

SKRIPSI

EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK.



OLEH :

HERMAN
03021181419030

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

SKRIPSI

EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK.

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



OLEH :

Herman
03021181419030

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA
PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT
PT. BUKIT ASAM, TBK.**

SKRIPSI

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

Oleh:

HERMAN

03021181419030

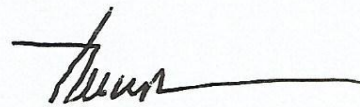
Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh:

Pembimbing I



Ir. A. Taufik Arief, MS.
NIP. 196309091989031002

Pembimbing II



Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.
NIP. 194608161978031001



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Herman
NIM : 03021181419030
Judul : EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK

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.

Indralaya, Desember 2018



HERMAN
NIM 03021181419030

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Herman
NIM : 03021181419030
Judul : EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK.

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.



Indralaya, Desember 2018



HERMAN
NIM 03021181419030

RIWAYAT PENULIS



Herman. Anak laki – laki yang lahir di desa Aek Hitetoras, Kec Marbau, Kab. Labura, Sumatra Utara, pada tanggal 31 Januari 1995. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Jumadi dan Suwarti. Yang mengawali tingkat pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 68 Desa Talang Mandi pada tahun 2002. Pada Tahun 2008 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 11 Mandau, dan hingga pada tahun 2014 berhasil menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Marbau dan berhasil lulus pada seleksi SNMPTN Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatra Selatan.

Mahasiswa Universitas Sriwijaya, Herman pernah aktif di organisasi Kalam FT unsri sebagai anggota kewirausahaan periode 2015 – 2016 dan aktif di organisasi PERMATA Unsri sebagai anggota kesekretariat periode 2016-2017.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, Alhamdulillah, Alhamdulillah, Teriring Rasa Syukurku Kepada Allah Subhanahu wata'ala Dan Shalawat Atas Rasulullah Shallallahu 'alaihi wasallam.

Kupersembahkan Skripsi Ini Kepada:

Orang Yang Sangat Kusayangi Dan Kukasihi
Kedua Orang Tuaku Tercinta, Ibuku Suwarti Dan Ayahku Jumadi Serta Adikku
Herianto, Dan Juga Kepada
Mutia Anggini Yang Selalu Memberi Semangat Dan Dukungannya.

TerimaKasih kepada :

- * Keluarga besar Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya atas segenap kepedulian selama menjalani studi di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
- * Semua pihak di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
- * Rekan-rekan seperjuangan Teknik Pertambangan 2014 Universitas Sriwijaya atas segala dukungan, kebaikan, kebersamaan serta pengalaman yang telah kita lalui bersama
- * Rekan – rekan GO-US Unsri yang memberi pengalaman di luar akademik yang sangat bermanfaat.
- * Almamater tercinta Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya

Indralaya, Desember 2018

Penulis,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi metode ripping batubara untuk meningkatkan produksi batubara ke reclaim feeder 2 Pada pit muara tiga besar utara barat PT. Bukit Asam, Tbk.” yang dilaksanakan dari tanggal 02 April 2018 sampai 01 Juni 2018 dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. A. Taufik Arief, MS., selaku pembimbing pertama dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS., selaku pembimbing kedua untuk bimbingan, bantuan, serta masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi Laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Ucapan terima kasih ini juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., Selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., PhD., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. A. Taufik Arief, MS., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staff pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Arief Fauzan, selaku Pembimbing Lapangan dan seluruh Staff karyawan PT. Bukit Asam, Tbk.

Menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini dapat menjadi inspirasi pembaca, menambah ilmu pengetahuan, dan memberi manfaat bagi semua pihak.

Indralaya, Desember 2018

Penulis

RINGKASAN

EVALUASI METODE *RIPPING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BATUBARA KE *RECLAIM FEEDER 2* PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK.

Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi, November 2018

Herman; Dibimbing oleh Ir. A. Taufik Arief, MS

dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.

