KAJIAN BIAYA PELEDAKAN PADA PROSES PEMBONGKARAN BATU ANDESIT DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:
MANSIDI
NIM D1101191024

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

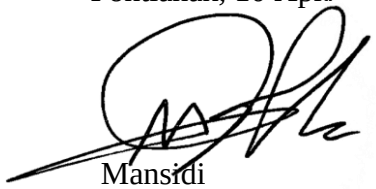
Nama : Mansidi

NIM : D1101191024

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Kajian Biaya Peledakan Pada Proses Pembongkaran Batu Andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 10 April 2025



Mansidi

NIM D1101191024

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN BIAYA PELEDAKAN PADA PROSES PEMBONGKARAN BATU ANDESIT DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Jurusan Teknik Pertambangan
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Oleh:

Mansidi
NIM D1101191024

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 10 April 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	:Ir. Syahrudin, M.T., IPM NIP. 196809081997021001
Dosen Pembimbing Kedua	:Dr. Murad, M.S., M.T. NIP. 196311071989031001
Dosen Penguji Utama	:Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. NIP. 197206052000031002
Dosen Penguji Kedua	:Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. NIP. 198112072014041001

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 10 April 2025
Pembimbing Utama

Ir. Syahrudin, M.T., IPM
NIP. 196809081997021001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, kasih, dan pertolongan-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan jika tidak ada dukungan peran dari pihak-pihak yang sudah membantu. Adapun skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang sangat berharga dan berarti dalam hidup saya, antara lain:

1. Kedua Orangtua Saya, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan materil serta doa kepada Tuhan
2. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
3. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
4. Bapak Ir. Syahrudin, M.T. dan Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping
5. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. dan Bapak Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Utama dan Dosen Penguji Pendamping
6. Keluarga Besar PT. Sulenco Wibawa Perkasa yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian
7. Puput Titania Elisa Yuristin, atas dukungan serta dorongan kepada penulis untuk cepat-cepat menyelesaikan skripsi
8. Putri Ananda Cassidy, Sulastri, Ismi Lailiyati, dan Asti Pratiwi, atas dukungan serta dorongan kepada penulis untuk cepat-cepat menyelesaikan skripsi
9. Keluarga Besar Safe’i 35, atas doa dan dukungan untuk cepat-cepat menyelesaikan skripsi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena Rahmat dan Kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Kajian Biaya Peledakan Pada Proses Pembongkaran Batu Andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimanan Barat".

Tulisan ini sebagian besar merupakan kutipan-kutipan dari beberapa sumber dan beberapa ulasan pribadi. Penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan jika tidak ada peran dari pihak-pihak yang sudah membantu. Oleh sebab itu, sudah sewajarnya penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
2. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
3. Bapak Ir. Syahrudin, M.T. dan Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping
4. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. dan Bapak Ir. M. Khalid Syafrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Utama dan Dosen Penguji Pendamping
5. Keluarga Besar PT. Sulenco Wibawa Perkasa yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian

Penulis berharap semoga karya yang sederhana ini ada setitik manfaatnya bagi setiap orang yang membacanya. Kritik dan saran sangat diperlukan demi perbaikan kedepannya. Akhir kata penulis mengucapkan sekian dan terimakasih.

Pontianak, 10 April 2025

Penulis,



Mansidi

ABSTRAK

PT. Sulenco Wibawa Perkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batu andesit. Sistem penambangan yang diterapkan adalah tambang terbuka dengan metode penambangan *quarry*. Berdasarkan hasil observasi di lapangan didapatkan kondisi yang ada di tempat penelitian diantaranya adalah target produksi yang tidak terpenuhi. Peledakan yang dilakukan di PT Sulenco Wibawa Perkasa memerlukan biaya yang besar untuk mendapatkan target produksi yang diinginkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung biaya yang dikeluarkan setiap satu kali peledakan, menghitung biaya yang dikeluarkan pada setiap lubang ledak, dan memberi rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Metode kuantitatif dilakukan dengan menganalisis biaya peledakan dan mengambil data-data aktual di lapangan. Pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan metode rancangan geometri R.L Ash, C.J Konya, ICI-*Explosive* dan metode fragmentasi *Kuz-Ram*.

Rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum yaitu usulan biaya ICI-*Explosives* sebesar Rp 94.740.215 per peledakan. Rekomendasi geometri usulan dari ICI-*Explosives* lebih memungkinkan untuk diterapkan karena memenuhi standar fragmentasi <40 cm sebesar 85%, target produksi terpenuhi, penggunaan bahan peledak lebih efisien, dan biaya peledakan yang lebih murah.

Kata Kunci: Fragmentasi, Geometri, ICI-*Explosives, Kuz-Ram*, Peledakan

ABSRTACT

PT. Sulenco Wibawa Perkasa is a company engaged in andesite mining. The mining system applied is open mining using the quarry mining method. Based on the results of observations in the field, it was found that conditions at the research site included production targets that were not met. Blasting carried out at PT Sulenco Wibawa Perkasa requires large costs to achieve the desired production target. The aim of this research is to calculate the costs incurred for each explosion, calculate the costs incurred for each blast hole, and provide recommendations for blasting geometry based on the proposed optimal costs.

In this research, the method used was a quantitative method and carried out direct observations in the field. The quantitative method is carried out by analyzing blasting costs and taking actual data in the field. Problem solving in this research uses the R.L Ash, C.J Konya, ICI-Explosive geometric design method and the Kuz-Ram fragmentation method.

Blasting geometry recommendations based on the optimum cost proposal, namely the ICI-Explosives cost proposal of Rp 94,740,215 per blasting. The geometry recommendations proposed by ICI-Explosives are more likely to be implemented because they meet the fragmentation standard of <40 cm by 85%, the production target is met, the use of explosives is more efficient, and the blasting costs are cheaper.

Keywords: Blasting, Fragmentation, Geometry, ICI-Explosives, Kuz-Ram

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR PERSAMAAN xv
DAFTAR ISTILAH xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 3
1.5. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian 5
2.1.1. Sejarah Perusahaan 5
2.1.2. Batas Wilayah Administrasi 5
2.1.3. Morfologi 9
2.1.4. Topografi 9
2.1.5. Geologi 9
2.2. Tinjauan Teoritis 14
2.2.1. Peledakan 14
2.2.2. Pola Peledakan 15
2.2.3. Pengeboran 16
2.2.4. Peralatan dan Bahan Peledak 16

2.2.5.Ekonomi Peledakan 19
2.2.6.Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peledakan 21
2.2.7.Depresiasi 23
2.2.8.Biaya Peledakan 26
2.2.9.Geometri Peledakan 27
2.2.10.Teori Rancangan Geometri 31
2.2.11.Menghitung Volume dan Tonase 34
2.2.12.Densitas Pengisian (*Loading Density*) 35
2.2.13.*Powder Factor* (PF) 37
2.2.14.Perhitungan Fragmentasi Metode *Kuz-Ram* 39
2.3. Penelitian Terdahulu 41
BAB III METODE PENELITIAN 44
3.1.Tahapan dan Metode Penelitian 44
3.1.1.Studi Literatur 44
3.1.2.Observasi Lapangan 45
3.1.3.Pengumpulan Data 45
3.1.4.Pengolahan Data 46
3.1.5.Analisis Data 48
3.1.6.Kesimpulan 48
3.1.7.Saran 48
3.2.Diagram Alir Penelitian 49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 50
4.1.Pengumpulan Data 50
4.1.1.Gaji Tenaga Kerja Pengeboran dan Peledakan 50
4.1.2.Harga Alat Peledakan 50
4.1.3.Harga Bahan Peledakan 50
4.1.4.Harga Alat Pengeboran 51
4.1.5.Harga Bahan Pengeboran 51
4.1.6.Biaya Pengangkutan Handak 52
4.1.7.Kebutuhan Bahan Peledak 52
4.1.8.Geometri Peledakan Pertama 53

