

## SARI

Kajian Kestabilan Lereng Tambang Batubara Berdasarkan Metode Morgenstern Price Daerah “SMP” Dan Sekitarnya, Tanjung Enim, Sumatera Selatan

Oleh:

Shinta Maharani Putri

H1C016045

Lokasi penelitian secara administratif masuk kedalam wilayah PIT Banko Tengah milik PT. Bukit Asam Tbk. (Persero) yang terletak di Kecamatan Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Secara geografis terletak pada  $3^{\circ}42'30''$  LS -  $4^{\circ}47'30''$  LS dan  $103^{\circ}45'00''$  BT -  $103^{\circ}50'10''$  BT. Daerah penelitian merupakan area pertambangan batubara yang merupakan bagian dari Formasi Muara Enim.

Metode yang digunakan dalam melakukan kajian kestabilan lereng daerah penelitian terkait mencari nilai faktor keamanan yaitu menggunakan metode morgenstern-price yang menjelaskan konsep-konsep dalam perhitungan daya dukung batuan, menilai kualitas massa batuan pembentuk lereng dan tingkat kestabilannya. Kondisi pada lokasi penelitian termasuk kedalam tahap *pra-excavation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian dan untuk menghitung nilai faktor keamanan (FK) serta melakukan analisis lereng tambang batubara daerah penelitian. Geometri lereng yang dihitung faktor keamanannya diperoleh dari *Cross Section* yang di ambil dari peta situasi penampang pengeboran geoteknik, peneliti menggunakan *section X12*.

Pemodelan lereng tambang dilakukan untuk mengetahui nilai Faktor Keamanan (FK) pada lereng tunggal (*single slope*) dan lereng keseluruhan (*overall slope*) menggunakan data parameter geoteknik berupa nilai sifat fisik dan mekanik batuan.. Perhitungan kestabilan lereng tunggal dilakukan pada perlapisan pembentuk lereng, yaitu mulai dari *Overburden A* hingga *Underburden E* dengan menggunakan *trial and error* berdasarkan rasio tinggi dan lebar serta sudut lereng yang berbeda-beda disesuaikan dengan ketebalan masing-masing lapisan. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil bahwa setiap *single slope* dari penampang X12 A-A' memiliki kondisi yang aman, karena dilihat dari nilai FK-nya setiap *single slope* memiliki nilai  $>1,25$ .

Pada bagian *high wall* untuk setiap *single slope* memiliki kondisi yang aman, karena nilai FK setiap *single slope* memiliki nilai  $>1,25$ . Pada lapisan *overburden A1* nilai FK yang dihasilkan 1,292. Pada lapisan *seam coal A1* hingga lapisan *interburden A1-A2* memiliki nilai FK 7,557. Selanjutnya pada lapisan *seam coal A2* memiliki nilai FK 5,465. Pada lapisan *interburden A2-B1* dan *seam coal B1* nilai FK sebesar 1,998. Pada lapisan *interburden B1-B2* dan *seam coal B2* nilai FK yang dimilikinya sebesar 1,344. Pada lapisan *interburden B2-C* hingga lapisan *seam coal C* nilai FK sebesar 1,308. Pada lapisan *interburden C-D* dan *seam coal C* nilai FK sebesar 1,521. Dan akhir pada *interburden D-E* dan *seam coal E* nilai FK yang dimilikinya sebesar 1,299. Kemudian pada lereng bagian *low wall* lapisan penyusunnya yaitu lapisan *underburden E* yang memiliki nilai FK yang 1,277. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui juga bahwa nilai FK yang berada pada lapisan batubara cenderung besar jika dibandingkan dengan lapisan *overburden* maupun *interburden*, karena batubara memiliki kohesi dan sudut geser dalam yang besar.

**Kata Kunci** : Kestabilan Lereng, Metode Morgenstern-Price, Faktor Keamanan

## **ABSTRACT**

*Study Of Slope Stability Based On Morgenstern-Price Method Region "SMP" And Surrounding, Tanjung Enim, South Sumatera*

By:  
*Shinta Maharani Putri*  
*H1C016045*

*The research location is administratively included in the PIT Banko Tengah area owned by PT. Bukit Asam Tbk. (Persero) which is located in Tanjung Enim District, Muara Enim Regency, South Sumatera. Geographically it is located at  $3^{\circ} 42'30''$  LS -  $4^{\circ} 47'30''$  LS and  $103^{\circ} 45'00''$  East Longitude -  $103^{\circ} 50'10''$  East Longitude. The research area is a coal mining area which is part of the Muara Enim Formation.*

*The method used in conducting a study of slope stability in the research area is related to finding the value of the safety factor, it is using the Morgenstern-price method which explains the concepts in calculating the bearing capacity of rocks, assessing the quality of the rock mass forming the slope and the level of stability. The conditions at the research location were included in the pre-excavation stage. This study aims to determine the geological conditions of the research area and to calculate the value factor of safety (FS) and to analyze the slopes of the coal mine in the research area. The geometry of the slope for which the safety factor is calculated is obtained from the cross section which is taken from the geotechnical drilling cross section situation map, the researcher uses section X12.*

*Mining slope modeling is carried out to determine the value Factor of Safety (FS) on a single slope and overall slope using geotechnical parameter data in the form of physical and mechanical properties of rocks. starting from Overburden A to Underburden E using trial and error based on the ratio of height and width as well as different slope angles adjusted to the thickness of each layer. Based on the calculation results, the results show that each single slope of the X12 A-A 'section has a safe condition, because seen from the FS value, each single slope has a value of  $> 1.25$ .*

*The high wall for each single slope has a safe condition, because the FS value for each single slope has a value  $> 1.25$ . In the overburden A1 the FS value is 1.292. In the coal seam A1 to the interburden A1-A2 it has a FS value of 7.557. Furthermore, the A2 seam coal has a FS value of 5.465. In the interburden A2-B1 and seam coal B1 the FS value was 1.998. In the interburden B1-B2 and seam coal B2 the FS value is 1.344. In the B2-C interburden to the coal C seam the FS value is 1.308. In the interburden C-D and seam coal C the FS value was 1.521. And finally, for interburden D-E and seam coal E, the FS value is 1.299. Then on the slope of the low wall the constituent layer is the underburden E which has a FS value of 1.277. Based on this explanation, it can also be seen that the FK value in the coal seam tends to be large when compared to overburden and interburden layers, because coal has a large cohesion and internal shear angle.*

**Keywords :** *Slope Stability, Morgenstern-Price Method, Factor of safety (FS)*