Evaluation Of Ripping Methods To Increase Coal Production To Reclaim Feeder 2 On Pit Muara Tiga Besar Utara Barat PT. Bukit Asam, Tbk.

xv + 72 halaman, 29 gambar, 12 tabel, 20 lampiran

RINGKASAN

Kegiatan penambangan batubara di PT. Bukit asam, Tbk, pada pit Muara Tiga Besar Utara di lakukan dengan dua metode yaitu dengan menggunakan metode *backhoe and truck* dan menggunakan BWE sistem, penambangan utama yang digunakan ialah *backhoe and truck* sedangkan BWE sistem hanya digunakan untuk menggali dari *temporary stock* menuju *stock file*. Dalam penambangan batubara ada beberapa tahap yang harus dilakukan sebelum batubara dapat di muat ke dalam *dumptruck* menggunakan *excavator backhoe*, salah satunya tahap *ripping* batubara yaitu proses pemberaian batubara dari keadaan insitu menjadi terberai, dalam proses pemberaian batubara akan dihasilkan fragmentasi atau ukuran beraian batubara yang harus sesuai dengan ukuran *screening* dari *reclaim feeder 2* sehingga tidak menimbulkan hambatan yang dapat menurunkan produksi batubara. Berdasarkan target produksi batubara yang di rencanakan untuk *reclaim feeder 2* sebesar 600 ton/jam pada keadaan aktual produksi batubara ke *reclaim feeder 2* sebesar 532,32 ton/jam di bulan april 2018, ketidaktercapaian produksi batubara ke *reclaim feeder 2* pada bulan april 2018 di sebabkan oleh tingginya jumlah batubara *oversize* yang tertahan di *screening reclaim feeder 2*, sehingga *dumptruck* yang akan melakukan *dumping* batubara harus menunggu *backhoe* komatsu PC 200 memecah batubara yang tertahan di *screening reclaim feeder 2*. *Reclaim feeder 2* mendapat umpan langsung dari front yang diangkut menggunakan *dumptruck*, batubara yang di angkut merupakan hasil dari beraian bulldozer- *ripping* D375A, pada saat di lakukan pengamatan di front penambangan *ripping* batubara menggunakan metode silang siur dengan menggunakan spasi 1,5 meter dan jumlah batubara *oversize* setiap satu *dumptruck* dumping rata – rata 4,47 bongkahan batubara *oversize* yang menghambat produksi batubara, pada metode evaluasi yang diusulkan dengan cara memperkecil jarak spasi *ripping* dengan mengganti menjadi 1 meter, di dapat jumlah batubara *oversize* mengalami penurunan menjadi 1,8 bongkahan *oversize*, penurunan ini membantu mempercepat *dumptruck dumping* batubara ke *reclaim feeder 2* sehingga target produksi dapat terpenuhi menjadi 660,60 ton/jam. Berdasarkan pengamatan di lapangan penyebab masih terdapatnya batubara

oversize di karenakan keahlian operator dalam memperkira spasi *ripping* yang di gunakan tidak sesuai yang di rencanakan sehingga masih terbentuk batubara *oversize*, dan terdapatnya pengotor batupack yang berperan manambah jumlah terbentuknya batubara *oversize*.

Kata kunci : *Ripping* batubara, *reclaim feeder*, produksi

Kepustakaan : 13 (1992 – 2017)

SUMMARY

EVALUATION OF RIPPING METHODS TO INCREASE COAL PRODUCTION TO RECLAIM FEEDER 2 ON PIT MUARA TIGA BESAR UTARA BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK.

Scientific Writing in the form of Thesis, Desember 2018

Herman; guided by Ir. A. Taufik Arief, MS

and Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.

Evaluation Of Ripping Methods To Increase Coal Production To Reclaim Feeder 2 On Pit Muara Tiga Besar Utara Barat PT. Bukit Asam, Tbk.

