

SKRIPSI

**OPTIMASI BERAT BAHAN PELEDAK PER WAKTU TUNDA
UNTUK MENCAPAI NILAI *PEAK PARTICLE VELOCITY* (PPV)
< 2 mm/s DI TAMBANG BATURAJA I PT SEMEN
BATURAJA TBK BATURAJA SUMATERA SELATAN**



DINDA PURWANTI

03021382025089

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

OPTIMASI BERAT BAHAN PELEDAK PER WAKTU TUNDA UNTUK MENCAPAI NILAI *PEAK PARTICLE VELOCITY* (PPV) < 2 mm/s DI TAMBANG BATURAJA I PT SEMEN BATURAJA TBK BATURAJA SUMATERA SELATAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH :

DINDA PURWANTI

03021382025089

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMASI BERAT BAHAN PELEDAK PER WAKTU TUNDA UNTUK
MENCAPAI NILAI PEAK PARTICLE VELOCITY (PPV)
< 2 mm/s DI TAMBANG BATURAJA I PT SEMEN
BATURAJA TBK BATURAJA SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan
Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

DINDA PURWANTI

03021382025089

Palembang, April 2024

Pembimbing I



Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM.
NIP. 197410252002121003

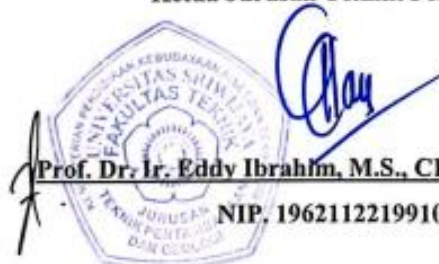
Pembimbing II



Rosihan Pebrianto, S.T., M.T.
NIP. 199002102019031012

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. ENG
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Purwanti

NIM : 03021382025089

Judul : Optimasi Berat Bahan Peledak Per Waktu Tunda untuk Mencapai Nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) < 2 mm/s di Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja Tbk. Baturaja, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, April 2024



Dinda Purwanti

NIM. 03021382025089

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Purwanti

NIM : 03021382025089

Judul : Optimasi Berat Bahan Peledak Per Waktu Tunda untuk Mencapai Nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) < 2 mm/s di Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja Tbk. Baturaja, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Dinda Purwanti

NIM. 03021382025089

HALAMAN PERSEMBAHAN

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Terutama untuk mama saya Fatmawati dan papa saya Syarifudin, aak Maman, Mbak Nani, Cek Vina, Kak Pepen, Kak Veni, serta Keponakan saya Thoriq, Nada, Naila, dan Izzan. Terima kasih banyak atas dukungan, doa dan pengorbanan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dengan proses baik dan lancar.

RIWAYAT PENULIS



Dinda Purwanti. Anak perempuan ke 4 (empat) dari 4 (empat) bersaudara lahir di Palembang 27 Agustus 2002 (dua ribu dua) merupakan putri dari pasangan Syarifudin dan Fatmawati. Mengawali pendidikan tingkat dasar pada tahun 2007 di SD Negeri 1 Palembang, pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Palembang. Selanjutnya tahun 2016 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 2 Palembang dan pada tahun 2017 pindah ke SMA Patra Mandiri 01 Palembang. Pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama Universitas Sriwijaya (USMB UNSRI). Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi di internal kampus. Penulis menjabat sebagai staf muda didinas Kajian Strategi dan Advokasi (Kastrad) pada organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik (BEM KM FT) pada periode 2020/2021. Selain itu, penulis juga mengikuti organisasi *Student Chapter* Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (SC PERHAPI) sebagai staf muda di departemen internal pada periode 2021/2022. Selanjutnya pada periode 2022/2023, penulis menjabat sebagai staf ahli di departemen internal pada organisasi Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya (IATMI SM UNSRI) dan juga menjabat sebagai staf ahli syiar dan dakwah pada organisasi Keluarga Mahasiswa Islam (KALAM FT UNSRI). Selain itu, penulis juga aktif sebagai asisten laboratorium Pengeboran dan Peledakan pada Laboratorium Pengeboran dan Peledakan Teknik Pertambangan periode 2022/2023. Penulis juga aktif mengikuti seminar yang diadakan di internal kampus.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya, tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini dilaksanakan di PT Semen Baturaja Tbk Baturaja, Sumatera Selatan dari 6 November sampai dengan 22 Desember 2023 dengan judul “Optimasi Berat Bahan Peledak Per Waktu Tunda untuk Mencapai Nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) < 2 mm/s di Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja Tbk. Baturaja, Sumatera Selatan”.

