

RINGKASAN

PT Banyan Koalindo Lestari (BKL) merupakan perusahaan pertambangan batubara yang beroperasi di Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan. PT Banyan Koalindo Lestari menerapkan sistem tambang terbuka dengan metode *open pit*, sehingga proses penggaliannya membentuk jenjang. Pada Bulan Desember 2021 dan Bulan Maret 2022 terjadi longsor pada lereng *lowwall* Pit Utara N1. Sehingga perlu dilakukan analisis balik pada lereng tersebut untuk mendapatkan *material properties* saat terjadi longsor ($FK < 1$). *Material properties* yang baru tersebut akan menjadi *material properties* untuk merancang perbaikan geometri lereng aktual.

Analisis stabilitas lereng menggunakan metode kesetimbangan batas dengan analisis perhitungan *Bishop Simplified* melalui *software* SLIDE2. Sedangkan, analisis probabilitas longsor menggunakan metode Monte Carlo. Walaupun rencana penambangan memiliki resiko rendah, namun standar minimum dalam analisis faktor keamanan lerengnya tetap menggunakan nilai paling pesimis yaitu tingkat keparahan longsor kategori tinggi yang mengacu pada Keputusan Menteri ESDM No. 1827 K/30/MEM Tahun 2018. Lereng *low wall* aktual memiliki tinggi keseluruhan 28,77 m dan sudut kemiringan lereng keseluruhan sebesar 24° dengan geometri lereng tunggalnya beragam pada tiap jenjang. Usulan perbaikan lereng dilakukan dengan lebar jenjang 5 m, tinggi lereng tunggal 8 m, dan variasi sudut kemiringan lereng tunggal. Variasi sudut kemiringan lereng tunggal yang digunakan yaitu 35° , 40° , dan 45° dengan kondisi Muka Air Tanah (MAT) jenuh.

Hasil dari analisis kestabilan lereng *lowwall* aktual pada Pit N1 memiliki nilai faktor keamanan sebesar 1,42 namun mengalami kelongsoran, sehingga dilakukan analisis balik yang menghasilkan *material properties* batuan baru yaitu kohesi batulempung yang awalnya $63,14 \text{ kN/m}^2$ menjadi 44 kN/m^2 dan sudut gesek dalam batulempung dari $22,14^\circ$ menjadi 17° . *Material properties* ini digunakan untuk merancang perbaikan lereng dan didapatkan usulan geometri perbaikan lereng *lowwall* aktual dengan mengubah sudut kemiringan lereng tunggal menjadi 35° , tinggi lereng tunggal 8 m, dan lebar jenjang 5 m, didapatkan nilai faktor keamanan sebesar 1,32 dan probabilitas longsor sebesar 0%

SUMMARY

PT Banyan Koalindo Lestari (BKL) is a coal mining company operating in North Musi Rawas Regency, South Sumatera Province. PT Banyan Koalindo Lestari applies an open pit mining system with the open pit method, so that the excavation process forms a ladder. In December 2021 and March 2022 there were landslides on the slopes of the North Pit N1 lowwall. So it is necessary to do a back analysis on the slope to get the material properties when a landslide occurs ($FK < 1$). The new material properties will become the material properties for designing the actual slope geometry improvement.

Slope stability analysis using the boundary equilibrium method with Bishop Simplified calculation analysis through SLIDE2 software. While, the landslide probability analysis uses the Monte Carlo method. Even though the mining plan has a low risk, the minimum standard in the analysis of the slope safety factor still uses the most pessimistic value, namely the high category of landslide severity level which refers to the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources No. 1827 K/30/MEM of 2018. The actual lowwall slope has a total height of 28,77 m and an overall slope angle of 24° with the geometry of the single slope varying at each level. The proposed slope improvement is carried out with a step width of 5 m, a single slope height of 8 m, and variations in the slope angle of a single slope. Variations in the angle of inclination of the single slope used were 35° , 40° , and 45° with saturated groundwater conditions (MAT).

The results of the stability analysis of the actual lowwall slope at Pit N1 had a safety factor value of 1.42 but experienced a slide, so a reverse analysis was carried out which produced new rock material properties, namely cohesion of claystone which was initially 63.14 kN/m² to 44 kN/m² and the angle of friction in the claystone from $22,14^\circ$ to 17° . These material properties are used to design slope improvements and a proposed geometry improvement for the actual lowwall slope is obtained by changing the angle of a single slope to 35° , the height of a single slope is 8 m, and the width of the ladder 5 m, obtained a safety factor value of 1,32 and a landslide probability of 0%.