4.1.9.Geometri Peledakan Kedua 55
4.1.10.Geometri Peledakan Ketiga 57
4.1.11.Geometri Peledakan Keempat 59
4.1.12.Geometri Peledakan Kelima 61
4.2.Pengolahan Data 63
4.2.1.Depresiasi Peralatan 63
4.2.2.Depresiasi Peralatan Pengeboran 63
4.2.3.Depresiasi Peralatan Peledakan 64
4.2.4.Biaya Bahan Bakar dan Pelumas 64
4.2.5.Biaya Bahan Peledak 68
4.2.6.Biaya Pemeliharaan Alat 70
4.2.7.Gaji Tenaga Kerja 71
4.2.8.Biaya Pengangkutan Handak 72
4.2.9.Perbandingan Geometri Peledakan 72
4.2.10.Volume Batuan Terbongkar 73
4.2.11.Menghitung *Powder Factor* 74
4.2.12.Menghitung Fragmentasi Peledakan 76
4.2.13.Menghitung Biaya Pengeboran 79
4.2.14.Menghitung Biaya Peledakan 80
4.2.15.Menghitung Biaya Setiap Satu Kali Peledakan 80
4.2.16.Menghitung Biaya Setiap Lubang Ledak 80
4.2.17.Perbandingan Biaya dengan Volume 81
4.2.18.Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peledakan 82
4.3.Analisis Data 82
4.3.1.Rekomendasi Geometri R.L Ash 82
4.3.2.Rekomendasi Geometri C.J Konya 93
4.3.3.Rekomendasi Geometri ICI-*Explosives* 97
4.3.4.Perbandingan Fragmentasi *Kuz-Ram* Metode Usulan 106
4.3.5.Perbandingan Rancangan Geometri Usulan 107
4.3.6.Rekomendasi Usulan Biaya ICI-*Explosives* 109
4.3.7.Perbandingan Biaya Peledakan Aktual dengan Usulan 111

4.3.8.Patokan Dalam Menentukan Rekomendasi Geometri 112
4.3.9.Penyebab Geometri Peledakan Tidak Sesuai Rencana 112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 113
5.1. Kesimpulan 113
5.2. Saran..... 113
DAFTAR PUSTAKA 115
LAMPIRAN..... 117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta IUP PT Sulenco Wibawa Perkasa 10
Gambar 2.2 Peta Kesampaian Wilayah Penelitian..... 11
Gambar 2.3 Peta Topografi Wilayah Penelitian 12
Gambar 2.4 Peta Geologi Lokal Wilayah Penelitian 13
Gambar 2.5 Pola Pengeboran Pada Area Terbuka 16
Gambar 2.6 *Blasting Machine* 17
Gambar 2.7 Ohm Meter 18
Gambar 2.8 Detonator Listrik 18
Gambar 2.9 *Connecting Wire*..... 18
Gambar 2.10 Plastik *Blasting*..... 18
Gambar 2.11 *Ammonium Nitrat* 19
Gambar 2.12 *Fuel Oil* 19
Gambar 2.13 *Dayagel Magnum* 19
Gambar 2.14 Geometri Peledakan Jenjang 27
Gambar 2.15 Lubang Ledak Vertikal dan Miring..... 27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 49
Gambar A.1 *Hopper*..... 118
Gambar A.2 *Compressor Airman* 119
Gambar A.3 *Rock Drill* 120
Gambar B.1 Format Wawancara Juru Ledak..... 122
Gambar B.2 Format Wawancara KTT 123
Gambar B.3 Format Wawancara Operator Pengeboran..... 124
Gambar C.1 Data Biaya PT. Sulenco Wibawa Perkasa..... 126
Gambar D.1 Berita Acara Peledakan Pertama 128
Gambar D.2 Berita Acara Peledakan Kedua..... 129
Gambar D.3 Berita Acara Peledakan Ketiga..... 130
Gambar D.4 Berita Acara Peledakan Keempat..... 131
Gambar D.5 Berita Acara Peledakan Kelima 132
Gambar E.1 Peledakan 3 Juli 2024 134

Gambar E.2 Peledakan 6 Juli 2024 134
Gambar E.3 Peledakan 22 Juli 2024 135
Gambar E.4 Peledakan 8 Agustus 2024 135
Gambar E.5 Peledakan 27 Agustus 2024 136
Gambar E.6 Pengukuran Burden & Spasi 136
Gambar E.7 Pengukuran Lubang Bor 137
Gambar F.1 Titik Bor Peledakan Pertama 139
Gambar F.2 Titik Bor Peledakan Kedua 140
Gambar F.3 Titik Bor Peledakan Ketiga 141
Gambar F.4 Titik Bor Pledakan Keempat 142
Gambar F.5 Titik Bor Peledakan Kelima 143
Gambar G.1 Data Geometri Peledakan Pertama 145
Gambar G.2 Data Geometri Peledakan Kedua 145
Gambar G.3 Data Geometri Peledakan Ketiga 146
Gambar G.4 Data Geometri Peledakan Keempat 146
Gambar G.5 Data Geometri Peledakan Kelima 147

