

Intisari

Pemanfaatan tambang terbuka di Jeruklegi, Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah direncanakan akan diperluas hingga mencapai luas yang diizinkan sesuai dengan ketentuan pada Surat Izin Pertambangan Daerah (SIPD) yaitu 250 ha. Penggalan akan dilakukan hingga kedalaman maksimal +10 m di atas muka air laut. Potensi terjadinya keruntuhan pada lereng utama akan semakin besar dalam perluasan tambang seperti ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keruntuhan lereng yang mungkin terjadi dan memberikan rekomendasi rancangan pemotongan lereng batuan.

Dalam penelitian ini proses analisis stabilitas lereng batuan dilakukan dalam dua tahap, yaitu: analisis kinematik dan analisis numerik. Analisis kinematik dilakukan dengan proyeksi stereografi yang dibantu dengan penggunaan *software OpenStereo*. Analisis kinematik menghasilkan sudut pemotongan maksimum yang digunakan dalam pemodelan pada analisis numerik yang dibantu dengan penggunaan *software Plaxis V.8*. Analisis numerik menghasilkan data angka aman (FS) dan deformasi yang digunakan untuk melakukan penilaian stabilitas lereng batuan.

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini, pemotongan lereng batuan dirancang dengan sudut pemotongan maksimum (α_{\max}) sebesar 37° pada strike pemotongan S 75° E dan arah dip SW untuk daerah U dan V. Pemotongan lereng batuan ini dapat memenuhi persyaratan keamanan galian tambang terbuka, yaitu dengan hasil nilai angka aman yang lebih besar daripada 1,2-1,4. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa stabilitas lereng batuan sangat dipengaruhi oleh faktor air tanah dan gempa bumi. Hal ini dapat diketahui dari penurunan nilai angka aman paling rendah sebesar 1,4678 terjadi akibat pengaruh gempa bumi sebelum pemompaan air tanah dilakukan.

Kata kunci: tambang terbuka, stabilitas lereng batuan, analisis kinematik, analisis numerik, angka aman

Abstract

The utilization of open pit mine in Jeruklegi, Cilacap regency, Central Java Province, is planned to be expanded to reach the permitted mining area of 250 ha. Excavation will be carried out up to a maximum depth of +10 m above sea level. The potential failure of the main slope will be greater in the expansion of the mine like this. This research is aimed to identify the possible failure of the slope and provide recommendations of rock slope cuts design.

In this research the process of rock slope stability analysis is done in two stages: a kinematic analysis and numerical analysis. Kinematic analysis performed with stereographic projection by the use of software OpenStereo. Kinematic analysis produces a maximum cutting angle used in the modeling in numerical analysis by the use of Plaxis software V.8. Numerical analysis produces safety factor (FS) and deformation data which used to assess the stability of the rock slope.

Based on the analysis in this research, rock slope cuts is designed with maximum cutting angle (α_{\max}) by 37° on strike of cut $S 75^\circ E$ and dip direction SW for the area U and V. The rock slope cuts can meet the safety requirements of open pit mining, with the result that the value of safety factor greater than 1.2-1.4. The analysis also showed that the stability of the rock slope greatly influenced by groundwater and earthquakes. It can be seen from the decrease in the value of the lowest deposit rate of 1.4678 resulting from the influence by earthquakes before groundwater pumping.

Key words: *open pit mine, rock slope stability, kinematic analysis, numerical analysis, safety factor*