

SKRIPSI
KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION
BATUKAPUR PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK
OPERASI 1 UNTUK MENCAPI TARGET PRODUKSI DI PT
SEMEN BATURAJA (PERSERO) Tbk, BATURAJA,
SUMATERA SELATAN



OLEH
Raihan Yarri Putera
03021181419069

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2018

SKRIPSI
KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION BATUKAPUR
PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK OPERASI 1 UNTUK
MENCAPAI TARGET PRODUKSI DI PT. SEMEN BATURAJA
(PERSERO) Tbk, BATURAJA, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



OLEH
Raihan Yarri Putera
03021181419069

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2018

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION BATUKAPUR PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK OPERASI 1 UNTUK MENCAPI TARGET PRODUKSI DI PT SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK, BATURAJA, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

Raihan Yarri Putera

03021181419069

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:
Pembimbing I



Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si.
NIP. 194812071978062001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RAIHAN YARRI PUTERA
NIM : 03021181419069
Judul : KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION BATUKAPUR PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK OPERASI 1 UNTUK MENCAPI TARGET PRODUKSI DI PT SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK. BATURAJA, SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Indralaya, November 2018



RAIHAN YARRI PUTERA
NIM.03021181419069

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RAIHAN YARRI PUTERA

NIM : 03021181419069

Judul : KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION
BATUKAPUR PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK OPERASI
1 UNTUK MENCAPI TARGET PRODUKSI DI PT SEMEN
BATURAJA (PERSERO) 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.

Inderalaya, November 2018



Raihan Yarri Putera
NIM.03021181419069

RIWAYAT HIDUP



Raihan Yarri Putera. Anak laki laki yang lahir di Jakarta, DKI Jakarta pada tanggal 24 April 1996. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri Meiriansyah dan Diana Ellysbeth Dumais. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 21 Palembang pada Tahun 2002. Pada Tahun 2008 melanjutkan mendidik menengah pertama di SMP Negeri 17 Palembang. Pada Tahun 2011 melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Palembang. Pada Tahun 2014 berhasil menjadi salah satu mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Peguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi salah satu anggota CREAMINERS angkatan 2014, Aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA) FT Unsri sebagai angota Departemen Media dan Informasi periode 2015-2016 dan Kepala Departemen Media dan Informasi PERMATA FT Unsri periode 2016-2017.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk yang sangat berarti dihidupku,Sang Pemilik Ilmu Allah SWT dan Rasulullah SAW yang amat aku rindukan syafa'atnya di akhir zaman .

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tuaku, Papaku Meiriansyah SE. dan Ibuku Diana Ellysbeth Dumais SH. yang selalu memberikan kepadaku kasih sayang tak terhingga, motivasi terus menerus, perjuangan yang tak pernah berhenti agar aku bisa menjadi orang yang bermanfaat, dan yang selalu mendoakanku agar jalanku selalu dipermudahkan. Adikku Luna Diana Puteri yang kusayang. Serta tak lupa juga Nenek dan Kakek tercinta yang selalu mendoakan cucunya dan telah merawat cucunya hingga dapat berada diposisi ini, Alm. Hj. Meiyana dan Alm. H. Aminus Roesli serta Hj. Hasniah dan J.A.C. Dumais, dan juga Seluruh keluarga besar Aminus dan Dumais terimakasih doanya dan dukungannya.

Terima Kasih Kepada:

