

# Optimasi lereng highwall tambang batu bara terbuka asam asam pit "x" berdasarkan mohr-coulomb failure criterion = highwall slope optimization of pit "x" of asam asam open-pit coal mining area based on the mohr-coulomb failure criterion.

Aditya Bayu Prajnanta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508223&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kestabilan lereng merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam tambang batubara terbuka Asam Asam untuk mencegah terjadinya kelongsoran. Kestabilan dari sebuah lereng dipengaruhi oleh sifat dari batuan dan faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi sebuah lereng. Kestabilan lereng dapat dipelajari menggunakan analisis kesetimbangan batas yang didasarkan dari teori Mohr-Coulomb Failure Criterion untuk mengetahui respons dari material batuan terhadap suatu gaya yang diberikan. Dari analisa tersebut tingkat kestabilan di lereng pertambangan dapat dikuantifikasi dengan mengukur nilai faktor keamanan (FK) dari sebuah lereng. Pada penelitian ini, penulis melakukan analisis kestabilan lereng pada tiga desain lereng highwall tambang batu Bara terbuka Asam Asam di Pit "X" yang dioperasikan oleh PT. Arutmin Indonesia, dengan bantuan perangkat lunak Geostudio SLOPE/W dan metode perhitungan nilai kesetimbangan batas Morgenstern-Price. Analisis pada ketiga lereng menunjukkan bahwa faktor keamanan dari desain lereng masih relatif tinggi dibanding standar perusahaan, sehingga penulis dapat memberi rekomendasi berupa optimasi. Optimasi adalah perubahan desain lereng tambang untuk mengurangi jumlah material yang tidak diinginkan namun masih memperhatikan nilai standar faktor keamanan dari tiap lereng. Penulis menemukan bahwa memungkinkan dilakukan optimasi dari ketiga lereng dengan mengurangi lebar bench tiap lereng dari 10 meter menjadi 7 meter, sehingga pengurangan lebar bench membuat sudut keseluruhan masing-masing lereng menjadi semakin tegak dengan kenaikan sudut sebesar  $4\alpha$ . Dengan dilakukannya optimasi, maka pihak perusahaan dapat mengurangi jumlah material yang tidak diinginkan dalam proses pengupasan, sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam kegiatan ekstraksi batu bara.

.....

Slope stability is an important aspect that need to be understood to avoid the possibility of a slope failure in Asam Asam open-pit coal mine. Stability of a slope is affected by the properties of the rock within the slope, and external factors that are affecting the slope. Slope stability could be studied by using the limit equilibrium method which uses the Mohr-Coulomb Failure Criterion to understand the reaction of rock under external forces and pressure. By using the limit equilibrium analysis, the safety of a slope could be quantified into a value called the factor of safety (FoS). In this research, the slope stability of three highwall slope from Pit "X" of Asam Asam open-pit mining area operated by PT. Arutmin Indonesia are analyzed with the help of Geostudio SLOPE/W software, using Morgenstern-Price limit equilibrium calculation method. Analysis of the slopes shows that the factor of safety of the three slopes still far exceeded the standard that are set by PT. Arutmin Indonesia. The writer recommends that the three slopes are to be optimized further. The purpose of this optimization is to modify the slope design so the amount of unwanted material or overburden could be further reduced with respect to the safety standards of the slope. By reducing the length of the slope bench from 10 meters to 7 meters, the slope overall angle rose by  $4\alpha$  becoming more upright. This new optimized design will have less amount of unwanted

material that are included during the coal extraction process; therefore, the extraction time and operating cost would be reduced.