xv + 72 pages, 30 images, 12 tables, 20 attachments

SUMMARY

Coal mining activities in PT. Bukit Asam, Tbk, on the North Muara Tiga Besar pit, it was done by two methods, namely using backhoe and truck methods and using BWE systems, the main mining used was backhoe and truck while the BWE system was only used to extract temporary stock to the stock file. In coal mining there are several steps that must be done before coal can be loaded into the dumptruck using a backhoe excavator, one of which is the stage of coal ripping, namely the process of coal removal from in situ to be separated, in the process of coal loading will result in fragmentation or size of coal flow that must be in accordance with the screening size of reclaim feeder 2 so that it does not create obstacles that can reduce coal production. Based on the coal production target, it was planned to reclaim feeder 2 of 600 tons / hour in the actual state of coal production to reclaim feeder 2 of 532.32 tons / hour in April 2018, the failure of coal production to reclaim feeder 2 in April 2018 was caused by the high amount of oversized coal held in the reclaim screening feeder 2, so that the dumptruck that will do coal dumping must wait for the backhoe komatsu PC 200 to break up coal held in the screening reclaim feeder 2. Reclaim feeder 2 gets feed directly from the front transported using dumptruck, coal transported is the result of scattering of D375A bulldozers, at the time of observation on the front of coal ripping mining using a crosslinking method using 1.5 meter spacing and the amount of oversized coal every dumping dumptruck an average of 4.47 oversized coal chunks which inhibits coal production, in the evaluation use diamond ripping method and minimizing ripping spacing by changing to 1 meter, in order to reduce the amount of oversized coal to 1.8 oversized chunks, this decline helped accelerate the dumping of coal dumping into reclaim feeder 2 so that the production target can be met to 660.60 tons / hour. Based on observations in the field the cause of oversize coal is still due to the operator's expertise in estimating the ripping spacing that is used is not according to the plan

so that oversized coal is still formed, and there is a batupack impurity that contributes to increasing the amount of oversized coal.

Keywords: coal ripping, reclaim feeder, production

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	i
Halaman Persetujuan Publikasi.....	ii
Halaman pernyataan Integritas.....	iii
Riwayat Penulis.....	iv
Halaman Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Ringkasan	vii
Summary	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Ripping</i>	4
2.1.1. <i>Ripper</i>	5
2.1.2. Klasifikasi Kemampugaruan (<i>Rippability</i>)	6
2.1.3. Tahapan sebelum proses <i>ripping</i>	7
2.1.4. Komponen <i>Ripper</i>	8
2.1.5. Metode <i>Ripping</i>	9
2.1.6. Menghitung Volume <i>Ripping</i> Aktual	10
2.2. <i>Bulldozer</i>	12
2.3. <i>Excavator backhoe</i>	13
2.3.1. Pemuatan (<i>Loading</i>)	14
2.3.2. Produktivitas <i>excavator</i>	14
2.4. <i>Dumpruck</i>	16
2.5. <i>Reclaim feeder</i>	17
2.6. Faktor ketersediaan alat	18
2.7. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	23
3.2.Metode Penelitian.....	25
3.2.1.Studi Literatur.....	25
3.2.2.Survey Lapangan.....	25
3.2.3.Pengambilan Data.....	26
3.2.4.Pengolahan Data.....	26
3.2.5.Kerangka Penelitian.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis metode dan spasi <i>ripping</i> aktual.....	30
4.1.1. Metode <i>Ripping</i> Silang – siur Aktual.....	31
4.1.2.Evaluasi Metode dan Spasi <i>Ripping</i>	33
4.1.3. Metode <i>diamond ripping</i> evaluasi.....	35
4.2. Produktivitas Alat Mekanis Penambangan.....	37
4.2.1. Produktivitas <i>Bulldozer-ripper</i> Komatsu D375A Aktual.....	37
4.2.2. Produktivitas <i>Bulldozer-ripper</i> Komatsu D375A Evaluasi.....	38
4.2.3. Produktivitas aktual <i>backhoe komatsu</i> PC 400.....	39
4.2.4. Produktivitas Evaluasi <i>backhoe komatsu</i> PC 400.....	39
4.2.5. Produktivitas Aktual Dumptruck Hino 500 FM 320TI.....	40
4.2.6. Produktivitas Dumptruck Hino 500 FM 320 TI Metode Evaluasi....	40
4.2.7. Perbandingan Produktivitas Alat Mekanis Penambangan.....	42
4.3. Produksi Batubara Ke <i>Reclaim Feeder 2</i>	43
4.3.1. <i>Fragmentasi</i> Metode silang siur Aktual.....	43
4.3.2. <i>Fragmentasi</i> Metode <i>Diamond ripping</i> Evaluasi.....	44
4.3.3. Peningkatan Produksi Batubara ke <i>Reclaim Feeder 2</i>	45
4.4. Faktor – Faktor Lain Yang Mempengaruhi Terjadinya Batubara <i>Over Size</i> Di <i>Reclaim Feeder 2</i>	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan.....	48
5.2.Saran.....	59

