

## ABSTRAK

### EVALUASI PELEDAKAN *OVERBURDEN* DENGAN METODE TOPSIS DI PIT A9, PT BUKIT BAIDURI ENERGI, KALIMANTAN TIMUR

Oleh  
Elizabeth Stevani Vanda  
NIM: 11220094  
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

PT Bukit Baiduri Energi merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Bukit Raya, Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dengan luas Izin Usaha Pertambangan (IUP) mencapai 4.081 km<sup>2</sup>. Perusahaan ini melakukan pengupasan *overburden* dengan metode peledakan di Pit Pinang A9. Kegiatan peledakan menghadapi sejumlah permasalahan, yaitu nilai *airblast* yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) 110 dB (SNI 7570:2023), *powder factor* (PF) yang melebihi standar perusahaan sebesar 0,12 kg/m<sup>3</sup>, ukuran fragmentasi hasil peledakan lebih dari 30 mm, serta *loading time* alat muat yang melebihi 12 detik. Kondisi ini perlu dievaluasi mengingat Pit Pinang A9 berjarak hanya 1,2 km dari permukiman warga. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan data dari 43 kali peledakan. Seluruh data dianalisis menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam kerangka *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) untuk menentukan geometri peledakan yang terbaik. Hasil analisis menunjukkan bahwa geometri peledakan ke 23 merupakan yang terbaik dengan *burden* 6 meter, *spacing* 7 meter, *stemming* 4 meter, dan *powder column* 3,4 meter, menghasilkan PF 0,11 kg/m<sup>3</sup>, PPV 0,158 mm/s, *airblast* 111,9 dB, *loading time* 12,08 detik, dan fragmentasi <30 mm lolos 100%. Dari 43 peledakan yang dievaluasi, sebanyak 67,44% telah memenuhi kriteria keberhasilan dengan nilai  $C_i^*$  rata-rata 0,74 (Kelas II/baik) sehingga tidak diperlukan perancangan ulang geometri peledakan secara menyeluruh.

Kata kunci: *geometri, kriteria, peledakan, TOPSIS*

## ***ABSTRACT***

### ***EVALUATION OF OVERBURDEN BLASTING USING TOPSIS METHOD AT PIT PINANG A9, PT BUKIT BAIDURI ENERGI, EAST KALIMANTAN***

By

Elizabeth Stevani Vanda

NIM: 112220094

*(Minig Engineering Undergraduated Program)*

*PT Bukit Baiduri Energi is a coal minig company located in Bukit Raya, Tenggarong Seberang, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan, with a Minig Business License (IUP) area of 4,081 km<sup>2</sup>. Overburden removal at this site relies on blasting operations; however, several performance issues have been identified, including airblast values exceeding the threshold of 110 dB (SNI 7570:2023), powder factor (PF) values above the company standard of 0.12 kg/m<sup>3</sup>, boulder formation that reduces loading equipment efficiency, and loading time exceeding 12 seconds. These issues are particularly critical given that Pit Pinang A9 is located only 1,2 km from the nearest residential area. This study employed a quantitative research approach using data from 43 blasting events with varying geometries. All data were analyzed using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), a Multi-Criteria Decision Making (MCDM) method, to rank blasting geometries based on their closeness to the ideal solution. The TOPSIS analysis identified blasting event no. 23 as the optimal geometry, with burden 6 m, spacing 7 m, stemming 4 m, and powder column 3.4 m, yielding PF 0.11 kg/m<sup>3</sup>, PPV 0.158 mm/s, airblast 111.9 dB, loading time 12.08 seconds, and fragmentation below 30 cm. Of the 43 events evaluated, 67.44% met all performance criteria, with an average Ci\* value of 0.74, classified as Class II (good). These results indicate that a complete redesign of the current blasting geometry is not required*

*Keywords: blasting, criteria, geometry, TOPSIS*