

## STUDI PENGARUH KEDALAMAN LUBANG TEMBAK TERHADAP FRAGMENTASI HASIL PELEDAKAN PADA PT. PAMAPERSADANUSANTARA SITE PT. KIDECO KALIMANTAN TIMUR

Ahmad Afandi<sup>1</sup>, Sri Widodo<sup>2</sup>, Nurliah Jafar<sup>1</sup>

1. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia
2. Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanudin

### SARI

Kedalaman lubang ledak sangat berpengaruh pada fragmentasi hasil peledakan, dimana semakin dangkal kedalaman lubang ledak maka *boulder* yang dihasilkan semakin besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kedalaman lubang ledak yang efektif dan menghasilkan fragmentasi yang baik. Data-data yang diambil pada penelitian ini yaitu data geometri peledakan meliputi: *Burden*, Spasi, Tinggi Jenjang, *Stemming*, *Powder factor* dan ukuran fragmentasi. Untuk pengambilan data dilakukan dengan cara pengukuran secara langsung di lapangan serta wawancara dengan crew dan pengawas selama kegiatan berlangsung dan didapatkan rata-rata kedalaman setiap lokasi pada PIT Roto Selatan adalah: 7F IB 4/6 (7,7 m), 7A IB 4/5 (7,6 m), 8D2 18 WALL (7,7 m), 8C2 CB (7,8 M), 2C3 PILAR 18 (7,7 m), 3F IB 13 (7,3 m), 7B2 CB (7,8 m). Untuk fragmentasi dan faktor batuan didapatkan hasil: 7F IB 4/6 (7,39%), (5,21), 7A IB 4/5 (24,08%), (6,45), 8D2 18 WALL (8,38%), (5,21), 8C2 CB (5,68%), (5,04), 2C3 PILAR 18 (9,23%), (5,06), 3F IB 13 (3,13%), (4,46), 7B2 CB (14,28%), (5,86). Dari hasil penelitian di atas bahwa kedalaman dan faktor batuan yang berbeda akan menghasilkan fragmentasi yang berbeda semakin dalam lubang tembak maka fragmentasi yang di hasilkan akan semakin baik.

Kata kunci: *Overburden*, *fragmentasi*, *boulder*, lubang tembak, peledakan.

### ABSTRACT

*Hole depth blows up really ascendant on fragmentasi usufructs detonation, where gets hole depth shallow blow up therefore boulder which is resulted the greater. This type of data consists of primary data and secondary data. Primary data consists of geometric data of drilling, the data fragmentation, while the secondary data comprises geological of data research area, topographic maps and geological map of the study area, company profiles required in a research report. For data collection was done by direct measurement of the depth of the hole will be filled explosive and interviews with the crew and supervisor during the activity blasting and obtained an average depth of any location in South Roto PIT is: 7F IB 4/6 (7.7 m), 7A IB 4/5 (7.6 m), 8D2 18 WALL (7.7 m), 8C2 CB (7.8 M), 2C3 PILLAR 18 (7.7 m), 3F IB 13 (7.3 m), 7B2 CB (7.8 m). From the fragmentation and different rock factor average: 7F IB 4/6 (7.39%), (5.21), 7A IB 4/5 (24.08%), (6.45), 8D2 18 WALL (8.38%), (5.21), 8C2 CB (5.68%), (5.04), 2C3 PILAR 18 (9.23%), (5.06), 3F IB 13 (3.13%), (4.46), 7B2 CB (14.28%), (5.86). From the above results that the depth and different rock factor will result in different fragmentation and blast hole that produced will be better.*

Keywords: *Overburden*, *fragmentasi*, *boulder*, *blast hole*, *blasting*.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu kegiatan penambangan adalah pengupasan lapisan tanah penutup yang berupa batuan. Cara pemberaiannya dapat dilakukan secara mekanik (langsung digali) untuk material lunak seperti batuan lemah dan pemberaian secara kimiawi yaitu berupa kegiatan pengeboran dan peledakan untuk membongkar material yang keras.

Jenis lapisan tanah penutup yang keras serta jumlah produksi yang besar pada PT. Pamapersada Nusantara menyebabkan pengeboran dan peledakan merupakan metode yang dominan dalam penggalian batuan penutup demi pencapaian target produksi. Pemboran yang baik sesuai geometri yang direncanakan serta kegiatan peledakan yang dilakukan dengan seksama, dapat menghasilkan hasil peledakan sesuai yang

diharapkan. Salahsatunya berupa fragmentasi batuan yang baik sehingga mendukung produktivitas alat gali muat guna proses selanjutnya. Fragmentasi yang baik bersifat tidak terlalu halus atau kasar (*boulder*),

melainkan optimal sesuai alat yang beroperasi. Oleh karena itu, penting bagi praktisi pertambangan khususnya peledakan untuk bisa memperkirakan dan mengukur fragmentasi batuan hasil peledakan.

### METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tahap pengambilan data, Pada tahapan ini data yang diambil yaitu data geometri

- *Burden*
- Spasi
- Tinggi jenjang

peledakanyang bertujuan untuk mendapatkan ukuran fragmentsi, antara lain:

- *Stemming*
- *Powder Factor*
- *Fragmentasi*

### PEMBAHASAN

Geometri peledakan merupakan suatu rancangan yang diterapkan pada suatu peledakan yang meliputi *burden*, *spacing*, *stemming*, *powder factor*, tinggi jenjang dan kedalaman lubang tembak. Dari

hasil pengamatan di lapangan didapatkan geometri peledakan yang digunakan PT. Pamapersada Nusantara.

