

## RINGKASAN

PT. Bara Anugrah Sejahtera (PT. BAS) merupakan perusahaan pertambangan batubara yang beroperasi di Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan tambang terbuka PT. BAS akan menghasilkan lereng berjenjang *highwall* dan *lowwall* hingga lapisan batubara terakhir pada sayatan penampang. Lereng penambangan akan berpotensi longsor apabila geometri lereng yang digunakan tidak sesuai dengan karakteristik massa batuan di dinding lubang bukaan, sehingga diperlukan perancangan geometri lereng pendahuluan yang aman dan stabil sesuai karakteristik massa batuan, jenis potensi longsor dan kondisi geologi setempat.

Lokasi penelitian berada pada site Pulau Panggung dengan penampang sayatan E-E' dan sayatan F-F' yang ditargetkan hingga kedalaman 144 meter untuk *highwall* dan *lowwall*. Perhitungan Faktor Keamanan menggunakan metode kesetimbangan batas (*limit equilibrium method*), pada dinding *highwall* dan *lowwall* yang berpotensi longsor busur (*circular failure*) menggunakan metode Bishop, Analisis Probabilistik (*probabilistic of failure*) serta dengan pendekatan perhitungan kriteria keruntuhan Mohr-Coulomb. Permodelan dilakukan dengan pendekatan sifat fisik dan mekanik batuan hasil uji laboratorium. Analisis lereng tunggal menggunakan variasi kemiringan 40°, 50°, 60° dengan kondisi lereng kering dan jenuh. Analisis lereng keseluruhan menggunakan variasi lebar *bench* dengan kondisi Muka Air Tanah (MAT) kering, 8H, 4H, 2H dan jenuh menurut Hoek and Bray (1981), faktor seismik bernilai 0,2g dengan asumsi beban alat mekanis diabaikan. Lereng tunggal dianggap stabil jika Faktor Keamanan (FK)  $\geq 1,1$ , dan lereng keseluruhan stabil apabila  $FK \geq 1,2$  (sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 1827 K/30/MEM/2018).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode kesetimbangan batas dengan program Slide Rocscience v.6.0 diperoleh lereng tunggal yang dapat diaplikasikan dengan tinggi 12 meter dan sudut kurang dari 60°. Dan untuk lereng keseluruhan, lereng *highwall* sayatan E-E' ketinggian 144 meter dengan sudut lereng kurang dari 48° dan lebar *bench* 6 meter dalam kondisi lereng agak jenuh (2H), untuk lereng *highwall* sayatan F-F' ketinggian 144 meter dengan sudut lereng kurang dari 51° dan lebar *bench* 4 meter dalam kondisi agak jenuh (2H), untuk lereng *lowwall* sayatan F-F' ketinggian 144 meter dengan sudut lereng kurang dari 48° dan lebar *bench* 6 meter dalam kondisi agak jenuh (2H). Analisis menghasilkan lereng optimum untuk *highwall* dalam kondisi lereng agak jenuh (2H) dan *lowwall* dalam kondisi agak jenuh (2H) sehingga analisis pengaruh kondisi MAT diperlukan untuk mengontrol kestabilan akibat pengaruh MAT berupa pemasangan stand pipe piezometer dan kegiatan drainase serta penyaliran. Hasil Analisis Batas ketinggian lereng optimum dalam kondisi terlemah atau kondisi lereng jenuh air pada lereng keseluruhan *highwall* F-F' adalah 110 meter, pada lereng keseluruhan *lowwall* F-F' adalah 118 meter, dan pada Lereng Keseluruhan *lowwall* E-E' adalah 118 meter.

## ***ABSTRACT***

PT. Bara Anugrah Sejahtera (PT. BAS) is a coal mining company that operates in Muara Enim Regency, South Sumatra Province. Open pit mining activities of PT. BAS will produce highwall and lowwall tiered slopes to the last coal seam in the cross section section. Mining slopes will potentially have landslides if the slope geometry used is not in accordance with the characteristics of the rock mass in the opening hole wall, so it is necessary to design a safe and stable preliminary slope geometry according to rock mass characteristics, types of landslide potential and local geological conditions.

The research location is at Pulau Pangung site with cross section of E-E' incision and F-F' incision targeted to a depth of 144 meters for highwall and lowwall. The calculation of the Safety Factor uses the limit equilibrium method, on highwall and lowwall walls which have the potential of avalanche (circular failure) using the Bishop method, Probabilistic Analysis (probabilistic of failure) as well as the Mohr-Coulomb collapse criterion approach. The modeling is carried out with the physical and mechanical properties of rock approaching the results of laboratory tests. Single slope analysis uses slope variations of 40°, 50°, 60° with dry and saturated slope conditions. Overall slope analysis uses variations in bench width with dry, 8H, 4H, 2H and saturated groundwater conditions according to Hoek and Bray (1981), a seismic factor of 0.2g assuming a mechanical device load is ignored. A single slope is considered stable if the Safety Factor (FK)  $\geq 1.1$ , and the overall slope is stable if  $FK \geq 1.2$  (in accordance with the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources of the Republic of Indonesia No. 1827 K / 30 / MEM / 2018).

Based on the analysis using the limit equilibrium method with the Slide Rocscience v.6.0 program, a single slope can be applied with a height of 12 meters and an angle of less than 60°. And for the overall slope, slope highwall incision E-E' is 144 meters height with slope angle less than 48° and bench width 6 meters in a slightly saturated slope (2H), slope highwall incision F-F' is 144 meters height with slope angle less than 51° and bench width 4 meters in a slightly saturated condition (2H), slope lowwall incision F-F' is 144 meters with slope angle less than 48° and bench width of 6 meters in a slightly saturated condition (2H). The analysis produces optimum slopes for highwall under slightly saturated conditions (2H) and lowwall under moderately saturated conditions (2H) so that an analysis of the influence of groundwater conditions is needed to control stability due to the influence of groundwater conditions such as the installation of stand pipe piezometer, drainage and also drainage activities. For the analysis results, the optimum slope height limit under the weakest conditions or water saturated slope conditions on the overall slope of the F-F' highwall is 110 meters, on the overall slope of the F-F' lowwall is 118 meters, and on the Overall Slope the E-E' lowwall is 118 meters.