Ucapan terima kasih diberikan kepada Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM. selaku pembimbing pertama dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. selaku pembimbing kedua atas semua arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini diberikan kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN-Eng. dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ir. Muhammad Beni, S.T., M.M. sebagai *Vice President Mining* di PT Semen Baturaja Tbk. dan Julius Cindera Negara, S.T., M.M. selaku Pembimbing di PT Semen Baturaja Tbk.
6. Bapak dan Ibu dosen, serta karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir.

Penyelesaian tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu saran yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat menambah wawasan bagi semua pihak di kemudian hari.

Palembang, April 2024

Penulis

RINGKASAN

OPTIMASI BERAT BAHAN PELEDAK PER WAKTU TUNDA UNTUK MENCAPAI NILAI *PEAK PARTICLE VELOCITY* (PPV) < 2 mm/s DI TAMBANG BATURAJA I PT SEMEN BATURAJA TBK BATURAJA, SUMATERA SELATAN
Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, April 2024

Dinda Purwanti; Dibimbing oleh Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM. dan Rosihan Pebrianto, S.T, M.T. Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xv + 82 halaman, 36 gambar, 18 tabel, 9 lampiran

RINGKASAN

PT Semen Baturaja Tbk. adalah perusahaan dengan komoditas industri di bidang konstruksi. Bahan baku pembuatan semen ialah batu kapur dan *clay*. Batu kapur di daerah ini ditambang menggunakan metode tambang terbuka (*surface mining*) dengan sistem tambang kuari (*quarry mine*). Batu kapur merupakan endapan yang cukup keras, oleh karena itu kegiatan pembeeraan batu kapur dilakukan dengan menggunakan metode kegiatan pengeboran dan peledakan. Lokasi peledakan yang dekat dengan pemukiman warga menjadikan *ground vibration* menjadi salah satu dampak peledakan yang perlu diperhatikan. PT. Semen Baturaja Tbk menetapkan nilai ambang batas *Peak Particle Velocity* (PPV) sebesar 2 mm/s – 5 mm/s. Namun nilai getaran tersebut masih mengganggu kenyamanan warga. Maka dari itu, nilai maksimum standar untuk acuan nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) yaitu 2 mm/s. Syarat tersebut belum terpenuhi. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi berat bahan peledak terhadap pengaruh nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) untuk memenuhi syarat tersebut. Hasil pengamatan pengukuran *ground vibration* untuk berat bahan peledak per waktu tunda 18,181kg sampai 22,945kg menghasilkan nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) 1,701 sampai 3,297. Hal ini membuktikan masih ada nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) yang tidak sesuai dengan yang diinginkan. Berdasarkan nilai rekomendasi isian berat bahan peledak per waktu tunda untuk jarak 300m untuk nilai PPV 2mm/s, 2,5 mm/s. dan 3 mm/s ialah 8,24kg, 12,88kg, dan 18,54kg. Jarak 400m untuk nilai PPV 2mm/s, 2,5 mm/s. dan 3 mm/s ialah 15,42kg, 24,10kg, dan 34,71kg. Jarak 500 m untuk nilai PPV 2mm/s, 2,5 mm/s. dan 3 mm/s ialah 24,93kg, 38,96kg, dan 56,11kg. Berdasarkan pengaruh hubungan berat bahan peledak per waktu tunda terhadap nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) didapatkan nilai regresi 0,7187 yaitu menunjukkan hubungan yang kuat dan juga berdasarkan pengaruh hubungan jarak dengan berat bahan peledak per waktu tunda didapatkan nilai regresi 0,7708 hal ini menunjukkan tingkat hubungan yang kuat serta menunjukkan bahwa semakin kecil atau dekat jaraknya maka semakin kecil juga berat bahan peledak per waktu tunda yang diperlukan.