Tabel 4.1 Geometri Peledakan Aktual (*Sumber: PT. Pamapersada Nusantara 2015*)

PARAMETER	Plan PT. PAMA
<i>Burden</i>	8 (m)
Spasi	9 (m)
Tinggi Jenjang	8 (m)
<i>Stemming</i>	4 (m)
<i>Powder factor</i>	0.13-0.25 (Kg/bcm)

Tabel 4.2 Distribusi fragmentasi peledakan

BLOK AREA	Distribusi Fragmentasi Lapangan (%)				
	0-10 cm	10- 25 cm	25-50 cm	50- 75 cm	75-78 < cm
7F IB 4/6	98,63	86,71	43,28	9,50	7,39
7A IB 4/5	99,20	92,23	62,90	27,55	24,08
8D2 18 WALL	98,69	63,34	45,04	10,62	8,38
8C2 CB	98,55	85,76	38,21	7,35	5,68
2C3 PILAR 18	98,75	87,75	46,46	11,58	9,23
3F IB 13	97,73	26,80	31,05	4,29	3,13
7B2 CB	99,10	90,15	53,78	17,29	14,28

Berdasarkan perhitungan fragmentasi peledakan dengan metode model Kuz-Ram diperoleh distribusi standar fragmentasi tidak melewati 78 cm atau tidak lebih dari 15%. Pada lokasi 7A IB 4/5 dengan jumlah boulder 24,08% dengan rata-rata kedalam lubang ledak 7,6 meter, sedangkan distribusi *fragmentasi* untuk data lain dianggap berhasil karena boulder yang terbentuk

kurang dari 15%, untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2. Dari hasil ini dapat dianalisis bahwa semakin dangkal lubang ledak dari maka distribusi *fragmentasi* hasil peledakan kurang bagus. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Kedalaman lubang ledak tidak semua di gunakan 8 meter, pada lubang ledak yang

dekat dengan jalan dan *slope* digunakan kedalaman 6 meter.

2. Material batuan yang keraspeakibatkan kurang maksimalnya hasil peledakan.
3. Isian Bahan peledak yang dikurangi, akibat laludekat denganslope, jalan, batubara *expose*.
4. Kedalaman lubang ledak dilapangan hanya rata-rata 7,6 meter sedangkan standar 8 m.

Untuk mendapatkan hasil fragmentasi yang diharapkan, pada lokasi penelitian kedalaman lubang tembak digunakan 8 meter

### KESIMPULAN

Hasil pengamatan, analisis dan pembahasan terhadap kedalaman lubang tembak serta ukuran *fragmentasioverburden* yang dihasilkan pada PT. Pamapersada Nusantara *Jobsite* Kideco, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan pengamatan dan perhitungan didapatkan kedalaman serta persentase

agar fragmentasi peledakan sesuai yang direncanakan. Agar didapatkan hasil yang bagus dalam peledakan, proses penandaan titik bor harus dilakukan sesuai dengan prosedurnya sehingga jarak geometri peledakan dapat sesuai dengan yang direncanakan, Pengisian bahan peledak sebaiknya dilakukan setepat mungkin begitu juga proses *stemming* perlu dilakukan pengawasan sehingga dapat dilaksanakan dengan baik, Perlunya pengawasan dalam setiap kegiatan baik dalam persiapan maupun pelaksanaan kegiatan peledakan, Evaluasi hasil peledakan secara terus menerus, agar didapatkan hasil produksi yang optimal.

*fragmentasi* peledakan yang baik pada Pit Roto Selatan sebagai berikut: 7F IB 4/6 (7,7 m dan *boulder* 7,39%), 8D2 18 WALL (7,7 m dan *boulder* 8,32%), 8C2 CB (7,8 m dan *boulder* 5,68%), 2C3 PILAR 18 (7,7 m dan *boulder* 9,23%), 3F IB 13 (7,3 m dan *boulder* 3,13%), 7B2 CB (7,8 m dan *boulder* 14,28%).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Bapak Syukirman, ST, selaku Head *Departement Drilling dan Blasting*.
2. Bapak Yusario NW, ST, selaku pembimbing.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ash, R.L., 1990, *Design of Blasting Round, "Surface Mining"*, B.A.Kennedy, Editor, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., pp. 565 - 584.
- Braunstein, H.M., 1978, "*Coal Conversation*". University of London.
- Cunningham, C.V.B., 1983, "*The Kuz-Ram model for prediction of fragmentation From Blasting*". In R.Holmberg & A Rustan (eds), *Proceedings of First International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting*, Lulea, 439-454.
- Handbook of Tables, 1989. "*Blasting*" ICI Explosives Operations Pty Ltd, Sydney Australia.
- Jimeno, C. L., cs, 1987 "*Drilling and Blasting of Rocks*", A.A. Balkema, Nederlands.
- Konya, C.J dan Walter, E.J, 1986 "*Surface Blast Design*", Prentice Hall, New Jersey, U.S.A,
- Langefors, U. dan Kihlstrom, B., 1978 "*The Modern Technique of Rock Blasting*", Sydney.
- Lily, 1986. "*Parameter klasifikasi dan pembobotan batuan*", CR Books Ltd, AMAclaren Company, London.