

## RINGKASAN

PT. Adaro Indonesia adalah perusahaan pertambangan yang terletak di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Tabalong dan Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. Kegiatan penambangan sendiri terdiri dari 3 lokasi yaitu Pit Tutupan, Pit Wara dan Pit Paringin. Kegiatan penambangan yang dilakukan menggunakan sistem tambang terbuka sehingga membentuk lereng-lereng. Dengan adanya kemajuan penambangan ke arah Barat pada SCT 03A, 04A, dan 06B yang memiliki geometri lereng dengan kedalaman antara 300 – 370 m dan sudut lereng keseluruhan  $17^{\circ}$  -  $20^{\circ}$ , sehingga perlu dilakukannya analisis kestabilan lereng. Analisis kestabilan lereng bertujuan untuk mengetahui kestabilan lereng yang dirancang. Analisis ini menggunakan metode kesetimbangan batas (Metode *GLE-Morgeinstren Price*) dengan kriteria keruntuhan yaitu *Mohr-Coloumb* untuk material tanah dan *Generalized Hoek-Brown* untuk material batubara, batu lempung, dan batu pasir. Selain menggunakan metode kesetimbangan batas dilakukan penambahan analisis yaitu menggunakan analisis probabilitas. Analisis probabilitas dilakukan karena pada lapisan batuan penyusun lereng mempunyai parameter nilai kekuatan massa batuan yang berbeda-beda, maka ketidakpastian data ini menggunakan pendekatan probabilitas untuk analisis kestabilan lereng. Parameter kekuatan massa batuan ini adalah UCS, kohesi, sudut gesek dalam, GSI dan lain-lain. Metode *sampling* yang digunakan yaitu menggunakan metode *Monte Carlo* dengan jumlah *sampling* 500. Pengolahan statistik probabilitas dilakukan pada parameter kekuatan massa batuan yaitu nilai kuat tekan uniaksial (UCS) karena memiliki ketidakpastian data yang tinggi. Analisis kestabilan lereng ini menghasilkan nilai Faktor Keamanan (FK) dan Probabilitas Longsor (PL). Nilai Faktor Keamanan (FK) yang digunakan untuk acuan bahwa lereng itu stabil adalah  $FK > 1,3$  dan untuk Probabilitas Longsor (PL)  $< 5\%$ .

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 3 hal yang mempengaruhi analisis kestabilan lereng yaitu pengaruh karakterisasi batuan (GSI), pengaruh muka air tanah, dan pengaruh kedalaman. Serta didapatkan alternatif geometri lereng dengan asumsi kondisi muka air tanah kering, jenuh, 8H, 4H, dan 2H. Pada *Section 03A Highwall* sudut lereng keseluruhan  $21^{\circ}$ , tinggi lereng 326 m, kondisi muka air tanah 8H dengan PL 5%. *Lowwall* sudut lereng keseluruhan  $19^{\circ}$ , tinggi lereng 352 m dengan PL 3%. Pada *Section 04A Highwall* sudut lereng keseluruhan  $18^{\circ}$ , tinggi lereng 341 m, kondisi muka air tanah 8H dengan PL 5%. *Lowwall* sudut lereng keseluruhan  $18^{\circ}$ , tinggi lereng 361 m dengan PL 2% pada kondisi muka air tanah 4H. Pada *Section 06B Highwall* sudut lereng keseluruhan  $14^{\circ}$ , tinggi lereng 304 m, kondisi muka air tanah kering dengan PL 4,7%. *Lowwall* sudut lereng keseluruhan  $19^{\circ}$ , tinggi lereng 338 m dengan PL 1,2%.

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

## ABSTRACT

PT. Adaro Indonesia is a mining company located in two regency of Tabalong Regency and Balangan Regency, South Kalimantan Province. Mining activity itself consists of 3 locations namely Pit Tutupan, Pit Wara and Pit Paringin. Mining activities are conducted using an open pit system to form slopes. The progress of mining to the west on SCT 03A, 04A, and 06B which has the geometry of the slope with a depth between 300 - 370 m and an overall slope angle of  $17^{\circ}$  -  $20^{\circ}$ , so it is necessary to analyze slope stability. Stability analysis of the slope aims to determine the stability of the slope that is designed. This analysis uses the limit equilibrium method (GLE-Morgeinstren Price Method) with Mohr-Coloumb strength criteria for soil material and Generalized Hoek-Brown strength criterion for coal, clay, and sandstone materials. In addition to using the limit equilibrium method, addition analysis is made using probability analysis. The probability analysis is performed because in the rock layers of slope have different rock mass strength parameters, the uncertainty of this data uses a probability approach for stability analysis of the slope. These rock mass strength parameters are UCS, cohesion, friction angle, GSI and others. The sampling method used is Monte Carlo method with the number of sampling 500. Processing of probability statistic is done on parameter rock mass strength that is uniaxial compression strength (UCS) because it has high data uncertainty. In this result of slope stability is the Factor of Safety (FoS) value and Probability of Failure (PoF). The Factor of Safety (FoS) value used for the reference that the slope is stable if  $FK > 1,3$  and Probability of Failure (PoF)  $< 5\%$ .

Based on the results of research there are three things that influence the stability analysis of the slope that is the influence of rock characterization (GSI), the influence of ground water, and the influence of depth. The geometry of slope alternative is obtained with the assumption of dry, saturated, 8H, 4H, and 2H groundwater conditions. In Section 03A Highwall overall slope is  $21^{\circ}$ , slope height 326 m, ground water condition 8H with PoF 5%. Lowwall overall slope is  $19^{\circ}$ , slope height 352 m with PoF 5%. In Section 04A Highwall overall slope is  $18^{\circ}$ , slope height 341 m, ground water condition 8H with PoF 5%. Lowwall overall slope is  $18^{\circ}$ , slope height 361 m with PoF 2%, ground water 4H. At Section 06B Highwall overall slope is  $14^{\circ}$ , slope height 304 m, ground water condition dry with PoF 4,7%. Lowwall overall slope is  $19^{\circ}$ , slope height 338 m with PoF 1.2%.

Keywords: limit equalibirium method, probabilistic, probabilistic of failure, rock mass strength, factor of safety.