

ABSTRAK

PENGAPLIKASIAN *LOCAL LINEAR TREND MODEL* DAN MONTE CARLO UNTUK OPTIMASI PENDAPATAN DARI *SEQUENCE* PENAMBANGAN ANDESIT

Oleh
Rifqi Yulian Pramushinta
NIM: 112210095
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Pertumbuhan pembangunan infrastruktur di Indonesia menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap material tambang, khususnya andesit. Kabupaten Kulon Progo memiliki potensi andesit yang signifikan, namun kegiatan penambangan yang dilakukan belum optimal dalam merencanakan arah penambangan serta perhitungan produksi berdasarkan prediksi harga dan optimasi sequencing. Hal ini berdampak pada kurang maksimalnya pendapatan yang diperoleh dari hasil penambangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rancangan tahapan penambangan andesit, menghitung kebutuhan alat mekanis, dan mengoptimalkan pendapatan berdasarkan simulasi harga komoditas. Metode penelitian dilakukan dengan mengolah data berupa *dummy* bor geofisika sebagai dasar pembuatan *blockmodel*, topografi, dan harga andesit serta data sekunder meliputi spesifikasi alat mekanis dan biaya operasional. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Micromine Origin & Beyond MM4718 untuk mengoptimasi, desain dan penjadwalan tambang. Lalu untuk prediksi harga harga dilakukan menggunakan integrasi *Local Linear Trend Model* (LLTM) dan Simulasi Monte Carlo untuk memprediksi harga andesit selama lima tahun ke depan menggunakan bantuan perangkat lunak python.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan kemajuan tambang yang optimal dapat menambah efisiensi dan efektivitas hasil produksi andesit. Hal ini didukung kuat dengan perhitungan pendapatan yang dihasilkan dari penjualan andesit dan kebutuhan biaya operasi untuk menambanginya. Dengan memilih arah penambangan yang tepat dengan mempertimbangkan heterogenitas *blockmodel* dan harga di masa depan, penelitian ini dapat memaksimalkan pendapatan dari Rp 4.905.802.171,96 hingga Rp 9.144.011.775,61 dengan keputusan menambang dari atas selalu lebih untung.

Kata Kunci : Optimasi, Kemajuan Tambang, Prediksi Harga, *Local Linear Trend Model*, Simulasi monte carlo