1. Pak Taufik Arief dan Ibu Hartini yang telah membimbing saya dalam penyelesaian tugas Akhir.
2. Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Unsri
3. Staff dan Karyawan PT Semen Baturaja yang membantu dalam penyelesaian tugas akhir. Khususnya Pak Marta, Mas Joe, Pak Taqwin, Kak Angga, Yuk Deti dan Mbak Devi
4. Motivator, penyemangat, sahabat, dan orang tersayangku dihari-hariku yang penuh dengan naik turun kehidupan, Prilly Preschila Elriyansa
5. My Familia, Rakha, Mifta, Diki, Ainun, Raca, Kak Muthia, Pramanus, orang-orang yang selalu ada disaat gelap maupun saat terang dalam proses perkuliahan ini dan selalu menjadi panutanku dalam hidup ini.
6. Keluargaku BPH PERMATA FT UNSRI Periode 2016/2017 (Arifin, Pram, Lia, DPS, Dika, Yansen, Rahka, Racca, Gandung, Awang, Hadi, Andi, Igun, RDN, Azhar, dan Novan) yang penuh dengan beratnya organisasi sambil perkuliahan.
7. D'Bicis Corporation (Ambo, Lia, Bebek, Dimas, Nova, Bibik dan Lulu), Sahabat yang selalu memenuhi notif WA setiap hari dengan gosip dan drama.
8. Sahabat, Abang dan Adik Tingkat yang telah membantu, berperan dan yang selalu memberi *support* dalam penyelesaian skripsi ini, Hesti, Adan, Iam, Bhima, Megatron, Rio, Ravelli, Denny, Canda, Bang Hendro, Adi Fikri, Bang Heru, Bang Galih dan Emon
9. CREAMINERS Tambang 14, yang selalu memberi banyak kenangan suka duka didalam perkuliahan ini.
10. KEMPLANG 14 (Keluarga Mahasiswa Palembang Tambang) yang selalu menemani pulang dari indralaya pada masa kelam dahulu hingga sekarang.
11. Persaudaraan Begalku, Tareqh, Adrian, Theo, Adit, Kak Man, Noval, Bayu, Putu, Ecak, Ardhi, Dadaf dan Prilly lovian yang selalu menggangu setiap hari dengan kecawaan dan lambatnya berkumpul.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dari 16 April sampai 28 Mei 2018. Adapun penulisan skripsi yang berjudul “Kajian Teknis Perencanaan *Size Reduction* Batukapur Pada Unit *Crushing Plant* Pabrik Operasi 1 Untuk Mencapai Target Produksi Di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk, Baturaja, Sumatera Selatan.” ini disusun untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. A. Taufik Arief, MS., dan Ir. Hj. Hartini Iskandar M.Si., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, serta tak lupa juga ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Prof. Ir. H. Subriyer Nasir, MS, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. RR. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Bochori, ST.,MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Seluruh dosen dan karyawan di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Makmur Asyik, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Marta Syahbana, ST. selaku Pembimbing Lapangan di PT. Semen Baturaja
6. Segenap pimpinan dan staff karyawan di PT. Semen Baturaja telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Demikianlah skripsi ini dibuat, semoga dapat bermanfaat.

Indralaya, November 2018

Penulis

RINGKASAN

KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN SIZE REDUCTION BATUKAPUR PADA UNIT CRUSHING PLANT PABRIK OPERASI 1 UNTUK MENCAPIAI TARGET PRODUKSI DI PT SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK, BATURAJA, SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 26 November 2018

Raihan Yarri Putera: Dibimbing oleh Ir. A. Taufik Arief, MS, dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si

Technical Studies Of Limestone Size Reduction Planning On Operating Factory 1 Crushing Plant For Achieving Production Target at PT Semen Baturaja (PERSERO) Tbk. Baturaja, South Sumatera

