

## RINGKASAN

PT. Tambang Tondano Nusajaya (PT.TTN) merupakan perusahaan tambang emas di Kabupaten Minahasa Utara dan Kotamadya Bitung, Provinsi Sulawesi Utara. PT. TTN menggunakan sistem tambang terbuka dengan metode *open pit*. Berdasar pada Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum, perusahaan tambang diharuskan untuk melakukan analisis kestabilan lereng terhadap lereng tunggal maupun lereng keseluruhan yang tingginya melebihi 15 m. PT. TTN menerapkan geometri lereng tunggal di Pit Pajajaran dengan tinggi 15 m, lebar 5 m dan kemiringan  $60^\circ$ . Pada lereng keseluruhan bagian barat (SLP 1) tersusun atas 3 lereng tunggal dan pada lereng keseluruhan bagian timur (SLP 2) tersusun atas 2 lereng tunggal.

Masalah yang terjadi adalah adanya kekhawatiran akan kestabilan lereng kerena minimnya informasi karakteristik massa batuan dan belum adanya analisis kestabilan pada lereng akhir bagian barat (SLP 1) maupun pada lereng akhir bagian timur Pit Pajajaran. Pemetaan geoteknik dilakukan untuk mengetahui karakteristik massa batuan, potensi longsor, analisis kestabilan lereng dan untuk menentukan tindakan penunjang kestabilan lereng. Nilai kohesi dan sudut gesek dalam diperoleh dengan menggunakan kriteria Hoek & Brown (2002). Perhitungan nilai faktor keamanan menggunakan metode kesetimbangan batas. Nilai faktor keamanan minimum untuk lereng tunggal adalah 1,2 dan untuk lereng keseluruhan adalah 1,5.

Nilai kohesi ( $c$ ) dan sudut gesek dalam ( $\phi$ ) secara berurutan pada masing lokasi penelitian adalah SLP 1 = 98 KPa,  $51^\circ$  dan SLP 2 = 406 KPa,  $62^\circ$ . Lereng SLP 1 berpotensi terjadi longsor baji dan lereng SLP 2 tidak berpotensi terjadi longsor baji, tetapi blok baji akan runtuh apabila sudut gesek dalam kurang dari sudut perpotongan kedua bidang yaitu sebesar  $34^\circ$ .

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa lereng desain dengan tinggi 15 m dan kemiringan lereng  $60^\circ$  dalam keadaan stabil baik di SLP 1 maupun SLP 2 dengan nilai faktor keamanannya sebesar 15,39 dan 185,02. Lereng keseluruhan di SLP 1 dan SLP 2 dalam keadaan stabil dengan nilai faktor keamanan sebesar 1,65 dan 54,26. Kegiatan untuk menunjang kestabilan lereng pada daerah penelitian adalah dengan pemantauan lereng dan *scaling*.

## ABSTRACT

PT. Tambang Tondano Nusajaya is a gold mining company in North Minahasa Regency and Bitung City, North Sulawesi Province. PT. TTN is using surface mining system with open pit method. Based on ministry of Mining and Energy Regulation Number 555.K/26/M.PE/1995 about Safety and Work Health in General Mining, mining company should analyze it's slope stability for single slope and overall slope that more than 15 m of height. PT. TTN applied single slope geometry in Pajajaran Pit with 15 m of height, 5 m of width and slope angle 60°. In overall slope at the west (SLP 1) formed by 3 single slopes and in overall slope at the east (SLP 2) formed by 2 single slopes.

Slope stability is the main concerns because less information about characteristics of the rock mass and there was no stability analysis of final slope at the west (SLP 1) and east (SLP 2) Pajajaran Pit. Geotechnical mapping was conducted to determine the characteristics of the rock mass, the potential of failure, slope stability analysis and to determine the activities to maintain the slope stability. Cohesion and friction angle values obtained using the criteria Hoek & Brown (2002). The calculation of safety factor value used limit equilibrium method. The minimum value of the safety factor for single slope is 1,2 and for overall slope is 1,5.

Cohesion ( $c$ ) and the friction angle ( $\phi$ ) at SLP 1 = 98 KPa, 51° and SLP 2 = 406 KPa, 62°. In SLP 1 potentially wedge failure and in SLP 2 not potentially wedge failure, but wedge failure can occur if friction angle less than the plunge of the line of intersection of the two discontinuities (34°).

Based on the analysis, can be concluded that a single slope design with 15m of height and slope angle 60° is stable in SLP 1 and SLP 2 with safety factor value are 15,39 and 185,02. The overall slopes in SLP 1 and SLP 2 are stable with safety factor value 1,65 and 54,26. Activities to maintain the stability slopes in the study area are slope monitoring and scaling.