

ABSTRAK

Aldo Mahyandra : Analisis Prediksi Fragmentasi Peledakan Tambang Terbuka dengan Menggunakan Model *Rock Engineering System* (RES) dan Optimasi Geometri Peledakan untuk Mencapai Target Produktivitas Alat Gali Muat pada Kegiatan Pembongkaran Tanah Penutup (Overburden) di PT Kalimantan Prima Persada *Job Site* BDMA Kalimantan Utara

Proses peledakan akan menghasilkan batuan yang terberai menjadi fragmentasi. Sehingga, memiliki kemungkinan untuk terjadinya resiko fragmentasi seperti ukuran *boulder*, proses *loading* hingga produktivitas alat terganggu. *Rock Engineering System* (RES) merupakan sebuah model prediksi fragmentasi batuan hasil peledakan. Penelitian ini menggunakan 10 parameter efektif yang berpengaruh terhadap fragmentasi batuan. Data yang telah dikumpulkan sebanyak 30 data peledakan yang dilakukan di PT KPP *Job Site* BDMA, Kalimantan Utara. Prediksi fragmentasi dalam penelitian ini juga menggunakan metode Kuz Ram dan modifikasi dari Cunningham (2005) sebagai data pembanding. Untuk memvalidasi metode yang telah digunakan, maka akan dianalisis koefisien korelasi (R^2) dan *Root Mean Square Error* (RMSE) antara pengukuran aktual menggunakan *software split desktop* dengan metode prediksi yang digunakan. Penelitian ini menggunakan metode analisis statistik, uji *trial and error*, dan evaluasi geometri menurut teori R.L Ash dan C.J. Konya. Berdasarkan dari analisis yang telah dilakukan, antara model RES, metode Kuz Ram, dan Cunningham didapatkanlah nilai R^2 dengan hubungan sangat kuat yaitu 0.97 pada area 1 dan 0.88 pada area 2, serta nilai RMSE yang rendah yaitu 24.31 pada area 1 dan 10.78 pada area 2 dengan menggunakan model RES. Selanjutnya, untuk mencapai target produktivitas alat gali muat sebesar 700 bcm/jam maka persentase fragmentasi *boulder* 20 %, *digging time* 9.9 detik (Area 1) dan 13.2 detik (Area 2). Berdasarkan hal tersebut, penulis dapat melakukan perhitungan usulan geometri peledakan untuk mencapai produktivitas alat gali muat. Maka didapatkanlah geometri usulan terbaik dari teori R.L Ash untuk kedua area.

Kata Kunci : *Rock Engineering System*, Fragmentasi Peledakan, Produktivitas Alat Gali Muat