

## RINGKASAN

Penambangan batubara yang dilakukan PT. Leighton Contractors Indonesia MSJ Coal Mine Project salah satunya adalah Blok D yaitu Pit M3-5 yang lokasinya terdapat di desa Kertabuana, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur. Metode penambangan yang digunakan adalah *Strip Mine*. Pada saat penelitian berlangsung lereng yang sudah terbentuk baru dibagian utara (high wall, side wall, dan low wall), untuk bagian selatan baru tahap pengupasan tanah penutup. Sebelum kegiatan penelitian dilakukan telah terjadi longsor di sisi lereng bagian utara yaitu lereng *low wall* yang merupakan lereng produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis kestabilan lereng di lokasi tersebut untuk mengetahui faktor – faktor yang menyebabkan longsor.

Desain lereng yang dianalisis merupakan desain lereng akhir. Analisis kemantapan lereng menggunakan pendekatan kesetimbangan batas dengan metode Bishop sederhana dengan potensi longsoran busur menggunakan kriteria keruntuhan Mohr-Colomb. Kriteria Mohr-Colomb menjelaskan bahwa kondisi runtuh geser pada batuan sebagai hubungan garis lurus antara tegangan geser dengan tegangan normal yang berasosiasi dengan bidang runtuh.

Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan bahwa model longsoran di daerah penelitian adalah longsoran busur (*circular failure*), analisis nilai faktor keamanan lereng akhir menggunakan dua perbandingan yaitu menggunakan material properties dengan nilai rata-rata (dibuat oleh perusahaan) dan material properties dengan nilai minimum (simulasi) hasil statistik hasil uji laboratorium bor geoteknik, baik sifat fisik maupun mekaniknya. Hasil perhitungan nilai Faktor Keamanan desain rancangan yang telah dibuat oleh perusahaan (menggunakan nilai rata-rata) terdapat 2 lereng dengan kondisi tidak aman (runtuh) yaitu lereng *Side Wall* dan *Low Wall*, hasil perhitungan simulasi (menggunakan nilai minimum) didapat semua lereng dalam kondisi tidak aman (runtuh).

Rekomendasi yang diberikan adalah menggunakan analisis lereng simulasi yang menggunakan material properties (input) dengan nilai minimum hasil uji laboratorium yaitu dengan merubah semua geometri kemiringan tiap lereng tunggal menjadi lebih landai  $5^\circ$  dari semula dengan tinggi 10 meter dan lebar jenjang 5 meter. Alasan menggunakan hasil uji laboratorium minimum adalah mempertimbangkan faktor-faktor (iklim dan cuaca) yang bisa mempengaruhi kondisi masa batuan dalam jangka waktu yang lama dimana desain lereng merupakan desain lereng akhir.

Hasil analisis yang dilakukan ada tiga hal yang dapat mempengaruhi kestabilan lereng pada daerah penelitian yaitu geometri lereng, air tanah dan iklim. Tindakan penunjang guna menjaga kestabilan lereng di lokasi penelitian antara lain pemantauan lereng, pemasangan alat pengukur tinggi muka air tanah (*piezometer*) dan pembuatan *horizontal drain hole* di lereng lokasi penelitian.

## ABSTRACT

A coal mining conducted by PT. Leighton Contractors Indonesia MSJ, has a coal mine project of Block D Pit M3-5 located in Kertabuana village, Tenggara Seberang district, Kertanegara Kutai regency, East Kalimantan. Mining method used is Strip Mine. At the time the research was conducted, the slope formed was only in the northern area (high wall, side wall, and low wall), in the southern area was only phase of overburden stripping. Before the research was conducted, a slope failure had occurred in the northern area which was a low wall in production wall. Therefore, it is necessary to analyze slope stability at the site to determine the factors causing the slope failure.

The slope design, which is analyzed, is the final slope design. Slope stability analysis uses limit equilibrium approach using simple Bishop Method and criteria of Mohr-Colomb with a potential of circular failure. The criteria of Mohr-Colomb explain that the condition of rock failure as a straight-line relationship between the shear stress to normal stress associated with the slide plane.

After the research, it can be concluded that the model of the slope failure at the research site is circular failure, analysis of slope safety factor value end uses two comparisons that use the material properties with an average value (made by the company) and material properties with minimum values (simulation) statistical results of laboratory test results of geotechnical drill, both physical and mechanical properties. The calculation result of Safety Factor value of slope design that has been created by the company has two slopes which are in unsafe conditions (collapse). They are Side Wall and Low Wall using geometry defined by the company, the results of simulation calculations show all the slopes are in unsafe conditions (collapse).

The recommendations are given is to use simulation slope analysis which uses analysis of material properties (inputs) with a minimum value of laboratory test results, is to change all the geometry of the slope of each single slope becoming 5 ° flatter from the beginning with the height of 10 meters and a width of 5 meters. The reason for using the results of minimum laboratory tests is to consider the factors (weather and climate) which can influence the rock mass in a long term where the slope designed is the design of the final slope.

The results of the analysis carried out, show that there are three things that can affect the stability of slopes in the research site, namely the slope geometry, groundwater and climate. Supporting actions to preserve the stability of the slope at the research site are slope monitoring, installation of groundwater level gauges (piezometer) and manufacture of horizontal drain hole at the slope of the research site.