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koordinat Wilayah IUP PT Sulenco Wibawa Perkasa 5
Tabel 2.2 Luas Wilayah Kecamatan Sungai Pinyuh 8
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu 41
Tabel 4.1 Data Gaji Tenaga Kerja 50
Tabel 4.2 Data Harga Alat Peledakan 50
Tabel 4.3 Data Harga Bahan Peledak 51
Tabel 4.4 Data Harga Alat Pengeboran 51
Tabel 4.5 Data Harga Bahan Pengeboran 51
Tabel 4.6 Data Biaya Pengangkutan Handak 52
Tabel 4.7 Data Kebutuhan Bahan Peledak 52
Tabel 4.8 Data Geometri Peledakan Tanggal 3 Juli 2024 53
Tabel 4.9 Data Geometri Peledakan Tanggal 6 Juli 2024 55
Tabel 4.10 Data Geometri Peledakan Tanggal 22 Juli 2024 57
Tabel 4.11 Data Geometri Peledakan Tanggal 8 Agustus 2024 59
Tabel 4.12 Data Geometri Peledakan Tanggal 27 Agustus 2024 61
Tabel 4.13 Depresiasi Peralatan Pengeboran 63
Tabel 4.14 Depresiasi Peralatan Peledakan 64
Tabel 4.15 Biaya Bahan Bakar dan Pelumas 67
Tabel 4.16 Biaya Bahan Peledak 70
Tabel 4.17 Gaji Tenaga Kerja 72
Tabel 4.18 Biaya Pengangkutan Handak 72
Tabel 4.19 Perbandingan Geometri Peledakan 73
Tabel 4.20 Volume Batuan Terbongkar 74
Tabel 4.21 Perbandingan Berat Handak dengan *Powder Factor* 76
Tabel 4.22 Fragmentasi Hasil Peledakan 77
Tabel 4.23 Fragmentasi *Kuz-Ram* Geometri Peledakan Kelima 79
Tabel 4.24 Biaya Pengeboran 79
Tabel 4.25 Biaya Peledakan 80
Tabel 4.26 Total Biaya Pengeboran dan Peledakan 80

Tabel 4.27 Biaya Setiap Lubang Ledak 81
Tabel 4.28 Perbandingan Biaya Dengan Volume 81
Tabel 4.29 Perbandingan Geometri Usulan R.L Ash..... 91
Tabel 4.30 Perbandingan *Powder Factor* Usulan R.L Ash 92
Tabel 4.31 Perbandingan Fragmentasi Metode Usulan R.L Ash..... 92
Tabel 4.32 Geometri Usulan C.J Konya 96
Tabel 4.33 *Powder Factor* Usulan C.J Konya 96
Tabel 4.34 Fragmentasi Metode Usulan C.J Konya 96
Tabel 4.35 Perbandingan Geometri Usulan ICI-*Explosives* 104
Tabel 4.36 Perbandingan *Powder Factor* Usulan ICI-*Explosives* 104
Tabel 4.37 Perbandingan Fragmentasi Metode Usulan ICI-*Explosives*..... 105
Tabel 4.38 Perbandingan Fragmentasi *Kuz-Ram* Metode Usulan 106
Tabel 4.39 Perbandingan Rancangan Geometri Usulan 108
Tabel 4.40 Perbandingan Biaya Peledakan Aktual dengan Usulan 111