xiv + 66 halaman, 24 gambar, 20 tabel, 10 lampiran

RINGKASAN

PT. Semen Baturaja adalah perusahaan BUMN yang bergerak di bidang industri produksi semen dimana bahan baku utama pembuatan dari semen adalah batukapur, untuk memenuhi kebutuhan ini PT Semen Baturaja (Persero) Tbk melakukan kegiatan pemboran sebanyak 60 lubang dan kegiatan peledakan rutin dengan target sebesar \pm 8.000 ton setiap kali peledakan dan kegiatan pengolahan batu kapur pada unit *Crushing Plant* dengan target produksi sebesar \pm 7.000 ton/hari dan waktu kerja yang dijadwalkan 2 *shift*/hari (11 jam). Namun, unit *Crushing Plant* sering mengalami hambatan dari faktor mekanis alat dan faktor non-mekanis yang menyebabkan hilangnya waktu efektif operasi dan menurunnya produktifitas alat. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kondisi unit *Crushing Plant* pada saat ini yaitu waktu efektif operasi rata-rata sebesar 9,43 jam/hari, nilai efisiensi kerja sebesar 85,72%, tingkat produktifitas rata-rata sebesar 6.229,09 ton/hari, persentase nilai kesediaan alat rata-rata sebesar 93,85% dan nilai beban produksi per jam sebesar 674,54 ton/jam. Selain itu diketahui juga nilai efektifitas peremukan batu kapur sebesar 99,89%, nilai *reduction ratio* sebesar 11,99 dan dari perhitungan neraca bahan diketahui persentase *losses* sebesar 0,11%. Hasil ini menunjukkan bahwa hambatan yang terjadi mempengaruhi kegiatan produksi *Crushing Plant* dan hambatan yang paling berpengaruh adalah *stockpile* produk penuh, hal ini terlihat dari rendahnya waktu efektif operasi alat dan nilai efisiensi kerja, serta laju produktifitas alat yang masih jauh dari target produksi, dan masih tingginya nilai beban produksi per jam. Sehingga diperlukan kajian untuk meningkatkan produktifitas alat dengan memberikan alternatif solusi terhadap hambatan non-mekanis agar waktu efektif operasi menjadi lebih besar. Setelah dilakukan perbaikan, kondisi unit *Crushing Plant* mengalami perubahan yaitu waktu efektif operasi naik menjadi 9,89 jam/hari, nilai efisiensi kerja meningkat menjadi 89,9%, tingkat produktifitas rata-rata naik menjadi 6.532,93 ton/hari, persentase nilai kesediaan alat rata-rata naik menjadi 95,52% dan nilai beban produksi per jam turun menjadi 631,76 ton/jam.

Kata kunci: *crushing plant*, hambatan, efisiensi, produktifitas, kesediaan alat

SUMMARY

TECHNICAL STUDIES OF LIMESTONE SIZE REDUCTION PLANNING ON OPERATING FACTORY 1 CRUSHING PLANT FOR ACHIEVING PRODUCTION TARGET AT PT SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK. BATURAJA, SOUTH SUMATERA

Scientific Paper in the form of Skripsi, 26 November 2018

Raihan Yarri Putera: supervised by Ir. A. Taufik Arief MS. and Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si.

Kajian Teknis Perencanaan Size Reduction Batukapur Pada Unit Crushing Plant Pabrik Operasi 1 Untuk Mencapai Target Produksi Di PT Semen Baturaja (PERSERO) Tbk. Baturaja, Sumatera Selatan

xiv + 66 pages, 24 pictures, 20 Table, 10 attachments

SUMMARY

PT. Semen Baturaja is a state-owned company engaged in the cement production industry. The main raw material for making cement is batapurapur, to achieve PT Semen Baturaja (Persero) Tbk's target, limestone processing activity has Crushing Plant target production 7.000 tons/day and time work 2 shift/day (11 hours). However in the production activities, Crushing Plant units undergoes mechanical and non-mechanical barriers, causing loss of effective operation time and decreased productivity. According to the results of research, the average of effective operating time is 9,43 hour/day, work efficiencies is 85,72%, average productivity 6,229.09 tons/day, percentage of average availability is 93,85%, production load/hr 674,54 tons/hour. Besides, limestone crushing effectivity is 99,89%, RR value is 11.99 and from balance calculations, percentage losses is 0.11%. These results indicate the obstacles affect the production of Crushing Plant and the most dominant barriers is stockpile product full, from the lack of effective operating time and work efficiency, rate of productivity that are still far from target, and the high production load/hour. So is necessary to studies the increase productivity by providing solution to non-mechanically barriers, so the effective operation time increased. After improving, the condition of Crushing Plant units changes, effective operation time increased 9,89 hours/day, work efficiency increased 89,9%, the average productivity rate increased 6,532.93 tons/day, percentage of average availability increased 95,52%, production load/hr to 631,76tons/hour.

Keywords : crushing plant, barriers, efficiency, productivity, use of availability

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Hidup	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1.PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Batukapur.....	4
2.2. <i>Size Reduction</i>	5
2.3. <i>Crusher</i> (Penghancur).....	9
2.3.1. <i>Jaw Crusher</i>	10
2.3.2. <i>Gyatory Crusher</i>	11
2.3.3. <i>Cone Crusher</i>	12
2.3.4. <i>Roll Cruhser</i>	12
2.3.5. <i>Hammer Cruhser</i>	13
2.4. Waktu Kerja Efektif, Efisiensi Kerja dan Produktivitas.....	14
2.5. Kesediaan Alat (<i>Availability</i>)	15
2.5.1. Kesediaan Mekanis (<i>Mechanical Availability</i>).....	15
2.5.2. Kesediaan Fisik (<i>Physical Availability</i>)	16
2.5.3. Kesediaan Penggunaan (<i>Use of Availability</i>)	16
2.6.Beban Produksi Per Jam <i>Crushing Plant</i>	16
2.7.Efektifitas <i>Crushing Plant</i>	17
2.8. <i>Reduction Ratio</i>	17
2.9.Neraca Bahan.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	20
3.2. Metode Penelitian	21

