

ABSTRAK

ANALISIS GETARAN TANAH DENGAN PENDEKATAN STATISTIK MULTIVARIAT PADA KEGIATAN PELEDAKAN DI PT BHUMI RANTAU ENERGI

Oleh
Amir Zul Khair Pasaribu
NIM : 112210085
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Kegiatan penambangan di PT Bhumi Rantau Energi, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan, dilakukan dengan metode tambang terbuka (*surface mining*), di mana proses pembongkaran batuan penutup (*overburden*) dilakukan menggunakan metode pengeboran dan peledakan. Peledakan merupakan tahap penting dalam kegiatan penambangan karena dapat menimbulkan getaran tanah (*ground vibration*) yang berpotensi memengaruhi kestabilan lereng maupun struktur di sekitar area tambang. Oleh karena itu, analisis terhadap karakteristik getaran akibat peledakan menjadi hal yang penting untuk memastikan kegiatan peledakan tetap aman dan sesuai batas yang diizinkan.

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi nilai percepatan maksimal (g) yang dihasilkan akibat peledakan dengan menggunakan metode statistik multivariat, serta untuk menjaga agar getaran peledakan tetap berada di bawah ambang batas 0,05 g melalui pengaturan isian maksimal bahan peledak pada setiap rangkaian peledakan. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *scale distance* (sd), jumlah lubang ledak (n), dan diameter lubang ledak (d), sedangkan variabel terikatnya adalah nilai percepatan maksimal (g). Analisis dilakukan untuk mengetahui hubungan antarvariabel serta menentukan parameter yang paling berpengaruh terhadap nilai percepatan maksimal. Adapun rentang nilai data yang digunakan yaitu: *scale distance* antara 23 – 141 m/kg^{1/2}, jumlah lubang ledak antara 16 - 145 lubang, diameter lubang ledak 200 dan 127 mm.

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel *scale distance* memiliki pengaruh paling signifikan terhadap nilai percepatan maksimal. Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,90 menunjukkan bahwa model regresi multivariat yang dibangun mampu menjelaskan sebagian besar variasi data dengan baik.

Kata kunci : Getaran, Peledakan, Multivariat

ABSTRACT

ANALYSIS OF GROUND VIBRATIONS USING A MULTIVARIATE STATISTICAL APPROACH IN BLASTING ACTIVITIES AT PT BHUMI RANTAU ENERGI

By
Amir Zul Khair Pasaribu
NIM : 112210085
(*Mining Engineering Undergraduate Program*)

Mining activities at PT Bhumi Rantau Energi, located in Tapin Regency, South Kalimantan, are carried out using the surface mining method, where the overburden removal process is conducted through blasting operations. Blasting is an essential stage in mining operations as it can generate ground vibrations that may affect slope stability and nearby structures around the mining area. Therefore, an analysis of the vibration characteristics resulting from blasting is crucial to ensure that blasting activities remain safe and within permissible limits.

This study aims to predict the maximum acceleration value (g) generated by blasting using the multivariate statistical method, as well as to maintain the blast-induced vibrations below the threshold limit of 0.05 g by regulating the maximum explosive charge in each blast sequence. The independent variables used in this study include scale distance (SD), number of blast holes (N), and blast hole diameter (D), while the dependent variable is the maximum acceleration value (g). The analysis was conducted to determine the relationship among the variables and to identify the most influential parameter affecting the maximum acceleration. The range of data used in this study includes scale distance between 23–141 m/kg^{1/2}, number of blast holes between 16–145 holes, and blast hole diameters of 200 mm and 127 mm.

The analysis results show that the scale distance variable has the most significant influence on the maximum acceleration value. The correlation coefficient (R) of 0.90 indicates that the developed multivariate regression model is capable of explaining most of the variation in the data accurately.

Keywords: Vibration, Blasting, Multivariat