

RINGKASAN

Keberhasilan sistem tambang terbuka sangat didukung oleh stabilitas lereng. Untuk menjadikan lereng yang stabil maka diperlukan pemahaman terhadap kekuatan batuan dalam hal ini adalah kekuatan massa batuan. Kekuatan batuan dibedakan menjadi dua yaitu kekuatan batuan utuh dan kekuatan massa batuan. Kekuatan batuan utuh dapat diketahui dengan melakukan pengujian sifat fisik dan sifat mekanik batuan di laboratorium dan kekuatan massa batuan dapat diketahui melalui karakterisasi massa batuan di lapangan.

Penelitian ini dilakukan pada batupasir dari lokasi yang berada di Desa Ngalang, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada pengujian laboratorium diperoleh nilai sifat fisik batuan, kuat tekan uniaksial, dan kuat geser batuan.

Untuk memperoleh grafik stabilitas lereng dengan menghubungkan parameter hasil uji, karakterisasi massa batuan dan uji geser blok besar dengan menggunakan metode analisis dimensi. Hasilnya adalah hubungan produk tak berdimensi parameter $c, h, \sigma, RMR, s,$ dan yang selanjutnya dikembangkan hingga memperoleh grafik penentuan kohesi massa batuan berdasarkan RMR dan kuat tekan uniaksial (UCS), grafik penentuan sudut gesek dalam massa batuan berdasarkan RMR, dan grafik penentuan stabilitas lereng tunggal berdasarkan RMR. Nilai RMR yang didapatkan dari pembobotan lima parameter RMR pada batupasir adalah 32. Nilai GSI merupakan pengurangan 8 dari nilai RMR (Saptono, 2012), sehingga didapatkan nilai GSI pada batupasir adalah 24.

Analisis faktor keamanan untuk lereng batupasir dilakukan menggunakan 2 metode yaitu metode kesetimbangan batas (metode Bishop *Simplified* dan Janbu *Simplified*) dan metode grafik (Metode Saptono (2012)). Nilai pesimis faktor keamanan (FK) dari hasil analisis tersebut adalah: $FK_{\text{saptono}} = 0,03$ (Bishop *Simplified*) 0,003 (Janbu *Simplified*), $FK_{\text{Hoek-Brown}} = 0,008$ (Bishop *Simplified*) 0,000 (Janbu *Simplified*), $FK_{\text{Mohr-Coulomb}} \text{ kondisi puncak} = 1,170$ (Bishop *Simplified*) 1,477 (Janbu *Simplified*). $FK_{\text{Mohr-Coulomb}} \text{ kondisi sisa} = 0,581$ (Bishop *Simplified*) 0,718 (Janbu *Simplified*)

ABSTRACT

In surface mining system, the success of mining activities is strongly supported by the stability of slope. To determine a stable slope required an understanding of rock strength in this case is the strength of the rock mass. Rock strength differentiate into two, namely the strength of intact rock and the strength of the rock mass. The strength of intact rock can be obtain by testing the physical properties and mechanical properties of rocks in the laboratory and the strength of the rock mass can be known through the rock mass characterization.

This research was conducted in sandstone was located in Ngalang, Gedangsari, Gunungkidul, Special Region of Yogyakarta. In laboratory test obtained values of physical properties of rocks, uniaxial compressive strength and shear strength of rock.

To obtain slope stability curve is by connecting test result parameter, rock mass characterization and large block shear tests using dimension analysis method. The results are non-dimension product parameter of c, h, RMR, s which then are developed, and the result is the curve for determining rock mass cohesion based on RMR and uniaxial compressive strength (UCS), curve for determining friction angle in rock mass based on RMR, and curve for determining individual slope stability based on RMR. RMR values obtained from the five RMR parameters on sandstone is 32. The value of GSI is a reduction of 8 from the value of RMR (Saptono, 2012), so that the obtained values of GSI in research location sandstone is 24.

Safety factor analysis for sandstone slope use 2 method, there are limit equilibrium (Bishop Simplified Method and Janbu Simplified Method) and Graphic Method (Saptono Method). Pessimist value of safety factor (SF) from the result of analysis are: $SF_{\text{saptono}} = 0,03$ (Bishop *Simplified*) $0,003$ (Janbu *Simplified*), $SF_{\text{Hoek-Brown}} = 0,008$ (Bishop *Simplified*) $0,000$ (Janbu *Simplified*), $SF_{\text{Mohr-Coulomb peak condition}} = 1,170$ (Bishop *Simplified*) $1,477$ (Janbu *Simplified*). $FK_{\text{Mohr-Coulomb residu condition}} = 0,581$ (Bishop *Simplified*) $0,718$ (Janbu *Simplified*)