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hubungan Kemampuan dan Nilai Kuat Tekan Batuan	7
Tabel 3.1. Uraian Jadwal Kegiatan Penelitian	24
Tabel 3.2. Ringkasan Metode Penyelesaian Masalah dalam Penelitian	27
Tabel 4.1. Kekerasan Batubara di Muara Tiga Besar Utara	30
Tabel 4.2 <i>Cycle Time ripper</i>	38
Tabel 4.3. <i>Cycle Time excavator Backhoe</i> PC 400	40
Tabel 4.4. <i>Cycle Time Dumptruck</i> Hino 500 FM 320 TI	41
Tabel 4.5. Produktivitas <i>Bulldozer-ripper</i> komatsu D375R	42
Tabel 4.6. Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i> komatsu PC400.....	42
Tabel 4.7. Produktivitas <i>Dumptruck</i> Hino FM 500 TI.....	42
Tabel 4.8. Produktivitas <i>Reclaim feeder 2</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Bulldozer- Ripper D375A</i>	4
Gambar 2.2. Penetrasi <i>shank</i> ke dalam Batubara	5
Gambar 2.3. <i>Shank</i> pada <i>Ripper</i>	6
Gambar 2.4. <i>Single Shank Ripper</i>	8
Gambar 2.5. <i>Multi Shank Ripper</i>	9
Gambar 2.6. Metode <i>Ripping</i> berdampingan	10
Gambar 2.7. Metode <i>Ripping</i> silang siur	10
Gambar 2.8. Metode <i>diamond ripping</i>	11
Gambar 2.9. <i>Bulldozer</i>	13
Gambar 2.10. Pergerakan Penggalian dari <i>Excavator Backhoe</i>	14
Gambar 2.11. <i>Top loading</i> (a) dan <i>bottom loading</i> (b)	15
Gambar 2.12. <i>Dumptruck</i> Hino 500 FM 320 TI	16
Gambar 2.13. <i>Reclaim Feeder</i>	17
Gambar 2.14. <i>Screening</i> pada <i>Reclaim Feeder 2</i>	18
Gambar 3.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	23
Gambar 3.2. Foto udara penambangan PT Bukit Asam , Tbk	24
Gambar 3.3. Kerangka penelitian	29
Gambar 4.1. Permodelan metode <i>ripping</i> silang siur aktual	31
Gambar 4.2. Pengukuran luas lokasi kerja <i>Ripping</i>	32
Gambar 4.3. Permodelan 2 dimensi area yang tidak terberai oleh <i>ripping</i>	34
Gambar 4.4. Pengukuran jarak ban <i>bulldozer D375A</i>	35
Gambar 4.5. Geometri <i>Diamond Ripping</i> evaluasi	35
Gambar 4.6. <i>Bulldozer -ripper</i> Komatsu D375A	37
Gambar 4.7. <i>Loading</i> batubara ke <i>Dumptruck</i>	39
Gambar 4.8. Pengangkutan Batubara	41
Gambar 4.9. Batubara tertahan di <i>Screening Reclaim Feeder 2</i> Aktual	43
Gambar 4.10. . <i>Backhoe</i> komatsu PC 200 membantu memecahkan batubara <i>over size</i> di <i>reclaim feeder 2</i>	44
Gambar 4.13. Batubara yang tertahan setelah metode evaluasi	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A.1. Spesifikasi Alat Gali-Muat <i>Backhoe</i> Komatsu PC 400.....	51
A.2. Spesifikasi Alat Angkut <i>Dumptruck</i> Hino 500 FM 320 TI.....	52
A.3. Spesifikasi Alat Ripping Bulldozer Komatsu D375A.....	53
B.1. Effisiensi alat mekanis.....	54
B.2. <i>Bucket Factor Backhoe</i>	54
C.1. Data Curah Hujan Bulan April 2018	55
D.1. Waktu Edar (<i>cycle time</i>) <i>Bulldozer</i> komatsu D375A Aktual dengan kedalaman penetrasi 1,1 meter dan spasi 1,5 meter	56
D.2. Waktu edar <i>Bulldozer</i> komatsu D375A metode evaluasi dengan kedalam penetrasi 1,1 meter dan spasi 1 meter	57
D.3. Waktu edar excavator <i>backhoe</i> komatsu PC 400 EX256 tanpa <i>ripping</i> ..	58
D.4. Waktu edar excavator <i>backhoe</i> komatsu PC 400 EX256 Aktual.....	59
D.5. Waktu edar <i>excavator backhoe</i> komatsu PC400 EX256 metode Evaluasi.....	60
D.6. Waktu edar <i>dumptruck</i> HINO 500 FM 340 TI metode aktual dengan jarak 2600 meter (detik).....	61
D.7. Waktu Edar alat angkut <i>Dumptruck</i> HINO 500 FM 320 TI Metode Evaluasi dengan jarak 2600 meter (detik).....	63
D.8. <i>Cycle Time Backhoe</i> Komatsu PC 200 Di <i>Reclaim Feeder 2</i> Kondisi Aktual.....	64
D.9. <i>Cycle Time Backhoe</i> Komatsu PC 200 Di <i>Reclaim Feeder 2</i> Kondisi Evaluasi.....	65
E.1. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> Berbagai Mineral.....	67
F.1. Perhitungan Produktivitas <i>Ripping</i>	68
G.1. Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i>	69
H.1. Produktivitas <i>Dumptruck</i>	71
J.1. Jam Jalan Efektif Alat Mekanis.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

