

SARI

ANALISIS PREDIKSI NILAI PPA (*PEAK PARTICLE ACCELERATION*)
BERDASARKAN SD (*SCALED DISTANCE*) DAN PENGARUH GETARAN
BLASTING TERHADAP KESTABILAN LERENG PADA TAMBANG BATUBARA
TERBUKA PIT SSC PT. SEBUKU SEJAKA COAL, KALIMANTAN SELATAN.

Oleh: Daffa Faqih Susanto¹

Universitas Jenderal Soedirman

*daffafaqihsusanto19@gmail.com

Sari:

PT. SSC adalah perusahaan pertambangan batubara di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Kajian ini dilakukan untuk mengetahui berapa nilai maksimum getaran yang diizinkan supaya tidak beresiko terhadap lereng dan menentukan maksimum bahan peledak serta jarak peledakan serta desain LOM (*Life of Mine*) yang sudah ada akan dianalisis kemudian dibuatkan rekomendasi geometri yang lebih optimal. Kajian kondisi geologi dilakukan observasi lapangan, metode analisis kestabilan lereng menggunakan kesetimbangan batas Morgenstern-Price, dan untuk analisis prediksi getaran menggunakan regresi linear. Stratigrafi lokasi penelitian terdiri dari satuan batupasir Formasi Keramaian yang diendapkan secara tidak selaras dengan satuan batulempung sisipan batubara dari Formasi Tanjung sebagai formasi pembawa batubara, kemudian endapan alluvial sebagai lapisan paling muda. Struktur di daerah penelitian berupa lipatan dengan kemiringan 1 arah (monoklin) dan sesar naik dengan arah tegasan utama barat-timur. *Low wall* memiliki geometri kemiringan yang bergradasi melandai dari 17° hingga 10°, FK pada kondisi statis dan jenuh bernilai 4,05 dan secara dinamis 0,02g bernilai 2,549, rata-rata penurunan FK sebanyak 5,28% per kenaikan *seismic load* sebanyak 0,025g. *High Wall* memiliki sudut tiap jenjang 60°, tinggi 10m dan lebar 6m dengan *ramp* 25m serta total kemiringan 37°. FK *High Wall* pada kondisi statis adalah 1,653 dan pada dinamis 0,02g mendapat 1,249, rata-rata penurunan FK sebanyak 3,230% per kenaikan *seismic load* 0,025g. Lereng rekomendasi memiliki sudut per lereng tunggal 60°, tinggi 10m kecuali pada seam K setinggi 11,7m, lebar jenjang 5 meter dan *ramp* 20m, dengan kemiringan keseluruhan 39°. FK lereng rekomendasi pada dinamis 0,02g adalah 1,206. Lereng akan aman dengan getaran seismik <0,02g dengan peledak per jeda ledak maksimum 40kg dalam jarak 100 meter, dan maksimum 190kg pada jarak 200 meter, dengan jarak kelipatan 100 berikutnya lereng diprediksi akan tetap stabil hingga bahan peledak 200kg/jeda ledak.

Kata Kunci: Kestabilan Lereng, Faktor keamanan, PT.SSC, PPA,SD, Getaran.

ABSTRACT

PPA (PEAK PARTICLE ACCELERATION) PREDICTION ANALYSIS BASED ON SD (SCALED DISTANCE) AND THE EFFECT OF BLASTING VIBRATION ON SLOPE STABILITY IN OPEN-PIT COAL MINING AT PIT SSC PT. SEBUKU SEJAKA COAL, SOUTH KALIMANTAN

By: Daffa Faqih Susanto

Jenderal Soedirman University

daffafaqihsusanto19@gmail.com

Abstract:

PT. SSC is a coal mining company operating in Kotabaru Regency, South Kalimantan. This study was conducted to determine the maximum permissible vibration value to minimize risks to slopes, establish the maximum explosive charge and blasting distance, and analyze the existing Life of Mine (LOM) design to provide recommendations for a more optimal slope geometry. Geological conditions were assessed through field observations, slope stability analysis using the Morgenstern-Price limit equilibrium method, and vibration prediction analysis employing linear regression. The stratigraphy of the study area consists of the Keramaian Formation sandstone unit, deposited unconformably over the Tanjung Formation claystone with interbedded coal seams as the coal-bearing formation, and overlain by alluvial deposits as the youngest layer. The study area features a monoclinal fold with a one-directional dip and a thrust fault under dominant east-west stress. The low wall has a gradually flattening slope angle ranging from 17° to 10° , with a static safety factor (SF) of 4.05 and a dynamic SF of 2.549 under 0.02g seismic load, showing an average SF reduction of 5.28% per 0.025g increase in seismic load. The high wall has a bench angle of 60° , a height of 10m, a width of 6m, a ramp width of 25m, and an overall slope angle of 37° . The static SF of the high wall is 1.653, decreasing to 1.249 under 0.02g dynamic load, with an average SF reduction of 3.230% per 0.025g increase in seismic load. The recommended slope design features a single bench angle of 60° , a bench height of 10m (except for seam K at 11.7m), a bench width of 5m, a ramp width of 20m, and an overall slope angle of 39° . The dynamic SF of the recommended slope under 0.02g seismic load is 1.206. The slope is predicted to remain stable under seismic vibrations below 0.02g, with a maximum explosive charge of 40kg per delay at 100m distance and 190kg at 200m distance. Beyond this, the slope is expected to remain stable for charges up to 200kg per delay at increments of 100m.

Keywords: Slope Stability, Factor of Safety, PT. SSC, PPA, SD, Vibration.