

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan dan pembahasan mengenai evaluasi geometri peledakan untuk mengoptimalkan fragmentasi pada penambangan batu andesit di PT. Lotus SG Lestari, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. PT. Lotus SG Lestari menerapkan geometri peledakan pada masing-masing bloknya berbeda. Pada blok Kiara geometri peledakan yang diterapkan yaitu *burden* 2,7 m, *spacing* 3,5 m, kedalaman lubang ledak 12,2 m, *stemming* 2,6 m, dan *powder factor* yang digunakan 0,30 kg/BCM. Pada blok Dukuh geometri peledakan yang diterapkan yaitu *burden* 2,9 m, *spacing* 3,4 m, kedalaman lubang ledak 13,6 m, *stemming* 2,6 m, dan *powder factor* yang digunakan 0,29 kg/BCM. Pada blok Tarisi geometri peledakan yang diterapkan yaitu *burden* 2,6 m, *spacing* 3,3 m, kedalaman lubang ledak 9,2 m, *stemming* 2,5 m, dan *powder factor* yang digunakan 0,31 kg/BCM. Kemudian dari hasil perhitungan menggunakan persamaan Kuz-Ram diperoleh ukuran diameter fragmentasi rata-rata batuan hasil peledakan pada masing-masing blok yaitu untuk blok Kiara sebesar 23,17 cm dengan persentase fragmentasi batuan ukuran > 80 cm 0,99%, blok Dukuh sebesar 24,35 cm dengan persentase fragmentasi batuan ukuran > 80 cm 1,9%, dan blok Tarisi sebesar 21,26 cm dengan persentase fragmentasi batuan ukuran > 80 cm 1,1%. Penerapan geometri peledakan yang berbeda pada masing-masing blok menyebabkan potensi penyebaran energi peledakan pada masing-masing blok berbeda pula sehingga berpengaruh pada ukuran fragmentasi batuan hasil peledakan.
2. Berdasarkan hasil pengamatan selama di lapangan, perusahaan mengharapkan bahwa untuk persentase fragmentasi batuan ukuran > 80 cm adalah sebesar 0% dan persentase fragmentasi batuan ukuran < 80 cm itu ingin optimal sebesar 100%. Oleh karena itu, penulis mengusulkan geometri peledakan menurut R.L Ash dan C.J Konya agar harapan dari

perusahaan dapat tercapai. Dari hasil perhitungan dan *trial and error* untuk geometri peledakan usulan menurut teori R.L Ash dan C.J Konya didapatkan pada setiap blok nya yaitu blok Kiara dan Dukuh *burden*  $\times$  *spacing* (2,3 m  $\times$  3,8 m) sedangkan blok Tarisi *burden*  $\times$  *spacing* (2,2 m  $\times$  3,8 m). Perbedaan dari geometri usulan menurut teori R.L Ash dan C.J konya terletak pada kedalaman lubang ledak dan panjang *stemming* yang digunakan, menurut teori R.L Ash panjang *stemming* dapat dihitung dengan menggunakan konstanta *stemming* dikali besar *burden*, sedangkan menurut teori C.J Konya panjang *stemming* dapat disamakan dengan besar *burden* apabila kondisi batuan nya bersifat massif. Dari geometri usulan menurut teori R.L Ash didapatkan ukuran rata-rata fragmentasi batuan hasil peledakan pada masing-masing blok nya yaitu blok Kiara sebesar 20,62 cm, blok Dukuh sebesar 20,74 cm, dan blok Tarisi sebesar 19,64 cm. Sedangkan geometri usulan menurut teori C.J Konya didapatkan ukuran rata-rata fragmentasi batuan hasil peledakan pada masing-masing blok nya yaitu blok Kiara sebesar 21,08 cm, blok Dukuh sebesar 21,14 cm, dan blok Tarisi sebesar 20,22 cm. Jika dilihat dari kedua geometri usulan tersebut distribusi fragmentasi batuan yang dihasilkan ukurannya cukup optimal untuk tahapan selanjutnya yaitu di bagian *crushing plant*. Dari hasil analisis didapatkan bahwa usulan geometri peledakan yang ideal untuk kegiatan peledakan di PT. Lotus SG Lestari agar fragmentasi yang dihasilkan optimal yaitu usulan geometri peledakan menurut R.L Ash dimana dapat meminimalkan persentase distribusi fragmentasi yang berukuran  $> 80$  cm menjadi 0% dari geometri peledakan aktual yang diterapkan perusahaan dengan hanya menambah nilai *powder factor* menjadi 16,6% lebih besar dari geometri peledakan aktual saat ini di blok Kiara, 24,14% lebih besar di blok Dukuh, dan 12,9% lebih besar di blok Tarisi.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan penulis berdasarkan hasil kegiatan penelitian yang dilakukan di PT. Lotus SG Lestari ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian, PT. Lotus SG Lestari mengharapkan untuk persentase fragmentasi batuan yang berukuran  $> 80$  cm pada setiap kegiatan peledakan adalah sebesar 0%. Oleh sebab itu penulis menyarankan kepada PT. Lotus SG Lestari agar geometri peledakan usulan menurut teori R.L Ash dapat diterapkan sebagai pilihan dalam mendapatkan hasil fragmentasi batuan yang berukuran  $> 80$  cm sebesar 0%, tetapi dengan risiko konsumsi bahan peledak yang bertambah.
2. Tanpa merubah geometri peledakan, pada proses *stemming* material yang digunakan bisa diganti menggunakan material batu *split*, karena batu *split* sendiri dapat menurunkan persentase *boulder*. Selain itu *stemming* dengan material batu *split* juga lebih optimal pada kondisi lubang yang berair. Namun untuk material *stemming* dengan batu *split* ini perlu biaya tambahan.
3. Untuk menghemat penggunaan bahan peledak penulis menyarankan kepada PT. Lotus SG Lestari untuk menggunakan *air deck*. Tujuan dari penggunaan *air deck* itu sendiri ialah untuk menghemat penggunaan bahan peledak, karena ketika metode *air deck* dapat membuat panjang kolom isian yang diisi dengan bahan peledak menjadi lebih pendek. Selain itu penggunaan metode *air deck* dapat menghemat biaya peledakan, karena *air deck* nya sendiri dapat berupa botol aqua plastik.
4. Untuk bahan peledak yang digunakan penulis pun menyarankan kepada PT. Lotus SG Lestari untuk menggunakan bahan peledak ANFO yang dicampur dengan bahan peledak Emulsi (*Heavy ANFO*). Tujuan dari pencampuran kedua bahan peledak tersebut ialah untuk meningkatkan energi peledakannya dan bahan peledak jenis ini memiliki karakteristik ketahanan air (*water resistant*) yang baik.
5. Lebih diperhatikan lagi perlakuan dan penanganan terhadap bahan peledak yang digunakan karena untuk menjaga keamanan (*safety*) dan kinerja bahan peledak itu sendiri.
6. Bagi peneliti selanjutnya, saran yang dapat diberikan berkaitan dengan penelitian ini yaitu lebih di variasikan lagi geometri peledakan nya supaya mendapatkan distribusi fragmentasi batuan yang sesuai dengan harapan

perusahaan dan dapat menghasilkan fragmentasi batuan hasil peledakan yang seragam pada masing-masing blok nya. Selain itu penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat memperbanyak jumlah data yang diambil agar nantinya dapat menghasilkan hasil yang lebih baik dan lebih akurat.