PT. Bukit Asam, Tbk. Merupakan salah satu perusahaan milik negara yang sering disebut Badan Usaha Milik Negara (BUMN), yang memiliki kantor pusat di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Sumatra Selatan. Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE). UPTE terbagi atas tiga lokasi penambangan yaitu Tambang Air Laya (TAL), Tambang Bangko Barat, dan Tambang Muara Tiga Besar (MTBU). Tambang Muara Tiga Besar (MTBU) terbagi lagi menjadi dua lokasi penambangan yaitu Muara Tiga Besar Utara (MTBU), dan Muara Tiga Besar selatan (MTBS).

Metode penambangan yang digunakan pada penambangan MTBU adalah *backhoe and truck* sedangkan BWE sistem hanya digunakan untuk menggali batubara dari *temporary stock* menuju *stock pile*.

Pada penambangan dengan menggunakan *backhoe and truck* terdapat salah satu tahapan penambangan sebelum dilakukan pemuatan batubara ke *dump truck* yang menggunakan *backhoe* yaitu tahapan pemberaian batubara, pemberaian batubara adalah proses penghancuran batubara dari keadaan insitu menjadi terberai sehingga dapat di muat oleh *backhoe*.

Proses pemberaian yang dilakukan ialah dengan menggunakan alat yang disebut *ripper* yang di pasang pada *buldozer* D375A. Alat ini memiliki *shank* yang memiliki panjang 1,5 meter yang di pakai di *pit* Muara Tiga Besar, PT. Bukit Asam, Tbk. *Shank* ini yang digunakan untuk penetrasi kedalam lapisan batubara.

Alat ini akan memberai dengan cara menekan *shank* atau pisau *ripper* kedalam lapisan batubara lalu di tarik dengan *buldozer* D375A, sehingga batubara akan terberai dengan ukuran tertentu. Ukuran dari batubara yang terberai dipengaruhi oleh metode yang digunakan dan spasi *ripping* yang digunakan, untuk ukuran yang di rencanakan ialah batubara dengan ukuran < 20 cm dikarenakan jika

ukuran melebihi 20 cm batubara tersebut akan tersangkut di *screening reclaim feeder 2*.

Metode *ripping* silang siur aktual yang digunakan pada lokasi penelitian kurang efektif dalam menghasilkan fragmentasi yang berukuran ≤ 20 cm hal ini menyebabkan banyak hambatan yang terjadi pada proses penanganan batubara selanjutnya, seperti hambatan pada *screening reclaim feeder* yang di sebabkan batubara yang berukuran lebih dari 20 cm akan tersangkut di *screening reclaim feeder 2*, saat terjadi hambatan maka produksi batubara akan mengalami penurunan karena harus menyelesaikan hambatan yang disebabkan batubara oversize.

Untuk itu perlu dilakukan kajian dan evaluasi pada metode dan spasi *ripping* sehingga hasil dari proses *ripping* menghasilkan fragmentasi ≤ 20 cm dan tidak terjadi hambatan pada penanganan batubara selanjutnya dan produksi batubara menjadi lancar dan tidak terhambat.

Hal ini yang melatar belakangi pentingnya mengevaluasi metode dan spasi *ripping* terhadap fragmentasi batubara yang dihasilkan, sehingga produksi batubara ke *reclaim feeder 2* dapat meningkat.