Kata Kunci: getaran tanah, jumlah bahan peledak, dan jarak pengukuran

SUMMARY

OPTIMIZATION OF POWDER COLUMN IN ORDER TO ACHIEVE PEAK PARTICLE VELOCITY (PPV) VALUE < 2 mm/s AT PIT I BATURAJA PT SEMEN BATURAJA TBK BATURAJA, SOUTH SUMATRA

Scientific paper in the form Of Skripsi, April 2024

Dinda Purwanti; advised by Ir. Bochori, S.T., M.T., IPM. dan Rosihan Pebrianto, S.T, M.T. Department of Mining Engineering and Geology, Engineering Faculty, Sriwijaya University

xv + 82 pages, 36 pictures, 18 table, 9 attachments

SUMMARY

PT Semen Baturaja Tbk. is a company with industrial commodities in the construction sector. The raw materials for making cement are limestone and clay. Limestone in this area is mined using the surface mining method with a quarry mine system. Limestone is a fairly hard sediment, therefore limestone scattering activities are carried out using drilling and blasting methods. The location of the blasting is close to residential areas, making ground vibration one of the impacts of blasting that needs to be taken into account. PT. Semen Baturaja Tbk sets the Peak Particle Velocity (PPV) threshold value of 2 mm/s – 5 mm/s. However, the vibration value still disturbs the comfort of residents. Therefore, the researchers took the standard maximum value as a reference for the Peak Particle Velocity (PPV) value, namely 2 mm/s. These conditions have not been met. Therefore, it is necessary to evaluate the weight of powder charge on the influence of the Peak Particle Velocity (PPV) value to fulfill these requirements. Observation results of ground vibration measurements for the powder column per delay time of 18.181kg to 22.945kg produced Peak Particle Velocity (PPV) values of 1.701 to 3.297. This proves that there are still Peak Particle Velocity (PPV) values that are not as desired. Based on the recommended value for powder column per delay time for a distance of 300m for a PPV value of 2mm/s, 2.5 mm/s. and 3 mm/s are 8.24kg, 12.88kg, and 18.54kg. Distance 400m for PPV values 2mm/s, 2.5 mm/s. and 3 mm/s are 15.42kg, 24.10kg, and 34.71kg. Distance 500 m for PPV values 2mm/s, 2.5 mm/s. and 3 mm/s are 24.93kg, 38.96kg, and 56.11kg. Based on the influence of the relationship between the powder column per delay time on the Peak Particle Velocity (PPV) value, the regression value was 0.7187, which shows a strong relationship and also based on the influence of the relationship between distance and the powder column per delay time, the regression value was 0.7708, this shows the level strong relationship and shows that the smaller or closer the distance, the smaller the powder column per delay time required.

Keywords: ground vibrations, powder column, and measurement distance

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Perusahaan.....	4
2.2 Kondisi Geologi.....	4
2.2.1 Geologi Regional	5
2.2.2 Morfologi	6
2.2.3 Topografi.....	6
2.2.4 Stratigrafi.....	6
2.2.5 Ganesa Batuan.....	8
2.3 Proses Pemecahan Batuan	8
2.4 Geometri Pengeboran dan Peledakan	10
2.4.1 Geometri Peledakan Menurut R.L. Ash	11
2.4.2 Geometri Pengeboran	15
2.5 Deformasi Batuan	18
2.5.1 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Deformasi Batuan	18
2.5.2 Bidang Diskontinuitas.....	19
2.6 Getaran Tanah (<i>Ground Vibration</i>).....	20
2.7 Komponen – Komponen Getaran Tanah	21
2.8 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Getaran Tanah	22
2.9 Persamaan <i>Peak Particle Velocity</i> (PPV).....	26
2.10 Persamaan Regresi Linier Sederhana	27
2.11 Koefisien Korelasi	29
2.12 Koefisien Determinasi	30
BAB 3 METODE PENELITIAN	32
3.1 Lokasi Penelitian	32
3.2 Jadwal Penelitian	33
3.3 Peralatan dan Perlengkapan Penelitian.....	33
3.4 Metode Penelitian	34

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Kondisi <i>Existing</i> Peledakan PT Semen Baturaja Tbk.....	42
4.1.1 Lokasi Penelitian.....	42
4.1.2 Geometri Peledakan.....	43
4.1.3 Kegiatan Peledakan di PT Semen Baturaja Tbk.....	44
4.2 Rekomendasi Bahan Peledak Per waktu tunda Terhadap Nilai (PPV).....	47
4.2.1 Hasil Pengukuran Nilai <i>Peak Particle Velocity</i> (PPV).....	48
4.2.2 Upaya Menurunkan Getaran Akibat Peledakan.....	50
4.3 Hubungan Pengaruh Banyaknya Bahan Peledak Terhadap Nilai PPV.....	53
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
 DAFTAR PUSTAKA.....	 61
LAMPIRAN.....	63

