

**EVALUASI KESTABILAN LERENG PADA PENAMBANGAN
BATUBARA DI PIT ARJUNA PT. PUTRA MUBA COAL
KABUPATEN MUSI BANYU ASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh

GOSTAB AKBAR PERDANA

NPM : 112.080.155



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2012**

**EVALUASI KESTABILAN LERENG PADA PENAMBANGAN
BATUBARA DI PIT ARJUNA PT. PUTRA MUBA COAL
KABUPATEN MUSI BANYU ASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh

GOSTAB AKBAR PERDANA

NPM : 112.080.155



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2012**

**EVALUASI KESTABILAN LERENG PADA PENAMBANGAN
BATUBARA DI PIT ARJUNA PT. PUTRA MUBA COAL
KABUPATEN MUSI BANYU ASIN
SUMATERA SELATAN**

Oleh

GOSTAB AKBAR PERDANA

NPM : 112.080.155



Disetujui untuk Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II,

(Ir. Priyo Widodo, MT)

(Ir. Dwi Poetranto. WA, MT)

ABSTRACT

PT. Putra Muba Coal is a coal mining company in Sungai Lilin district, Musi Banyu Asin, South Sumatera. PT. Putra Muba Coal operates open pit mining which makes benches in mining location and one of the pits in PT. Putra Muba Coal is Pit Arjuna.

Recently the condition in research location is exploitation in Pit Arjuna. The purpose of this research is to make sure what kind of failure which may happen and the cause of the failure, to make the evaluation based on slope stability which happen due to digging activities, and give the recommendation to keep the benches stable and monitoring system. The minimum safety factor which is recommended by Engineering Department of PT. Putra Muba Coal is $FK > 1,3$ for single bench and based on PU 1987 is $FK > 1,5$ for overall bench.

The method which is used for evaluating slope stability is Hoek & Bray method and use software slide v.5 by rockscience. The minimum safety factor which is recommended by Engineering Department of PT. Putra Muba Coal is $FK > 1,3$ (safe) for single bench and based on PU 1987 is $FK > 1,5$ (safe) for overall bench.

This Research is taken in four high wall sections in Pit Arjuna. From the result of simulation, the single bench of high wall which is created by software slide v.5 by rockscience and Hoek & Bray method are stable and safe ($FK > 1,3$). Meanwhile for overall bench in high wall 1, high wall 2, high wall 3, high wall 4 are unstable and unsafe ($FK < 1,5$). In order to make the standard FK which meets PU's standard we need to make evaluation about bench geometry. This thing can be done with make the berm length even longer so the overall slope can be reduced.

The type of failure which happens in high wall is circular failure. The factors which cause failure in the location of the research are physical and mechanical behavior of materials, condition of ground water level, geological condition in the research location, and the overall bench geometry. The recommendations to keep the benches stable are: Treat the surface water level with make trench in the toe of the slope, decreasing of the ground water level, and monitoring system.

RINGKASAN

PT. Putra Muba Coal merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara di kecamatan Sungai Lilin, Musi Banyu Asin, Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan PT. Putra Muba Coal menggunakan metode penambangan tambang terbuka dengan membuat jenjang-jenjang di lokasi penambangan pada salah satu pit PT. Putra Muba Coal yaitu Pit Arjuna.

Kondisi lokasi penelitian saat ini dalam tahap penambangan pada Pit Arjuna. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis longsoran yang terjadi, mengetahui penyebab-penyebab terjadinya longsor, melakukan evaluasi terhadap kestabilan lereng yang terjadi akibat proses penggalian dan merekomendasikan tindakan untuk menjaga kestabilan lereng dan sistem pemantauan. Nilai faktor keamanan minimum yang direkomendasikan oleh *Department Engineering* PT. Putra Muba Coal yaitu $FK > 1,3$ untuk lereng tunggal dan berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum (PU) 1987 $FK > 1,5$ untuk lereng total.

Metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi kestabilan lereng adalah metode Hoek & Bray dan menggunakan perangkat lunak (software) *slide v.5 by rockscience*. Standart nilai minimum faktor keamanan (FK) untuk lereng tunggal (single bench) yaitu $FK > 1,3$ (aman) berdasarkan ketetapan dari Departemen *engineering* PT. Putra Muba Coal. Sedangkan nilai faktor minimum (FK) untuk lereng total (overall) yaitu $FK > 1,5$ (aman) berdasarkan ketetapan Departemen Pekerjaan Umum (PU)

Penelitian dilakukan pada empat sayatan *high wall* pada Pit Arjuna. Dari hasil simulasi yang dilakukan menggunakan *software slide v.5 by rockscience* dan dengan metode Hoek & Bray, lereng tunggal (*single bench*) *highwall* yang terbentuk saat ini stabil dan aman ($FK > 1,3$). Sedangkan untuk geometri lereng total (*overall*) pada *high wall 1*, *high wall 2*, *high wall 3*, *high wall 4* tidak stabil ($FK < 1,5$). Agar nilai FK memenuhi standart yang telah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum (PU), dilakukan suatu evaluasi geometri lereng. Dilakukan dengan cara menambah panjang *berm* pada masing-masing lereng tunggal (*single bench*) sehingga sudut total (*overall slope*) menjadi lebih landai.

Jenis longsoran yang terbentuk pada *high wall* adalah longsoran busur. Faktor-faktor yang menyebabkan longsor pada daerah penelitian adalah sifat fisik dan sifat mekanik material penyusun lereng, kondisi muka air tanah, dan kondisi geologi daerah penelitian serta geometri lereng total (*overall*). Rekomendasi kegiatan-kegiatan untuk menjaga kestabilan lereng adalah penanganan air permukaan dengan cara membuat paritan pada kaki lereng, penurunan muka air tanah, dan sistem pemantauan (monitoring sistem).

