

## RINGKASAN

PT. Indocement Tungal Prakarsa (PT. ITP) merupakan salah satu perusahaan semen terbesar di Indonesia. Perusahaan ini memiliki beberapa lokasi *plant site*, salah satunya beradasa di Citeureup, Jawa Barat. Sistem penambangan yang diterapkan di PT. ITP yang berlokasi di Citeureup adalah sistem tambang terbuka dengan metode penambangan kuari. Penelitian dilakukan di lokasi Blok 2 dan Blok 3 Kuari D penambangan batugamping. Target produksi batugamping sebesar 60.000 ton/hari.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan permasalahan pada ukuran fragmen yang belum optimal dikarenakan masih banyaknya ditemukan material berukuran  $> 80$  cm (*boulder*) dari hasil peledakan di lapangan. Belum optimalnya ukuran fragmen hasil peledakan ini dapat mempengaruhi produksi yang ditargetkan. Analisis ukuran fragmen dilakukan dengan metode *image analysis*. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan dengan metode *image analysis* menunjukkan ukuran fragmen rata-rata *passing* 80% hasil peledakan berukuran 56,06 cm dengan persentase *boulder*  $\pm 9\%$ .

Faktor-faktor penyebab belum optimalnya ukuran fragmen hasil peledakan yang dilakukan adalah karena belum sesuainya penggunaan bahan peledak dan geometri pengeboran saat ini terhadap kondisi massa batuan yang cukup keras, sehingga diperlukan kajian mengenai rancangan geometri peledakan yang diterapkan terhadap rancangan teknis geometri usulan dan kaitannya terhadap ukuran fragmen yang dihasilkan. Geometri yang diusulkan menggunakan pendekatan Teori C.J. Konya untuk blok 2, dengan *burden* 2,4 m, spasi 3,5 m, *stemming* 2 m, dan dengan menaikkan *powder factor* dari  $0,187 \text{ kg/m}^3$  menjadi  $0,343 \text{ kg/m}^3$ . Untuk blok 3, dengan *burden* 2,7 m, spasi 4 m, *stemming* 2 m, dan dengan menaikkan *powder factor* dari  $0,166 \text{ kg/m}^3$  menjadi  $0,361 \text{ kg/m}^3$ . Untuk mengetahui kesesuaian ukuran fragmen yang dihasilkan terhadap teori, perlu dilakukan perhitungan geometri usulan yang diasumsikan menggunakan persen deviasi antara geometri rencana dengan geometri aktual di lapangan dikarenakan tidak dilakukannya pengujian usulan geometri secara langsung. Dari perhitungan geometri dengan persen deviasi, maka di dapatkan usulan perbaikan untuk blok 2 *burden* 2,51 m; spasi 3,64 m; *stemming* 2,18 m; diameter 4 inchi; *powder charge* 12,07 m; *powder factor*  $0,327 \text{ kg/m}^3$ ; persentase *boulder* 2,79% dengan rata-rata ukuran fragmen 45,60 cm dan untuk blok 3 *Burden* 2,93 m; spasi 4,75 m; *stemming* 2,09 m; diameter 4,5 inchi; *powder charge* 14,57 m; *powder factor*  $0,279 \text{ kg/m}^3$ ; persentase *boulder* 4,55% dengan rata-rata ukuran fragmen 56,82 cm.

Kata kunci: ukuran fragmen, *boulder*, geometri peledakan

## ABSTRACT

PT. Indocement Tunggol Prakarsa (PT. ITP) is one of the largest cement companies in Indonesia. This company has several plant sites. One is located in Citeureup, West Java. The mining system applied in PT. ITP Citeureup mine site is surface mining by conducting quarry mining method. The research was conducted in Block 2 and Block 3 Quarry D limestone mine site. The targeted limestone production is 60,000 ton per day.

According to the result of this research, the non-optimal blasting fragment size is found to be a problem due to the considerable amount of materials which size more than 80 cm (boulder) produced by blasting activities. The non-optimal fragment size can affect the digging time loading equipment which will lead to the production problem. Fragment size measurement is conducted with image analysis. Based on the results of measurements in the field with image analysis method shows the size of the average passing fragment 80% blasting results measuring 56.06 cm with boulder percentage  $\pm 9\%$ .

Factors which lead to the non-optimal fragment size are caused by explosive usage and current drilling geometry that do not suit the rock mass characteristics, therefore the study related to the comparison between applied blasting geometry and theoretical proposal geometry design; and its relation to the fragment size result are needed. Theoretical blasting geometry which is proposed consists of Block 2 is burden 2.4 m, spacing 3.5 m, stemming 2 m, and increases the powder factor from  $0.187 \text{ kg/m}^3$  to  $0.357 \text{ kg/m}^3$ . For Block 3 is burden 2.7 m, spacing 4 m, stemming 2 m, and increases the powder factor from  $0.166 \text{ kg/m}^3$  to  $0.361 \text{ kg/m}^3$ . To determine the suitability of the size of fragments generated to the theory, it is necessary to calculate the proposed geometry of using assumption the percent deviation between the geometry of the plan and the actual geometry in the field due to the not testing of the proposed geometry directly. From the calculation of geometry with percent deviation, then get proposed improvement for block 2 burden 2.51 m; spaced 3.64 m; stemming 2.18 m; 4 inch diameter; powder charge 12.07 m; powder factor  $0.327 \text{ kg/m}^3$ ; percentage of boulder 2.79% with average size of fragment 45.60 cm and for block 3 Burden 2.3 m; spaced 4.75 m; stemming 2.09 m; 4.5 inches in diameter; powder charge 14.57 m; powder factor  $0.279 \text{ kg/m}^3$ ; percentage of boulder 4.55% with average size of fragment 56.82 cm.

Keywords : fragment size, boulder, blasting geometry