3.2.1. Studi Literatur.....	21
3.2.2. Survei Lapangan	21
3.2.3. Pengambilan Data.....	21
3.2.4. Pengolahan Data	22
3.2.5. Penyajian Hasil dan Pembahasan	22
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1. Analisis Proses Perencanaan Reduksi Batukapur di PT Semen Baturaja.....	24
4.1.2. Analisis Hambatan <i>Crushing Plant</i>	32
4.1.3 Analisis Produktivitas Batukapur di Unit <i>Crushing Plant</i>	34
4.1.4 Kajian Terhadap Kinerja <i>Hammer Crusher</i> untuk <i>size reduction</i> di <i>Crushing Plant</i>	38
4.2. Pembahasan	42
4.2.1 Mengurangi Waktu Hambatan.....	42
4.2.2 Analisis Produktifitas Batukapur di Unit <i>Crushing Plant</i> Setelah Perbaikan	43
4.2.3 Analisis Terhadap Kinerja <i>size reduction</i> <i>Crushing Plant</i>	47
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.Kesimpulan	49
5.2.Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. <i>Open circuit crushing</i>	7
2.2. <i>Close caircuit crushing</i>	8
2.3. Tipe <i>jaw crusher</i>	10
2.4. <i>Gyatory crusher</i>	11
2.5. <i>Cone crusher</i>	12
2.6. <i>Double roll crusher</i>	13
2.7. <i>Hammer crusher</i>	14
3.1. Peta lokasi penelitian.....	20
3.2. Bagan alir penelitian	23
4.1. <i>Furukawa Rockdrill PCR200</i>	24
4.2. <i>Compressor Airman PDS750S</i>	24
4.3. <i>Blasting Machine</i> dan <i>Blaster's Ohmeter</i>	26
4.4. Hasil fragmentasi batukapur pada <i>hopper</i>	26
4.5. <i>Hopper</i>	28
4.6. <i>Apron feeder</i>	28
4.7. <i>Hammer crusher</i>	29
4.8. <i>Belt conveyor</i>	30
4.9. <i>Stacker</i>	30
4.10. <i>Stockpile</i> produk.....	31
4.11. Flowchart pengolahan batukapur di PT Semen Baturaja.....	31
4.12. Rata-rata kesediaan alat Bulan April 2018.....	37
4.13. Grafik persentase distribusi Bbatukapur hasil unit <i>crushing plant</i>	40
4.14. Produktivitas sebelum dan setelah perbaikan	44
4.15. Perbandingan kesediaan alat	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Nilai <i>Reduction Ratio</i> beberapa jenis <i>crusher</i>	18
3.1. Metode penelitian.....	22
4.1. Rancangan geometri peledakan PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk.	25
4.2. Persentase distribusi ukuran umpan	27
4.3. Jumlah hambatan mekanis pada Bulan April 2018.....	33
4.4. Jumlah hambatan non-mekanis pada Bulan April 2018	34
4.5. Kesediaan alat sebelum perbaikan pada Bulan April 2018.....	37
4.6. Kondisi <i>crushing plant</i> sebelum perbaikan.....	41
4.7. Perbandingan kondisi jika alternatif solusi dilakukan	43
4.8. Kesediaan alat sebelum dan sesudah perbaikan pada Bulan April 2018	46
4.9. Kondisi <i>crushing plant</i> sebelum dan setelah perbaikan	48
c.1.Jadwal jam kerja unit <i>crushing plant</i> PT.Semen Baturaja (Persero) Tbk	57
d.1. Data hambatan operasi pada unit <i>crushing plant</i>	58
d.2. Jenis hambatan dan jumlah kehilangan waktu unit <i>crushing plant</i>	59
e.1. Data rekapitulasi kegiatan produksi unit <i>crushing plant</i>	60
h.1. Data target dan realisasi produksi batukapur	63
i.1. Ukuran fragmentasi umpan yang masuk ke <i>crushing plant</i>	64
i.2. Persentase distribusi ukuran umpan.....	64
j.1. Ukuran produk yang dihasilkan <i>crushing plant</i>	65
j.2. Persentase distribusi ukuran produk batukapur	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Bagan Alir Proses Pengolahan batukapur di <i>Crushing Plant</i>	53
B. Spesifikasi Alat di Unit <i>Crushing Plant</i>	54
C. Jadwal Jam Kerja PT.Semen Baturaja (Persero) Tbk	57
D. Hambatan Operasi Unit <i>Crushing Plant</i>	58
E. Rekapitulasi Kegiatan Produksi Unit <i>Crushing Plant</i>	60
F. Perhitungan Nilai Kesediaan Alat <i>Crushing Plant</i> Sebelum Perbaikan	61
G. Perhitungan Nilai Kesediaan Alat <i>Crushing Plant</i> Sesudah Perbaikan	62
H. Target dan Realisasi Produksi Batukapur pada Unit <i>Crushing Plant</i>	63
I. Ukuran Fragmentasi Umpam <i>Crushing Plant</i>	64
J. Ukuran Produk <i>Crushing Plant</i>	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Semen Baturaja (Persero) Tbk merupakan perusahaan semen yang berlokasi di Kota Baturaja, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan data permodelan cadangan batukapur yang telah diperbarui, PT Semen Baturaja (Persero) Tbk memiliki jumlah cadangan terukur batukapur sebesar 46.690.388 ton, dengan target produksi batukapur sebesar \pm 1.800.000 ton/tahun maka perkiraan sisa umur tambang adalah 26 tahun dan akan habis ditambang pada elevasi terendah yaitu -26 m dpal, namun dengan meningkatnya target produksi akan mempercepat umur tambang itu sendiri .

