 0.330-0.245 section III. This is happened by the average values of unit weight, internal friction, and cohesion obtained based on laboratory test results of 16 kN/m<sup>3</sup> for the unit weight, 37° for the internal friction, and 0.5Kpa for the cohesion. Because the condition of the slope is classified as unstable, it is necessary to manage and evaluate the mining area. The management and evaluation direction is carried out by carrying out the management direction for the mining slope is geometric engineering using the push back method, social approach and institutional approach.*