\

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai k_f (Bertha, 1985)	23
2.2 Nilai η_g (Bertha, 1985)	23
2.3 Baku tingkat getaran peledakan pada tambang terbuka (SNI 7571:2010).....	26
2.4 Nilai koefisien korelasi (Kadir, 2010).....	30
3.1 Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian.....	33
3.2 Analisis dan pembahasan penyelesaian masalah dalam penelitian.....	39
4.1 Berat bahan peledak <i>plan</i> dan aktual (PT. Semen Baturaja Tbk, 2023)	43
4.2 Ambang Batas Getaran Tanah (SNI 7571:2010)	48
4.3 Hasil pengamatan <i>ground vibration</i> 27 November - 30 November 2023.....	49
4.4 Berat <i>dabex</i> per waktu tunda berdasarkan jarak	52
A1 Spesifikasi alat <i>furukawa rock drill pcr 200</i>	63
B.1 Spesifikasi bahan peledak <i>dabex 73</i> (PT Dahana Persero, 2023)	70
C.1 Nilai k_f	71
D.1 Sifat fisik batu kapur PT Semen Baturaja Tbk.....	72
F.1 Nilai kecepatan gelombang seismik batuan vulkanik.....	78
G.1 Nilai η_g (Bertha, 1985)	79
I.1 Koefisien bahan peledak per waktu tunda dengan PPV	83
I.2 Koefisien jarak dengan berat bahan peledak per waktu tunda	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Peta stratigrafi cekungan sumatera selatan (Koesoemadinata, 1980)	7
2.2 Prinsip pemecahan batuan akibat peledakan (C.J. Konya, 1990)	10
2.3 Geometri peledakan (Hustrulid, 1999).....	11
2.4 Pola peledakan berdasarkan arah runtuh batuan	14
2.5 Pemboran dengan lubang ledak tegak dan lubang ledak miring.....	16
2.6 Pola pengeboran sejajar dan selang seling (Hustrulid, 1999)	17
2.7 Perpindahan dan frekuensi <i>single vibration wave</i> (Bertha, 1985)	21
3.1 Peta citra IUP OP batu kapur Tambang Baturaja I	32
3.2 Micromate	35
3.3 Persiapan alat pemasangan geophone	36
3.4 Klik tombol start	37
3.5 Bagan alir penelitian	41
4.1 Peta Lokasi Peledakan 27 - 29 November 2023 (PT Semen Baturaja.....	42
4.2 Grafik berat bahan peledak per waktu tunda terhadap nilai PPV	55
4.3 Grafik jarak dengan berat bahan peledak per waktu tunda	58
A.1 Alat bor <i>furukawa rock drill pcr 200</i>	63
A.2 <i>Mobile Manufacturing Truck</i>	64
A.3 <i>Mobil Box</i>	64
A.4 <i>Dabex 73</i>	64
A.5 Detonator nonel <i>delay time 500ms</i>	65
A.6 <i>Daya gel</i>	65
A.7 Memasukkan <i>primer</i> ke dalam lubang ledak	65
A.8 Proses <i>charging</i>	66
A.9 Proses <i>stemming</i>	66
A.10 <i>Surface delay</i>	67
A.11 Detonator listrik	67
A.12 <i>Lead wire</i>	68
A.13 <i>Blasting machine</i>	68
A.14 Kegiatan perangkaian.....	68
A.15 <i>Blasting ohm meter</i>	69
A.16 Proses <i>Firing</i>	69
E.1 <i>Blasting plan Blok 73</i>	73
E.2 <i>Blasting plan Blok 11B</i>	74
E.3 <i>Blasting plan Blok 74</i>	75
E.4 <i>Blasting plan Blok Sump</i>	76
E.5 <i>Blasting plan Blok 11B</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Peralatan dan Tahapan Kegiatan Peledakan	63
B. Data dan Spesifikasi Bahan Peledakan Dabex 73	70
C. Nilai Kf.....	71
D. Data dan Spesifikasi Batuan.....	72
E. Geometri Peledakan.....	73
F. Gelombang Seismik Batuan.....	78
G. Nilai η g.....	79
H. Perhitungan berat bahan peledak per waktu tunda.....	80
I. Koefisien total bahan peledak dengan PPV	83

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batu kapur merupakan salah satu endapan bahan galian atau bahan baku utama yang paling berguna untuk kegiatan industri konstruksi sebagai pemenuhan kebutuhan pembangunan infrastruktur dalam negeri. Salah satu daerah yang menghasilkan batu kapur dalam jumlah cukup besar di Sumatera Selatan ialah Baturaja. Baturaja disebut pusat industri semen karena kekayaan mineral batu kapur di wilayah tersebut. PT Semen Baturaja Tbk. merupakan perusahaan semen milik Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perusahaan ini ingin memenuhi kebutuhan semen dalam kota maupun luar kota.