Batukapur merupakan bahan baku utama untuk proses pembuatan semen, untuk memenuhi kebutuhan batukapur ini PT Semen Baturaja (Persero) Tbk melakukan kegiatan pengeboran sebanyak 60 lubang dan kegiatan peledakan rutin dengan target sebesar \pm 8.000 ton setiap kali peledakan. Namun material batukapur hasil peledakan ini masih berbentuk bongkahan-bongkahan dengan fragmentasi batuan yang beragam, yang disebabkan oleh banyak faktor tertentu didalam kegiatan penambangannya sehingga pemberian umpan kedalam *crushing plant* terkendala oleh karena itu perlu dilakukan proses pengolahan agar produk batukapur memiliki ukuran yang relatif seragam dan memenuhi syarat untuk dijadikan bahan baku pembuatan semen.

Proses pengolahan material batukapur untuk menjadi bahan baku pembuatan semen dilakukan dengan memasukkan batukapur dari tambang ke unit *crushing plant* (*Mine to Mill*). *Crushing plant* di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk memiliki target produksi batukapur sebesar \pm 7.000 ton/hari dengan waktu kerja yang dijadwalkan 2 *shift*/hari (11 jam). Namun dalam kegiatan produksinya, unit *crushing plant* sering mengalami hambatan yang diakibatkan faktor-faktor tertentu yang menyebabkan nilai efisiensi kerja dan tingkat produktivitas alat rendah, sehingga target produksi sebesar \pm 7.000 ton/hari tidak tercapai.

Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian teknis untuk mengetahui nilai efisiensi dan tingkat produktifitas unit *crushing plant* serta memberikan solusi alternatif dalam perencanaan *size reduction* dan terhadap faktor yang menyebabkan *crushing plant* tidak dapat bekerja secara maksimal, sehingga diharapkan terjadi peningkatan nilai efisiensi dan tingkat produktifitas dalam kegiatan pengolahan batukapur di unit *crushing plant* PT Semen Baturaja (Persero) Tbk.

1.2. Perumusan Masalah

Berikut permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini,yaitu :

1. Bagaimana proses perencanaan reduksi batukapur di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk ?
2. Apa saja hambatan-hambatan yang terjadi pada kinerja unit *crushing plant* di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk, khususnya yang sering terjadi pada saat proses peremukan ?
3. Berapa nilai efisiensi kerja dan tingkat produktivitas unit *crushing plant* di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk ?
4. Bagaimana kajian teknis *size reduction* batukapur dari unit *crushing plant* untuk memenuhi target produksi yang telah ditetapkan di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk ?

