

## RINGKASAN

CV. Trikarya adalah perusahaan pertambangan andesit yang terletak di Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo Provinsi D.I. Yogyakarta. Sistem penambangan menggunakan sistem tambang terbuka metode kuari. Saat ini tinggi lereng akhir penambangan yang diterapkan adalah 20 meter dengan kemiringan  $56^\circ$ . Andesit di lereng ini masih dapat dimungkinkan kembali untuk ditambang, sehingga tinggi lereng dan kemiringan lereng saat ini masih dapat dilakukan optimalisasi. Kemudian pada lokasi yang sama, yaitu di sebelah selatan dari lereng terdapat andesit yang dapat ditambang, sehingga diperlukan geometri lereng yang aman. Analisis kestabilan lereng ini bertujuan untuk mengetahui mantap tidaknya lereng akhir yang diterapkan. Potensi longsoran diketahui dengan menggunakan metode kinematik. Analisis kestabilan lereng menggunakan metode kesetimbangan batas. Parameter nilai kekuatan massa batuan berbeda-beda, sehingga penyelesaian dari ketidakpastian tersebut dilakukan juga analisis probabilitas. Parameter kekuatan massa batuan ini adalah  $m_b$ ,  $s$ ,  $a$ , GSI, kohesi, dan sudut gesek dalam. Adapun untuk menentukan mantap atau tidaknya lereng digunakan kriteria keruntuhan Mohr-Coloumb. Metode *sampling* dengan menggunakan metode *Monte Carlo 500 sampling*. Pengolahan data statistik dilakukan pada bobot isi, spasi kekar, *dip/dip direction* kekar, kohesi, dan sudut gesek dalam. Hasil analisis kestabilan lereng diperoleh nilai Faktor keamanan (FK) dan Probabilitas Longsor (PL). Acuan standar lereng stabil adalah  $FK > 1,1$  dan  $PL 25-50\%$ .

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nilai kekuatan batuan (UCS) terhadap parameter kekuatan massa batuan  $m_b$ ,  $s$ ,  $a$ , kohesi, dan sudut gesek dalam. Longsoran yang berpotensi adalah baji, bidang, dan topling. Kestabilan lereng dipengaruhi oleh tinggi lereng dan kemiringan lereng. Hasil analisis kestabilan lereng ini diperoleh alternatif geometri lereng dengan asumsi kondisi muka air tanah kering. Hasil analisis longsoran baji adalah aman dengan tinggi lereng sampai 30 m dengan kemiringan  $89^\circ$ . Hasil analisis longsoran bidang didapatkan alternatif geometri lereng dengan kemiringan  $89^\circ$  dan tinggi 25 m nilai FK 1,14 dan PL 14,2%. Hasil analisis longsoran topling didapatkan alternatif geometri lereng dengan kemiringan  $83^\circ$ , tinggi 20 m nilai FK 1,35 dan PL 34,5%; kemiringan  $86^\circ$ , tinggi 15 m nilai FK 1,27 dan PL 31,8%; kemiringan  $89^\circ$ , tinggi 15 m nilai FK 1,20 dan PL 33,3%

Kata kunci :metode kesetimbangan batas, kekuatan massa batuan, faktor keamanan, probabilitas longsor

## ABSTRACT

CV. Trikarya is an andesite mining company located in Kalirejo Village, Kokap District, Kulon Progo Regency, Province of D.I. Yogyakarta. The mining system uses open pit mining system quarry method. Andesites on this slope can still be possible to be mined again, so that the current slope height and slope can still be optimized. Then at the same location, which is to the south of the slope, there is an andesite that can be mined, so that a safe slope geometry is needed. The slope stability analysis is performed to assess the safety factors of the final slope. The potential failure of a slope will be discovered by using the stereonet method. Limit equilibrium method is used for the slope stability analysis. Various parameters are available for the rock mass strength, therefore probability analysis will also be used to analyze the uncertainties of the mass strength. These rock mass strength parameters are  $m_b$ ,  $s$ ,  $a$ , GSI, cohesion, and friction angle. Mohr-Coloumb failure criteria is used to determine whether or not the slopes are stable. Monte Carlo method 500 samples is used for the sampling method. Statistical data processing was carried out on unit weight, joint spacing, dip / dip direction, cohesion, and friction angle. The results of slope stability analysis obtained the value of factor of safety (FoS) and Probability of failure (PoF). The standard reference for stable slopes is  $FK > 1.1$  and PoF 25-50%.

The results showed the influence of rock strength values (UCS) on the strength parameters of rock mass  $m_b$ ,  $s$ ,  $a$ , cohesion, and friction angle. Potential failures are wedges, plane, and toppling. Slope stability is influenced by slope height and slope. The results of this slope stability analysis obtained alternative slope geometry assuming dry groundwater conditions. The results of the wedge failure analysis are safe with a slope height of up to 30 m with a slope of  $89^\circ$ . The results of plane failure analysis found an alternative slope geometry with a slope of  $89^\circ$ , a height of 25 m, FoS 1.14 and PoF 14,2%. The results of toppling failure analysis found an alternative slope geometry with a slope of  $83^\circ$ , a height of 20 m FoS value 1.35 and PoF 34,5%. slope of  $86^\circ$ , height of 15 m, FoS value 1.27 and PoF 31,8%. slope  $89^\circ$ , height 15 m FoS value 1.20 and PoF 33,3%

Keywords: limit equilibrium method, rock mass strength, safety factor, probability of failure