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Depresiasi 26
Persamaan 2.2 Biaya Pengeboran 26
Persamaan 2.3 Biaya Peledakan..... 26
Persamaan 2.4 Total Biaya Peledakan 26
Persamaan 2.5 Burden..... 28
Persamaan 2.6 Spasi..... 28
Persamaan 2.7 Stemming..... 28
Persamaan 2.9 Subdrilling 29
Persamaan 2.10 Kedalaman Lubang Ledak..... 29
Persamaan 2.12 Tinggi Jenjang 30
Persamaan 2.13 *Powder Column* 30
Persamaan 2.16 Teori RL.Ash 32
Persamaan 2.18 Teori CJ Konya..... 33
Persamaan 2.19 Volume Per Peledakan..... 34
Persamaan 2.21 Volume Per Lubang..... 35
Persamaan 2.22 Tonase..... 35
Persamaan 2.23 Volume Silinder..... 36
Persamaan 2.27 *Loading Density*..... 36
Persamaan 2.29 Berat Bahan Peledak Per Lubang 38
Persamaan 2.31 Jumlah Lubang Ledak..... 38
Persamaan 2.32 *Powder Factor* 38
Persamaan 2.35 Perhitungan Faktor Batuan 39
Persamaan 2.36 Perhitungan Indeks Keseragaman..... 40
Persamaan 2.37 Penentuan Ukuran Rata-Rata Fragmentasi 40
Persamaan 2.38 Karakteristik Ukuran..... 40

DAFTAR ISTILAH

Burden	Jarak tegak lurus antar lubang ledak dengan bidang bebas
Crushing Plant	Serangkaian alat pengolahan dan peremukan batuan
Depresiasi	Metode penyusutan dalam akuntansi akibat usia pemakaian
Flying Rock	Batu terbang akibat peledakan
Fragmentasi	Ukuran batuan akibat peledakan
Geometri	Desain awal sebelum melakukan peledakan
Hopper	Tempat penerima material umpan pada *crusher*
Kuantitatif	Metode penelitian sistematis, terencana, dan terstruktur
Loading Density	Berat handak per meter
Nilai Sisa	Biaya penyusutan dari suatu aset
Observasi	Pengamatan langsung di lapangan
Peledakan	Kegiatan pembongkaran material dengan bahan peledak
Pengeboran	Kegiatan pembuatan lubang ledak
Powder Column	Panjang kolom isian bahan peledak
Powder Factor	Perbandingan berat handak dengan volume
Quarry	Membuat jenjang dari atas ke bawah
Spasi	Jarak terdekat antara lubang ledak dalam satu baris
Stemming	Lubang ledak bagian atas yang diisi dengan kerikil
Subdrilling	Tambahan kedalaman lubang bor dibawah lantai jenjang
Volume	Jumlah batuan yang terbongkar

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Spesifikasi Alat	117
Lampiran B	Format Wawancara	121
Lampiran C	Data Biaya PT. Sulenco Wibawa Perkasa	125
Lampiran D	Berita Acara Peledakan	127
Lampiran E	Dokumentasi Pengambilan Data	133
Lampiran F	Peta Titik Bor Peledakan	138
Lampiran G	Data Geometri Peledakan	144
Biodata Penulis		148

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Disadari atau tidak manusia tidak dapat terlepas dari yang namanya sumberdaya alam. Pada masa lampau dikenal dengan jaman batu. Pada jaman itu semua peralatan memanfaatkan batu sebagai bahan baku sebelum berpindah ke jaman logam (Sukandarrumidi, 2016). Majunya peradaban manusia memerlukan *supply* bahan-bahan tambang seperti besi, tembaga, emas dan perak, kemudian juga batubara dan minyak bumi sebagai sumber energi (Muhammad Dahlan Balfas, 2015). Salah-satu permintaan pasar dibidang pembangunan dan insfrastruktur adalah batu andesit. Batu andesit banyak digunakan terutama untuk pembangunan jalan raya, pembuatan gedung, dan insfrastruktur lainnya.

PT. Sulenco Wibawa Perkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batu andesit yang secara administrasi berada di Desa Peniraman, Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Kegiatan utama penambangan berupa pengupasan tanah penutup, pembongkaran batuan dengan cara pengeboran dan peledakan (*blasting*), kemudian pengambilan material (*hauling*), selanjutnya pemuatan material (*loading*), dan pengangkutan ke lokasi peremukan (*crushing plan*) dan penimbunan (*stockyard*). Sistem penambangan yang diterapkan adalah tambang terbuka dengan metode penambangan *quarry* yaitu dengan membuat jenjang mulai dari jenjang yang paling atas ke jenjang di bawahnya (Agus Muhammad Siddiq et al., 2020).