Metode penambangan terbuka dan sistem penambangan kuari digunakan dalam proses penambangan batu kapur. Batu kapur merupakan sedimen yang cukup keras, oleh karena itu teknik pengeboran dan peledakan digunakan untuk memberai batu kapur. Peledakan merupakan kegiatan pemecahan suatu material (batuan) dengan menggunakan bahan peledak untuk membongkar tanah penutup, batuan padat atau material berharga dari batuan induknya menjadi material yang tepat dikerjakan dalam proses produksi (Rosyad dan Fadillah, 2016).

Salah satu dari beberapa dampak risiko dari operasi peledakan ini adalah getaran tanah (*ground vibration*). Lokasi peledakan dilakukan di dekat pemukiman warga, maka salah satu dampak kegiatan yang harus diperhatikan ialah getaran tanah. Lokasi jarak pemukiman warga Desa Talang Jawa dan Desa Pular terhadap Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja Tbk ialah berjarak 200 – 300meter.

Jumlah berat bahan peledak yang digunakan dan jarak pengukuran merupakan dua variabel yang mempengaruhi tingkat getaran tanah. Nilai kecepatan partikel puncak meningkat seiring dengan banyaknya bahan peledak yang ada, sedangkan nilai kecepatan partikel puncak menurun seiring dengan jauhnya jarak pengukuran ledakan (Rosenthal dan Marlock, 1987).

PT Semen Baturaja Tbk menetapkan nilai ambang batas *peak particle velocity* (PPV) sebesar 2 mm/s – 5 mm/s. Nilai getaran tersebut terindikasi dapat menyebabkan kerusakan struktural bangunan rumah warga dan suara yang terlalu besar juga dapat mengganggu kenyamanan warga. Untuk itu nilai kecepatan partikel puncak (PPV), nilai

standar maksimum yang dijadikan acuan adalah 2 mm/s. Ternyata aturan tersebut masih belum dipenuhi, sehingga untuk memenuhinya maka berat bahan peledak harus diperhitungkan terhadap dampak nilai kecepatan partikel puncak (PPV).

Oleh karena itu, dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Optimasi Berat Bahan Peledak Per waktu tunda untuk Mencapai Nilai *Peak Particle Velocity* (PPV) < 2 mm/s di Tambang Baturaja I PT Semen Baturaja Tbk Baturaja, Sumatera Selatan” untuk meninjau lebih dalam serta memberi solusi terhadap permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi *existing* peledakan di PT Semen Baturaja Tbk?
2. Berapa jumlah optimal bahan peledak per waktu tunda agar mencapai nilai *peak particle velocity* (PPV) < 2 mm/s?
3. Bagaimana hubungan pengaruh banyaknya bahan peledak terhadap getaran tanah pada saat peledakan menggunakan regresi linier sederhana?

