

SKRIPSI

ANALISIS GEOMETRI PELEDAKAN MENGGUNAKAN METODE C.J. KONYA UNTUK MENDAPATKAN TARGET FRAGMENTASI IDEAL DI PIT MAIN RIDGE PT. J RESOURCES BOLAANG MONGONDOW SITE BAKAN SULAWESI UTARA

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan



Disusun Oleh:

**SANADI MUFTI
2019D1D064**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2024

ABSTRAK

PT J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) merupakan perusahaan pertambangan emas yang terletak pada Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Jenis Perijinan dari PT JRBM yaitu kontrak karya generasi ke-VI dengan cakupan wilayah sebesar 38.150 Ha. Metode penambangan yang diterapkan PT J Resources Bolaang Mongondow adalah metode penambangan terbuka (*open pit*) dan proses pengolahannya menggunakan metode *heap leaching*. Batuan yang terdapat pada PT J Resources Bolaang Mongondow merupakan batuan yang tergolong memiliki kekerasan yang tinggi dan tidak efektif untuk dilakukan proses penggalian secara langsung sehingga PT J Resources Bolaang Mongondow menerapkan metode pemboran dan peledakan akan tetapi permasalahan yang terjadi adalah ukuran fragmentasi hasil peledakan di *Pit Main Ridge* tidak sesuai target fragmentasi awal yaitu P80 berukuran 10 cm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui geometri peledakan aktual, hasil fragmentasi aktual, geometri rekomendasi dan hasil dari fragmentasi pengolahan geometri rekomendasi. Pengolahan data peledakan aktual menggunakan *software Microsoft Excel* dan *software Split desktop 4.0*, sedangkan untuk geometri rekomendasi menggunakan metode *C.J. Konya* dan *Kuz Ram*. Dari hasil pengolahan data aktual didapatkan ukuran rata rata hasil fragmentasi P80 dengan ukuran 16,44 cm hal tersebut masih jauh dari target fragmentasi perusahaan yaitu P80 dengan ukuran 10 cm, sedangkan hasil analisa dari geometri rekomendasi didapatkan hasil fragmentasi ukuran 10 cm sebesar 84,655% dan telah sesuai dengan target awal perusahaan P80 ukuran 10 cm. Oleh karena itu geometri peledakan menggunakan metode *C.J. Konya* direkomendasikan untuk peledakan di *Pit Main Ridge* PT. J Resources Bolaang Mongondow.

Kata Kunci: Fragmentasi, *Split desktop*, *C.J. Konya*, *Kuz-Ram*

ABSTRACT

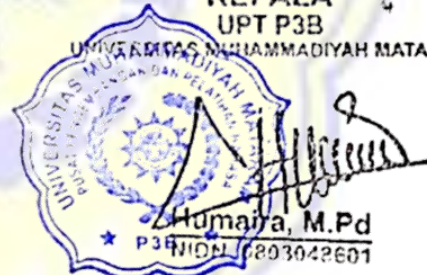
PT J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) is a gold mining company located in North Sulawesi Province, Indonesia. The sixth-generation contract of work that the corporation is licensing covers 38,150 hectares. Heap leaching is the type of processing that PT JRBM uses in conjunction with open-pit mining. Because of the extremely hard nature of the rock at PT J Resources Bolaang Mongondow, direct excavation is not productive. For this reason, PT JRBM employs blasting and drilling techniques. The fragmentation size from the explosion at the Main Ridge Pit, however, presents a problem as it falls short of the original goal of a P80 size of 10 cm. The purpose of this research is to identify the actual blasting geometry, the actual fragmentation results, the recommended geometry, and the results of fragmentation after applying the recommended geometry. While the C.J. Konya and Kuz-Ram procedures were used to assess the suggested geometry, Microsoft Excel and Split Desktop 4.0 were utilised to process the real blasting data. The company's aim of a P80 size of 10 cm is still far off, as evidenced by the study of the actual data, which revealed that the average fragmentation size for P80 was 16.44 cm. Conversely, the fragmentation size of 10 cm at 84.655% obtained from the suggested geometry analysis matched the company's initial P80 target of 10 cm. For blasting at PT J Resources Bolaang Mongondow's Main Ridge Pit, the C.J. Konya method of blasting geometry is thus advised.

Keywords: *Fragmentation, Split Desktop, C.J. Konya, Kuz-Ram*

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATAKAM

KEPALA
UPT P3B

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emas merupakan salah satu bahan galian yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Nilai jual dan kebutuhan akan emas tampak semakin meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Meningkatnya nilai jual dan permintaan tersebut mendorong beberapa pengusaha tambang untuk terus meningkatkan produksi penambangannya serta melakukan analisa-analisa yang menyebabkan terhambatnya produksi.

Pada kegiatan penambangan emas kerap dijumpai permasalahan yaitu batuan yang akan dilakukan penambangan relatif keras (*masif*) dan tidak bisa dilakukan proses penggalian secara langsung sehingga dibutuhkan metode untuk membongkar batuan tersebut. Salah satu metode yang digunakan adalah metode pemboran dan peledakan (*drill and blast*), metode ini bertujuan untuk membongkar atau memberai batuan dari batuan induknya sehingga ukuran fragmentasinya sesuai target perusahaan dan memudahkan proses selanjutnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Boy et al., (2021) yang membahas mengenai analisis pengaruh geometri peledakan terhadap fragmentasi hasil peledakan *limestone* pada PT Semen Padang menunjukkan bahwa geometri peledakan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi ukuran distribusi dari fragmentasi hasil peledakan. Pengaruh terbesar terdapat pada indikator *burden*, *spacing* dan nilai *powder factor*.

