PENGARUH *LOSSES OF MATERIAL* PRODUKSI BATU GRANIT HASIL PELEDAKAN DI PT. ADITYA BUANA INTER KECAMATAN MERAWANG, KABUPATEN BANGKA

Eva Ervina Dewi, Guskarnali[a], dan Haslen Oktariyanti

[1)]Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung
Kampus Terpadu UBB, Balunijuk, Merawang, Kabupaten Bangka, Prov. Kepulauan Bangka Belitung, 33172

[a)]*email korespondensi: guskar.ubb@gmail.com*

ABSTRAK

Menurut Laporan Rencana Kerja PT. Aditya Buana Inter tahun 2018 target produksi yang ditetapkan sebesar 15.000 ton/bulan, sedangkan hasil produksi nyata sebesar 8.848,5 ton/bulan. Adanya ketidaktercapaian target produksi salahsatu disebebkan oleh fragmentsasi hasil peledakan, lebar jalan angkut, dan kemiringan jalan yang mengakibatkan *losses of material* dari front penambangan menunju stockpile (gudang penyimpanan). Pendekatan yang digunakan untuk menghitung losses of material dengan persamaan *material balance*. Data yang digunakan berupa fragmentasi hasil peledakan dan lintasan pada jalan angkut dengan pengambilan data dari empat kali proses peledakan. Hasil penelitian didapatkan nilai *losses of material* terbesar pada peledakan I dan IV sebesar 70,8 % dan 60,94 % sedangkan hasil *losses of material* peledakan II dan III yaitu 55,06% dan 35,25 %. Lebar jalan angkut juga berpengaruh terhadap *losses of material*, lebar tikungan pada lintasan A memiliki nilai yang tidak baik dengan rerata sebesar 7,24 m, sedangkan pada lintasan B memiliki nilai rerata sebesar 7,50 m. Sedangkan nilai lebar pada tikungan sebesar 8 m. Selain lebar jalan angkut, nilai kemiringan jalan juga berpengaruh terhadap *losses of material*. Nilai kemiringan jalan pada lintasan A dan B ada beberapa segmen dengan nilai rerata diatas 8 %. Dalam upaya untuk memperkecil *losses of material* dapat dilakukan dengan cara memperbaiki lebar jalan angkut pada tikungan dari 7,50 m menjadi 8 m, serta memperbaiki kondisi jalan yang berkerikil, dan memperbaiki nilai *grade* jalan yang memiliki nilai *grade* lebih tinggi dari 8% menjadi maksimum 8%.

Kata kunci: *Fragmentasi, jalan angkut, kemiringan, losses of material*

PENDAHULUAN

Batu granit adalah salah satu dari jenis batuan beku dalam yang terbentuk melalui pendinginan magma yang terjadi dalam bumi. Batu granit memiliki tekstur yang kasar, batu granit rata-rata berwarna terang seperti abu-abu,coklat, atau kemerahan (Saksama, 2013).

Losses of material disebabkan masih banyak hasil fragmentasi diatas 75 cm (*boulder*). Fragmentasi adalah istilah umum untuk menunjukkan ukuran setiap bongkah dari batuan hasil peledakan. Ukuran fragmentasi tergantung pada proses selanjutnya (Suwandi, 2015).

Fragmentasi merupakan ukuran dari suksesnya peledakan yang dapat mempengaruhi biaya operasional dan perawatan alat. Semakin besar ukuran fragmentasi batuan hasil peledakan akan mengakibatkan semakin sulitnya alat gali muat untuk menggali batuan tersebut sehingga menyebabkan turunnya produktivitas alat gali muat (Chiapetta, 2004). Empat metode pengukuran yang dapat digunakan dalam pengukuran fragmentasi peledakan, yaitu pengayakan (*sieving*), *boulder counting* (*production statistic*), *image analysis* (*photographic*), dan manual (*measurement*) (Handayani, 2015).

Metode yang dapat digunakan pada perhitungan *losses of material* yaitu metode *material balance*. *Material balance* adalah suatu neraca keseimbangan pada pengolahan bahan galian dimana jumlah partikel umpan yang masuk dalam alat pengolahan hasilnya sama dengan material yang keluar (Iskandar, 2015).