1.2.Rumusan masalah

1. Bagaimana efektivitas metode *ripping* silang siur aktual yang digunakan pada lokasi penelitian?
2. Bagaimana peningkatan produktivitas alat mekanis penambangan saat dilakukan evaluasi metode dan spasi *ripping*?
3. Bagaimana peningkatan produksi batubara ke *reclaim feeder 2* saat dilakukan evaluasi metode dan spasi *ripping*?
4. Apa faktor-faktor lain penyebab terjadinya *oversize* batubara ke *reclaim feeder 2*?

1.3.Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengamatan yang dilakukan pada 4 april 2018 di *front* penambangan, dan pada lokasi *reclaim fedeer* di satuan kerja Muara Tiga Besar Utara (MTBU), PT. Bukit Asam Tbk.

2. Alat *ripping* yang di teliti adalah *buldozer* D375A, yang digunakan untuk memberai batubara.
3. *Reclaim feeder* yang di teliti hanya *reclaim feeder* 2 yang memiliki *screening* yang berfungsi menyaring umpan langsung dari *front* yang di angkut *dumptruck*
4. Penelitian ini fokus pada metode dan spasi *ripping* yang digunakan untuk meningkatkan produksi batubara ke *reclaim feeder* 2

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian dari penyusunan laporan ini adalah

1. Menganalisis efektifitas metode *ripping* batubara yang digunakan pada penambangan batubara di *pit* Muara Tiga Besar Utara , PT. Bukit Asam ,Tbk.
2. Menganalisis peningkatan produktivitas alat mekanis penambangan saat dilakukan evaluasi metode dan spasi *ripping*.
3. Menganalisis peningkatan produksi batubara di *reclaim feeder* 2 saat dilakukan evaluasi metode dan spasi *ripping*.
4. Mengetahui faktor -faktor lain penyebab terdapatnya batubara *oversize* di *reclaim feeder* 2.

1.5. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain

1. Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah sebagai penambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh spasi *ripping* batubara terhadap peningkatan produksi batubara di *reclaim feeder* 2

2. Praktis

Manfaat penelitian ini adalah untuk meningkatkan produksi batubara di *reclaim feeder* 2, meningkatkan produktivitas alat mekanis penambangan, serta mengurangi hambatan batubara *oversize* di *reclaim feeder* 2 dengan menggunakan metode *diamond ripping* dengan spasi 1 meter pada saat proses pemberaian batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2009). *Komatsu Performance Handbook*, Edition 30th. Tokyo, JPN: Komatsu Ltd.
- Basarir, H. and Karpuz, C. (2004). A Rippability Classification System for Marls in Lignite mines. *Journal of Engineering Geology*, Vol.74 Issues 3-4: 303-318.
- Bell, FG. (2004) *Engineering Geology and Contruction*. Spon Press: London
- Hasan, H. (2008), Penggunaan *Ripper* dalam Membantu *Excavator* pada Pengupasan *Overburden* Tanpa Peledakan (*Blasting*) pada Tambang Batubara Skala Kecil. *Jurnal Aplika*. 8 (1), 29-33.
- Holis, N. (2012). Pengaruh Kekuatan Batuan Terhadap Tingkat Produksi *Ripper* di PT Kitadin, Site Embalun, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Skripsi*. Fakultas Teknik: Universitas Mulawarman
- Indonesianto, Y.(2010). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Awan Poetih Offset
- James, D. 2008. Perancangan Sistem Konveyor Kapasitas 1500 TPH dan Analisa kekuatan *Pin* pada Rantai *Reclaim Feeder*. *Skripsi*. Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Projosumarto,P. 1993. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Bandung
- Puspita, M., Rahman, A., &HAK, A. (2015). Kajian Teknis dan Ekonomis Pemberaian *Interburden* B2C Secara *Ripping* pada Tambang Banko Barat Pit-1 Timur, PT Bukit Asam (Persero), Tbk. UPTE, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Teknik*. Vol 2, No.3.
- Rochmanhadi, 1992. Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat. Departement Pekerjaan umum: Badan Penerbit Pekerjaan Umum Jakarta.
- Romario, M. Toha,T., Bochori. (2017). Evaluasi Metode *Ripping* Terhadap Fragmentasi Batubara Guna Meningkatkan Kinerja *Ripper Bulldozer* dan Produktivitas *Excavator backhoe* di Tambang Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. *Jurnal Pertambangan Vol. 2 No.1*
- Rostiyanti, S.F. (2008). *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi Edisi Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.