

ABSTRAK

PT. Berau Coal adalah perusahaan yang saat ini mengelola tambang batubara dengan metode penambangan terbuka, untuk itu diperlukan analisa geoteknik. Berdasarkan Geologi Regional Lembar Tanjungredeb daerah penelitian merupakan zona yang dipengaruhi oleh struktur geologi sehingga sering terjadi longsoran pada lereng tambang yang disebabkan oleh bidang diskontinuitas. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi kelas kekuatan batuan, menentukan kestabilan lereng yang ber-diskontinuitas dan tidak ber-diskontinuitas. Metode yang digunakan berupa pengklasifikasian kelas kekuatan batuan berdasarkan nilai *Geological Strength Index* (Marinos, 2007) yang mana pada daerah penelitian klasifikasi GSI pada batupasir dan batulempung memiliki kelas III,IV,V,dan X, batubara dan batubara lempungan kelas III. Batupasir dan batulempung dibagi menjadi dua satuan berdasarkan nilai kekuatan massa batuan. Dilakukan juga analisis kinematik, analisis kesetimbangan batas, dan analisis streogram untuk mencari nilai faktor keamanan. Berdasarkan analisis kinematik untuk menentukan jenis longsoran (Wyllie & Mah, 2004), dapat terjadi longsoran baji pada area *highwall*. Analisis kesetimbangan batas dilakukan dengan dua keadaan, yaitu dengan adanya bidang diskontinuitas dan tidak adanya bidang diskontinuitas. Pada *highwall* daerah penelitian dengan keadaan adanya bidang diskontinuitas berupa kekar memiliki nilai FK sebesar 1.636 dan pada saat tidak adanya bidang diskontinuitas berupa kekar memiliki FK sebesar 1.365. Sedangkan pada saat menggunakan analisis streogram memiliki nilai FK 3.4. Pada studi kasus ini, nilai FK pada saat adanya bidang diskontinuitas lebih besar dibandingkan dengan kondisi tidak adanya bidang diskontinuitas. Hal ini disebabkan oleh karena bidang diskontinuitas yang ada memotong lereng kritis pada saat tidak adanya bidang diskontinuitas, hal ini menyebabkan perubahan bidang gelincir menjadi searah dengan bidang diskontinuitas.

Kata Kunci : area *highwall*, bidang diskontinuitas, tipe longsoran, faktor keamanan, *material properties*

ABSTRACT

PT. Berau Coal is a company that currently operates an open-pit coal mine, requiring geotechnical analysis. Based on the Regional Geology of the Tanjungredeb Sheet, the research area is influenced by geological structures, leading to frequent slope failures caused by discontinuity planes. The objective of this study is to identify rock strength classes and determine the stability of both discontinuous and non-discontinuous slopes. The method used involves classifying rock strength classes based on the Geological Strength Index (Marinos, 2007). In the research area, sandstone and claystone have classes III, IV, V, and X, while coal and shale coal have class III. Sandstone and claystone are divided into two units based on rock mass strength values. Kinematic analysis, limit equilibrium analysis, and stereogram analysis are also conducted to determine the factor of safety. Based on kinematic analysis to determine the type of slope failure (Wyllie & Mah, 2004), wedge failure can occur in the highwall area. Limit equilibrium analysis is performed under two conditions: with and without discontinuity planes. In the highwall of the research area, when there are discontinuity planes in the form of fractures, the factor of safety (FS) value is 1.636, while in the absence of discontinuity planes, the FS value is 1.365. Meanwhile, using stereogram analysis results in an FS value of 3.4. In this case study, the FS value is higher when there are discontinuity planes compared to the condition without discontinuity planes. This is because the existing discontinuity planes intersect the critical slope. In the absence of discontinuity planes, this causes a change in the sliding surface orientation towards the discontinuity plane.

Keywords : highwall and lowwall, discontinuity plane, rockfall type, safety factor, material properties