Target produksi PT. Aditya Buana Inter tahun 2018 yang ditetapkan sebesar 15.000 ton/bulan, sedangkan hasil produksi nyata sebesar 8.848,5 ton/bulan, ditetapkan dengan kekurangan sekitar 40 % karena ukuran fragmentasi diatas 75 cm (*boulder*) dan lebar pada tikungan dibawah 8 m serta kemiringan jalan angkut diatas 8 % yang berpengaruh terhadap *losses of material*. Ukuran fragmentasi tidak sesuai disebabkan perhitungan geometri peledakan yang tidak sesuai. Geometri peledakan harus diperhitungkan sesuai dengan kondisi dilapangan tersebut, agar fragmentasi yang dihasilkan pada peledakan sesuai syarat untuk dilakukan pengolahan pada *primary crusher* yaitu dibawah 75 cm. Perhitungan geometri peledakan disesuaikan dengan keterdapatan kekar pada lokasi peledakan tersebut, tidak tercapainya target produksi PT. Aditya Buana Inter perlu dilakukan pendekatan *losses of material* produksi batu granit hasil peledakan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penambangan PT. Aditya Buana Inter di Bukit Sambung Giri, Sungailiat, Kabupaten Bangka. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif berupa pengamatan langsung dan studi literatur yang berkaitan dengan *losses of material* dari hasil peledakan sampai dengan pengantaran ke *stockpile* (tempat penyimpanan). Metode perhitungan menggunakan persamaan *material balance* yang mana

jumlah *feed* diperoleh dari jumlah produk (*undersize*) dan jumlah *losses* (*oversize*) serta pengaruh kondisi pengangkutan oleh alat angkut dump truck tipe Hino Hanger 91 seperti pengaruh kemiringan jalan dan lebar jalan pada tikungan.

Pengambilan data dilakukan sebanyak 4 kali peledakan guna menghitung ukuran fragmentasi masing-masing peledakan yang terjadi pada bulan Agustus dan September 2020. Data primer yang diperoleh berupa profil jalan (jarak, lebar dan panjang), panjang lintasan dump truck, geometri gudang batu, data produksi batu granit bulan Agustus dan September 2020. Data sekunder yang digunakan berupa peta lokasi, peta situasi, peta kontur, data rencana geometri dan data jumlah lubang ledak. Persentase ukuran fragmentasi hasil peledakan menggunakan pembanding bola dengan ukuran diameter 24 cm yang kemudian digunakan sebagai *input* pada pengolahan data (Gambar 1).



(a) (b)

Gambar 1. Fragmentasi hasil peledakan : (a) ukuran seragam; (b) ukuran *boulder*

Pengukuran lebar jalan pada tikungan dihasilkan dari pengukuran manual dilapangan menggunakan meteran. Hasil dari pengukuran dilapangan akan dibandingkan dengan nilai ukur yang dihitung dengan menggunakan rumus AASHTO. Sedangkan nilai kemiringan jalan dilakukan pendekatan dengan regulasi yang berlaku di perusahaan sebagai nilai pembanding terhadap standar operasi prosedur dari PT. Aditya Buana Inter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

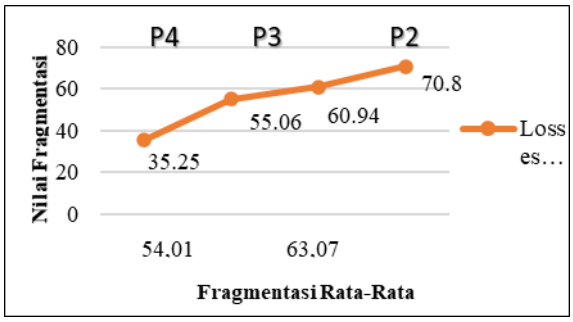
Nilai *losses of material* diperoleh berdasarkan ukuran fragmentasi diatas 75 cm dan jatuhan granit pada proses pengangkutan dari lokasi peledakan ke *hopper*. Batu granit dengan ukuran fragmentasi diatas 75 cm akan diolah kembali dengan menggunakan alat berat "Breaker" sampai mendapatkan ukuran fragmentasi dibawah 75 cm, sedangkan jatuhan batu granit dengan ukuran diatas 75 cm akan diangkut menggunakan alat berat "Excavator" menuju ke tempat crusher yang akan diolah kembali menggunakan *breaker* kemudian disimpan di gudang penyimpanan.