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan penelitian dibatasi hanya pada kajian teknis *size reduction* pada unit *crushing plant* untuk mendapatkan ukuran batukapur sesuai permintaan dan faktor-faktor kinerja alat yang menyebabkan unit *crushing plant* mengalami hambatan dalam mencapai target produksi sehingga diharapkan ditemukan solusi yang tepat terhadap permasalahan tersebut

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana proses reduksi batukapur di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk.

2. Menganalisis hambatan-hambatan yang sering terjadi pada kinerja unit *crushing plant*, dari hambatan mekanis dan non-mekanis di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk.
3. Menganalisis nilai efisiensi kerja dan tingkat produktivitas unit *crushing plant* di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk.
4. Menganalisis kajian teknis *size reduction* batukapur dari unit *crushing plant* untuk dapat memenuhi target produksi yang telah ditetapkan di PT Semen Baturaja (Persero) Tbk.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah menjadi referensi untuk para akademisi dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai produktivitas, efisiensi, dan kinerja unit *crushing plant*.

2. Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan saran kepada perusahaan agar produktivitas, efisiensi dan kinerja dari unit *crushing plant* dapat meningkat dan juga memenuhi target produksi, serta menghasilkan batukapur dengan kadar dan ukuran sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan, agar mempermudah ketahapan proses selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Boggs, S. (1987). *Principles of sedimentology and stratigraphy*. USA: Pearson Education Inc.
- Brennan, J.G., Butlers, J.R., Cowell, N.D., dan Lilly, A.E.V. (1974). *Food Engineering Operations*. USA: Applied Science Publisher.
- Currie, J.M. (1973). *Unit Operation In Mineral Processing*. Columbia: Burnaby British.
- Darling, P. (2011). *SME Mining Engineering Handbook Third Edition*. USA: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- Handoko, P. (2015). *Kajian Teknis Peremukan Batu Kapur (Size Reduction) pada Unit Crushing Plant untuk Mencapai Target Produksi Sebesar 7000 Ton/Hari di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Harahap, A. I. (2014). Kajian Kominusi Limestone Pada Area Penambangan PT. Semen Padang (Persero) Tbk. Bukit Karang Putih Indarung Sumatera Barat. *Jurnal Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya Vol 2(2)*.
- Henderson, S.M. dan Perry, R. L. (1982). *Agricultural Process Engineering*. Westport: The AVI Publishing Company, Inc.
- Holderbank. (2000). *Comminution Engineering*. Holderbank Cement Seminar Process Technology.
- Indonesianto, Y. (2005). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN “Veteran” Yogyakarta.
- King, R.P. (2001). *Modeling & Simulation of Mineral Processing Systems*. Utah: University of Utah.
- Malau R.R. (2012). *Kajian Teknis Produksi Alat Peremuk pada Peremukan Batu Granit untuk mencapai target Produksi 200.000 ton/bulan di PT. Wira Penta Kencana Tanjung Balai Kabupaten Karimun-Kepulauan Riau*. Skripsi. Fakultas Teknik:Universitas Sriwijaya.
- McCabe, W. L, dan Smith, J. C. (1976). *Unit Operation of Chemical Engineering*. Tokyo: McGraw Hill Book Kogokhusa Ltd.

- Peurifoy, R. L. (1988). *Perencanaan Peralatan dan Metode Konstruksi*. Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Ramadani, B. (2017). Evaluasi Kinerja Unit Crushing Plant pada Tambang Andesit untuk Mencapai Target Produksi 8000 Ton/Bulan pada Buan Mei 2016 di PT. Ansar Terang Crushindo Kabupaten Limapuluh Kota Sumatra Barat. *Jurnal Pertambangan*, Vol. 1, No. 3, ISSN: 2549-1008
- Rochmanhadi. (1982). *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Sukandarrumidi. (1998). *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univesity Press.
- Taggart, A.F. (1967). *Handbook of Minerals Dressing* 9. Orland: Industrial Minerals Willey Handbook Series.
- Willis, B.A., Munn, T.J.N. (2006). *Mineral Processing Technology, Seventh Edition*. Queensland: Elsevier Science & Technology Books.