PT J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) merupakan perusahaan pertambangan emas yang terletak pada Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Jenis Perijinan dari PT JRBM yaitu kontrak karya generasi ke-VI dengan cakupan wilayah sebesar 38.150 Ha. Metode penambangan yang diterapkan PT J Resources Bolaang Mongondow adalah metode penambangan terbuka (*open pit*) dan proses pengolahannya menggunakan metode *heap leaching* yaitu penyiraman larutan sianida pada tumpukan batuan yang mengandung emas.

Batuan yang terdapat pada PT J Resources Bolaang Mongondow merupakan batuan yang tergolong memiliki kekerasan yang tinggi dan tidak efektif untuk dilakukan proses penggalian secara langsung sehingga dibutuhkan metode pemboran dan peledakan untuk memberai batuan.

Fragmentasi yang dihasilkan dari kegiatan peledakan di PT J Resources Bolaang Mongondow Site Bakan *Pit Main Ridge* akan langsung dibawa pada tempat pengolahan yaitu *heap leach pad* tanpa adanya proses *crushing* lagi, akan tetapi permasalahan yang terjadi adalah ukuran fragmentasi hasil peledakan di *Pit Main Ridge* tidak sesuai dengan target fragmentasi awal yaitu P80 berukuran 10 cm sehingga mempengaruhi hasil ekstraksi bijih menggunakan metode *heap leaching*. Pada proses *heap leaching* ukuran fragmentasi sangat diperhatikan, hal tersebut dikarenakan semakin kecil ukuran fragmentasi batuan maka proses ekstraksinya akan semakin baik. Maka dari itu, peneliti memilih *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow sebagai lokasi penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengangkat judul mengenai “**Analisis Geometri Peledakan Menggunakan Metode *C.J. Konya* Untuk Mendapatkan Target Fragmentasi Ideal di *Pit Main Ridge* PT. J Resources Bolaang Mongondow Site Bakan Sulawesi Utara**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rancangan geometri peledakan aktual yang digunakan di *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow?
2. Bagaimanakah hasil fragmentasi aktual di *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow?
3. Bagaimanakah rancangan geometri peledakan menggunakan metode *C.J. Konya* untuk menghasilkan fragmentasi P80 ukuran 10cm?
4. Bagaimanakah hasil fragmentasi peledakan yang dihasilkan dari rancangan geometri menggunakan metode *C.J. Konya*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui rancangan geometri peledakan aktual yang digunakan di *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow.
2. Mengetahui hasil fragmentasi aktual di *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow.
3. Mengetahui rancangan geometri peledakan menggunakan metode *C.J. Konya* untuk menghasilkan fragmentasi P80 ukuran 10 cm.
4. Mengetahui hasil fragmentasi peledakan yang dihasilkan dari rancangan geometri menggunakan metode *C.J. Konya*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada geometri peledakan *ore* di area *Pit Main Ridge* PT J Resources Bolaang Mongondow.
2. Merancang geometri rekomendasi menggunakan metode *C.J. Konya* dan perhitungan fragmentasi aktual menggunakan metode *image analysis* melalui *software Split desktop* dan fragmentasi geometri rekomendasi secara teoritis menggunakan metode *Kuz-Ram*.
3. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya peledakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah memberikan rekomendasi geometri peledakan yang dapat menghasilkan fragmentasi peledakan sesuai dengan target fragmentasi PT J Resources Bolaang Mongondow yaitu P80 dengan ukuran 10 cm. Ukuran dari fragmentasi hasil peledakan tersebut sangat berpengaruh terhadap hasil pengolahan emas menggunakan metode *heap leaching*, semakin kecil ukuran fragmentasi batuan maka proses pengolahan akan maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan pengukuran geometri peledakan aktual di PT J Resources Bolaang Mongondow didapatkan nilai geometri peledakan aktual yaitu *burden* (B) 3,5 m, *spacing* (S) 3,5 m, *subdrilling* (J) 0,2 m, *stemming* (T) 2,4 m, tinggi jenjang (H) 5 m, kedalaman lubang ledak (L) 5,2 m dan panjang isian bahan peledak (PC) 2,8 m.
2. Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan fragmentasi aktual peledakan di PT J Resources Bolaang Mongondow menggunakan *software split desktop 4.0* didapatkan rata-rata hasil fragmentasi aktual P80 dengan ukuran 16,44 cm. dan presentase ukuran fragmentasi target yang ingin dicapai PT J Resources Bolaang Mongondow yaitu P80 ukuran 10 cm sebesar 59,86%.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis geometri peledakan rekomendasi menggunakan metode *C.J. Konya* didapatkan nilai parameter geometri peledakan yaitu *burden* (B) 2,67 m, *spacing* (S) 3,08 m, *subdrilling* (J) 0,80 m, *stemming* (T) 2,67 m, tinggi jenjang (H) 6 m kedalaman lubang ledak (L) 6,80 dan panjang isian bahan peledak (PC) sebesar 4,13 m.
4. Berdasarkan hasil pengolahan data geometri peledakan rekomendasi *C.J. Konya* menggunakan metode perhitungan fragmentasi *Kuz-Ram* didapatkan hasil fragmentasi dengan presentase lolos ayakan ukuran 10 cm sebesar 84,655% dan telah mencapai target fragmentasi PT J Resources Bolaang Mongondow yaitu P80 ukuran 10 cm.

5.2 Saran

1. Menerapkan geometri rekomendasi menggunakan metode *C.J. Konya* dilapangan untuk mengetahui hasil fragmentasi ideal dari geometri rekomendasi.
2. Geometri peledakan harus diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap distribusi fragmentasi hasil peledakan.