Nilai *losses of material* diperoleh dengan menggunakan persamaan *material balance* yakni jumlah *feed* yang diperoleh dari jumlah produk (*undersize*) terhadap jumlah *losses* (*oversize*) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Losses of Material*

No.	Volume *Insitu* (ton)	Volume Gudang Batu (ton)	*Losses of Material* (ton)
1.	2.362,5	1.214,80	1.147,70
2.	1.762,5	1.406,72	355,78
3.	2.250	2.066,87	183,13
4.	2.625	1.612,70	1.012,30

Ukuran fragmentasi pada tiap peledakan ada yang seragam dan ada yang juga berupa *boulder*. Hasil pengolahan data diperoleh persentase tertinggi pada peledakan I dan IV yaitu 60,94 % dan 70,8 %, serta persentase terendah pada peledakan III dan II yaitu 35,25 % dan 55,06 % (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan rerata fragmentasi hasil peledakan terhadap *losses of material*

Titik tertinggi terjadi pada peledakan I yang persentase *losses of material* sebesar 70,8 % dengan fragmentasi sebesar 70,39 cm, hal ini disebabkan oleh banyaknya kekar pada lokasi tersebut. Nilai fragmentasi yang berbeda-beda dapat menghasilkan nilai *losses of material* yang berbeda pula, ukuran fragmentasi rata-rata yang besar lebih dari 75 cm akan masuk dalam kategori *boulder*. Titik terendah dihasilkan pada peledakan IV dengan persentase *losses of material* sebesar 35,25 %, dengan fragmentasi rata-rata sebesar 54,01 cm penyebab nilai rerata fragmentasi yang kecil disebabkan oleh sedikitnya kekar pada lokasi tersebut.

Faktor penyebab *losses of material* selain fragmentasi yaitu lebar jalan pada tikungan dan kemiringan jalan dengan nilai rata-rata pada lebar tikungan dibawah 8 m dan nilai kemiringan jalan diatas

8%. Jalan angkut pada peledakan terbagi 2 lintasan, yaitu lintasan A (peledakan I dan IV) dan lintasan B (peledakan II dan III) secara lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Panjang lintasan A dan B

Ada 5 tikungan pada jalan angkut peledakan I dan IV. Lebar jalan angkut pada 5 tikungan ini tidak baik, dikarenakan dengan perhitungan nilai yang didapat minimum 8 m sedangkan rerata yang ada dilapangan sebesar 7,24 m, sedangkan rata-rata lebar jalan tikungan pada peledakan II dan III adalah 7,50 m dengan 8 tikungan.

Kemiringan jalan per segmen pada peledakan I dan IV diatas di dapat bahwa ada beberapa segmen yang kemiringan jalan harus di perbaiki, yaitu pada segmen E, F, H, dan J dengan nilai *grade* diatas 8 %, sedangkan kemiringan jalan per segmen pada peledakan II dan III diketahui bahwa ada beberapa segmen dengan kemiringan jalan (*grade*) yang harus di perbaiki, yaitu pada segmen A, B, C, F, G, P, Q, R dan T dengan nilai rerata diatas 8 %.

Dimensi lintasan A yaitu lebar jalan lurus sebesar 5,65 m, lebar tikungan sebesar 7,24 m dan panjang lintasan 415,52 m dengan kondisi jalan mulus. Lintasan B dengan dimensi lintasan yaitu lebar jalan lurus 5,77 m, lebar tikungan 7,50 m dan panjang lintasan 400,92 m dengan kondisi jalan berbatu kerikil.

KESIMPULAN

Nilai *losses of material* terbanyak terjadi pada peledakan I dan IV dengan perhitungan *material balance* diatas 1.021,30 ton. Faktor penyebab *losses of material* adalah ukuran fragmentasi diatas 75 cm dan jatuhan batu granit dikarenakan nilai lebar jalan pada tikungan dibawah 8 m dan kemiringan jalan diatas 8 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung atas pembiayaan publikasi artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Chiapetta, F. 2004. New Blasting Technique to Eliminate Subgrade Drilling, Improve Fragmentation, Reduce Explosive Consumption and Lower Ground Vibrations. International Society of Explosives Engineer (ISEE) and Journal of Explosives Engineering

Handayani, R.L. 2015. Pengaruh Geometri Peledakan Terhadap Fragmentasi Batuanpada PT. Pamapersada Nusantara Site Adaro Provinsi Kalimantan Selatan, Jurnal Geomine.

Iskandar, H. 2015. Kajian Komunikasi Limstone pada area Penambangan PT. Semen padang (Persero) Tbk, Bukit Karang Putih Indarung, Sumatera Barat. Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas teknik Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.

Saksama, D.K., 2013, Geologi dan Potensi Granit Menumbing sebagai Sumber Uranium dan Thorium. PPGN Batan. Jakarta.

Suwandi, E. 2015. Analisis Peledakan untuk Mendapatkan Fragmentasi yang Diinginkan pada Tambang Batubara. Skripsi Teknik Pertambangan STTNAS. Yogyakarta.