Peledakan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan produksi yang didapat dalam kegiatan penambangan terutama pada penambangan dengan metode *quarry*. Penerapan geometri yang kurang tepat dalam pengerjaan peledakan akan mengakibatkan terhambatnya proses produksi, terjadinya *flying rock*, fragmentasi batuan hasil peledakan yang didapat kurang memuaskan, berkurangnya efisiensi biaya, dan tidak tercapainya target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan (Fauzy dkk, 2015 dalam Cynthia Fairuz

Izdihar dkk, 2019). Penggunaan bahan peledak dan perlengkapan peledakan tergantung terhadap penerapan geometri peledakan, sehingga biaya yang dikeluarkan terhadap peledakanpun akan berbeda-beda (Dian Abimanyu et al., 2018). Penggunaan jumlah bahan peledak yang kurang tepat akan mengakibatkan terbuangnya energi ledakan yang dapat dilihat dari hasil kegiatan peledakan diantaranya fragmentasi terlalu kecil atau terlalu besar (*boulder*), tingkat *ground vibration* dan dampak dari *air blast* (Fadhlan Assany & Raimon Kopa, 2021). Kegiatan peledakan tidak hanya ditinjau dari aspek teknis saja, tetapi harus mempertimbangkan aspek ekonomi dan biaya (Muhammad Fauzy et al., 2015). Dengan demikian kajian biaya peledakan diperlukan agar dengan biaya yang optimal dapat menghasilkan jumlah batuan dengan target yang diinginkan (Indry Agnesty et al., 2019).

Berdasarkan hasil observasi di lapangan didapatkan kondisi yang ada di tempat penelitian diantaranya adalah target produksi yang tidak terpenuhi. Adapun target produksi yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 50.000 bcm per tahun, sedangkan yang terealisasi hanya 36.000 bcm per tahun. Peledakan yang dilakukan di PT. Sulenco Wibawa Perkasa memerlukan biaya yang besar untuk mendapatkan target produksi yang diinginkan. Ukuran fragmentasi batuan hasil peledakan yang diharapkan oleh perusahaan berukuran <40 cm sebesar 85 %. Ukuran fragmentasi batuan tersebut akan mempengaruhi proses pengolahan pada bukaan *hooper* yang ada di PT Sulenco Wibawa Perkasar. Penerapan geometri peledakan di lokasi penelitian juga tidak sesuai dengan rancangan awal peledakan. Untuk memecahkan permasalahan tersebut dibutuhkan rancangan geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum. Penerapan geometri di lapangan akan mempengaruhi langsung hasil peledakan terutama fragmentasi batuan dan target produksi, sehingga biaya yang dikeluarkan terhadaap peledakan pun akan bervariasi. Karena biaya peledakan yang bervariasi, maka kajian biaya peledakan perlu dilakukan untuk mendapatkan berapa biaya optimal kegiatan peledakan untuk menghasilkan fragmentasi batuan yang diinginkan dan target produksi terpenuhi.

Berdasarkan kondisi di atas, selanjutnya mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul "Kajian Biaya Peledakan Pada Proses Pembongkaran Batu Andesit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum agar menghasilkan fragmentasi dan target produksi yang diinginkan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa biaya yang dikeluarkan setiap satu kali peledakan?
2. Berapa biaya yang dikeluarkan pada setiap lubang ledak?
3. Bagaimana rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung biaya yang dikeluarkan setiap satu kali peledakan
2. Menghitung biaya yang dikeluarkan pada setiap lubang ledak
3. Memberikan rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data hanya dilakukan pada bulan Juli-Agustus
2. Tidak meneliti tentang karakteristik massa batuan
3. Tidak membahas tentang aspek pemasaran
4. Tidak membahas tentang *fly rock*

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis yaitu sebagai syarat dalam menyelesaikan tugas akhir (skripsi) untuk mendapatkan gelar S.T dan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya

2. Bagi lembaga yaitu sebagai pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pertambangan dalam menambah pengetahuan mengenai kajian biaya peledakan
3. Bagi perusahaan PT. Sulenco Wibawa Perkasa yaitu sebagai pertimbangan dan informasi mengenai rekomendasi geometri peledakan berdasarkan usulan biaya optimum