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada *site* Tambang Baturaja I.
2. Penelitian ini tidak mencakup kegiatan pengeboran.
3. Penelitian ini tidak memperhatikan hasil fragmentasi.
4. Penelitian ini tidak membahas kerusakan bangunan akibat peledakan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan pelaksanaan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengkaji geometri peledakan dan tahapan kegiatan peledakan di PT Semen Baturaja Tbk.
2. Mengkaji jarak dan berat bahan peledak per waktu tunda agar mencapai nilai *peak particle velocity* (PPV) < 2 mm/s.
3. Menganalisis hubungan pengaruh banyaknya bahan peledak terhadap getaran tanah pada saat peledakan menggunakan regresi linier sederhana.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat dari pelaksanaan yang penulis lakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi pihak PT Semen Baturaja Tbk dalam melakukan kegiatan peledakan.
2. Sebagai upaya untuk mengevaluasi berat bahan peledak agar mengurangi tingkat getaran peledakan.
3. Sebagai referensi dan bahan bacaan bagi pembaca guna menambah ilmu tentang peledakan batu kapur.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon, 2004, *Technical Information*, PT Dahana, Indonesia
- Ash, R. L. (1967). *The mechanics of rock breakage. Pit and Quarry*, 56 (Part 8), 11.
- Ash, R.L. (1990). *Design of Blasting Round, Surface Mining*. B.A. Kennedy Editor. Society for Mining, Metallurgy, and Exploitionn, Inc.
- Bertha, Georgio, 1985, *Explosives: An Engineering Tool*, Milan: Italia
- Bhandari, S. (1997). *Engineering rock Blasting operations*. A.A Balkema.
- Boggs, S. (1987). “*Principles of Sedimentology and Stratigraphy*”. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Cardu, M., Giraudi, A., Oreste, P. 2013. *A review of the benefits of electronic detonators*. Rem: Rev. Esc. Minas vol.66 no. 3 Ouro Preto July/Sept. 2013.
- Dowding, C. H. (1985). *Blast vibration monitoring and control*.
- Duvall, W. I., & Fogelson, D. E. (1962). *Review of criteria for estimating damage to residences from blasting vibrations (Vol. 5968)*. US Department of the Interior, Bureau of Mines.
- Hasibuan, A. R., Juniarto, R., Gani, R. M. G., Muslim, D., & Satrio, M. D. (2020). *Pemodelan Geologi dan Estimasi Sumberdaya Batubara Di Pit “Hmg”, Tambang Batubara Banko Barat, Sumatra Selatan*. Buletin Sumber Daya Geologi, 15(3), 170-182.
- Hustrulid, W. A, 1999, *Blasting Principles For Open Pit Mining*, A. A. Balkema: Rotterdam.
- Jimeno, C.L., Jimeno, E.L., and Carcedo, F.J.A 1995, *Drilling and Blasting of Rocks*, A.A Balkema, Rotterdam, Brookfield, Netherlands
- Koesnaryo, S. 1988, *Teori Peledakan*. Bandung: PPTM.
- Koesoemadinata, R.P. 1980. *Geologi Minyak dan Gas Bumi Jilid 1 Edisi ke II*. Bandung: Penerbit ITB
- Konya, C J, and E J Walter. 1990. *Surface Blast Design*. Prentice Hall.
- Leong, J. H., & Hartami, P. N. (2020). *Analisis Metode Pembersihan Meterial Berdasarkan Bidang Diskontinu dan Abrasivitas Batu Gamping Di CV Eluama, Kupang*. *Prosiding Temu Profesi Tahunan PERHAPI*, 743-750.

- McClay, K. R., & Ellis, P. G. (1987). *Geometries of extensional fault systems developed in model experiments. Geology, 15*(4), 341-344.
- M. Nazir, 1983, *Metode Statistika Dasar I*, Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Noor, D. (2012). Pemetaan Geologi Daerah Kandırjan dan Sekitarnya, Kabupaten Sarmi Propinsi Papua, Skala 1: 50.000 Berbasis Penafsiran Citra “*Shuttle Radar Topography Mission (Srtm) 90m*”.
- Permana, A. R., & Heriyadi, B. (2019). Kajian Pengurangan Getaran Tanah (*Ground vibration*) Pada Peledakan Overburden Tambang Batubara Di PT Artamulia TataPratama Site Tanjung Belit Provinsi Jambi. *Bina Tambang, 4*(1), 344-356
- Rosin, R., & E. Rammler. (1933). *Laws governing the fineness of coal. J Inst Fuels, 7*, 29–36.
- Rosyad, Fadillah, et al, 2016. Evaluasi Geometri Peledakan Untuk Menghasilkan Fragmentasi yang diinginkan pada Kegiatan Pemberaian Batuan Andesit di PT Mandiri Sejahtera Sentra, Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat. *Prosiding Teknik Pertambangan, Vol 2. No 1. ISSN: 2460-6499*
- Rosenthal M.F., dan Marlock G.L., (1987). “*Blasting Guidance Manual*” Washington DC, USA: OSMRE.
- Shidqi, M. F., & Bajri, F. (2019). Identifikasi Fasies Karbonat Formasi Baturaja Cekungan Sumatra Selatan Berdasarkan Data Sumur. *Prosiding Seminar Nasional Kebumihan ke -12*.
- Standar Nasional Indonesia. 2010. “Baku Tingkat Getaran Peledakan Pada Kegiatan Tambang Terbuka Terhadap Bangunan”. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Teja Sukmara ,2017, *Metoda Analisis Nilai K Faktor dan Eksponen In Situ Dalam Penentuan Prediksi Getaran Akibat Peledakan. Majalah Dahana, D File Serving The Nation Better*
- Wibowo, Agung Edy, 2012. *Aplikasi Praktis SPSS Dalam Penelitian*. Gava Media. Yogyakarta.
- Wyllie, D. C., & Mah, C. (2004). *Rock slope engineering*. CRC Press.
- Yuliara, I. M. (2016). Regresi linier sederhana. *Regresi Linier Sederhana, 13*.