

SKRIPSI

**EVALUASI METODE *RIPPING* TERHADAP
*FRAGMENTASI BATUBARA GUNA MENINGKATKAN
EFFESIENSI EXCAVATOR BACKHOE (BREAKER) DI PIT
MUARA TIGA BESAR UTARA PT. BUKIT ASAM, Tbk.
TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN***



OLEH

**ARI HOUSTON GENESA
03021381621065**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SKRIPSI

**EVALUASI METODE *RIPPING* TERHADAP
*FRAGMENTASI BATUBARA GUNA MENINGKATKAN
EFFESIENSI EXCAVATOR BACKHOE (*BREAKER*) DI PIT
MUARA TIGA BESAR UTARA PT. BUKIT ASAM, Tbk.
TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



OLEH

**ARI HOUSTON GENESA
03021381621065**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI METODE RIPPING TERHADAP FRAGMENTASI
BATUBARA GUNA MENINGKATKAN EFFESIENSI EXCAVATOR
BACKHOE (BREAKER) DI PIT MUARA TIGA BESAR UTARA
PT. BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

**ARI HOUSTON GENESA
03021381621065**

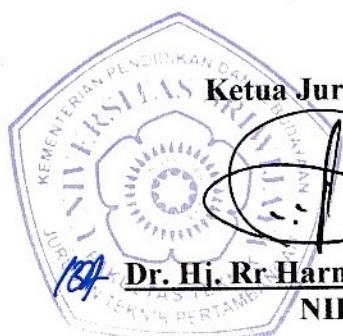
Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I

**Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA
NIDK. 8864000016**

Pembimbing II

**Diana Purbasari, S.T., M.T.
NIP. 198204172008122002**



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

**Dr. Hj. Rr Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.
NIP. 196902091997032001**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ari Houston Genesa
NIM : 03021381621065
Judul : Evaluasi Metode Ripping Terhadap Fragmentasi Batubara
Guna Meningkatkan Effesiensi *Excavator Backhoe (Breaker)* di Pit Muara Tiga Besar Utara PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, 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, 2020



Ari Houston Genesa
NIM.03021381621065

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Houston Genesa
NIM : 03021381621065
Judul : Evaluasi Metode Ripping Terhadap Fragmentasi Batubara
Guna Meningkatkan Effesiensi *Excavator Backhoe (Breaker)* di Pit Muara Tiga Besar Utara PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, 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.



Palembang, 2020

Ari Houston Genesa
NIM. 03021381621065

RIWAYAT PENULIS



Ari Houston Genesa. Anak laki – laki yang lahir di Palembang, pada tanggal 02 juli 1998. Anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Rizal As’ari Se.Ak dan Indah Patriani. Mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SD Negeri 118 Palembang tahun 2005. Tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 11 Banda Aceh .

Selanjutnya tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 14 Palembang. Pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Ujian Saringan Masuk Universitas Sriwijaya (USM UNSRI). Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif sebagai anggota Department Internal pada organisasi Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia Universitas Sriwijaya (SC PERHAPI UNSRI) dengan periode 2018/2019. Selain itu, penulis juga aktif mengikuti seminar internal kampus.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Rahasia kesuksesan adalah mengetahui apa yang orang lain tidak ketahui”
“Maka nikmat Tuhan yang manakah yang kamu dustakan.”(Q.S. Ar Rahman: 13)”

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Orangtua saya yang selalu memberikan kasih sayang tak terhingga, perjuangan tak pernah henti dan selalu mendoakan agar jalan saya selalu dipermudah supaya saya bisa menjadi orang yang bermanfaat bagi nusa dan bangsa. Kepada adik-adik saya, Ari Nabelo, Arizanti Randa Indriani, dan Ari Prasetya terimakasih telah menjadi penyemangat untuk selalu terus berjuang. Percayalah kamu pasti bisa lebih baik dari abangmu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Evaluasi Metode *Ripping* Terhadap *Fragmentasi* Batubara Guna Meningkatkan *Effesiensi Excavator Backhoe (Breaker)* Di Pit Muara Tiga Besar Utara PT Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan” selesai dengan tepat waktu. Tugas Akhir dilakukan pada tanggal 23 September 2019 – 15 Oktober 2019 sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada jurusan teknik pertambangan fakultas teknik universitas sriwijaya.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. dan Diana Purbasari, ST. MT. sebagai dosen pembimbing yang membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, antara lain Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S. Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Ir. Bochori, MT., IPM selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Ir Restu Juniah, MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
6. Arief Fauzan, S.T selaku pembimbing lapangan di PT. Bukit Asam, Tbk.
7. Semua pihak terkait yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulisan skripsi ini disadari oleh penulis masih banyak kercurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan penulis sendiri.

Palembang, 2020

Penulis

RINGKASAN

EVALUASI METODE RIPPING TERHADAP *FRAGMENTASI BATUBARA GUNA MENINGKATKAN EFFESIENSI EXCAVATOR BACKHOE (BREAKER)* DI PIT MUARA TIGA BESAR UTARA PT. BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Oktober 2019

Ari Houston Genesa; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA dan Diana Purbasari, S.T., M.T.

xvi + 46 halaman, 10 lampiran, 35 gambar, 12 tabel

RINGKASAN

PT. Bukit Asam, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pertambangan batubara. PT. Bukit Asam, Tbk menerapkan sistem pertambangan terbuka dengan proses *ripping* untung memberai material batubara menggunakan *bulldozer-ripper* komatsu D375 A. Metode *ripping* bertujuan untuk memaksimalkan kinerja *ripper bulldozer* agar menghasilkan fragmentasi hasil *ripping* yang baik. Fragmentasi hasil *ripping* dianjurkan berukuran <20cm sebagai persyaratan feeder hopper dan untuk memudahkan proses *loading* dan juga proses *crusing*. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi metode *ripping* dan mencari metode *ripping* yang paling *effisien* untuk mengoptimalkan produksi. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung metode *ripping* serta pengaruhnya terhadap variabel seperti fragmentasi, kinerja *ripper bulldozer* dan *effisiensi excavator backhoe (breaker)*. Berdasarkan pengamatan, metode *ripping* aktual menggunakan metode *ripping* silang siur dengan spasi 1,5 meter. Rata-rata persen *fragmentasi* ukuran > 20 cm dari kondisi aktual adalah 11,15 %. Perbaikan *fragmentasi* dilakukan dengan cara memperkecil spasi *ripping* menjadi 1 meter. Rata-rata persen *fragmentasi* ukuran > 20 cm dari kondisi perbaikan dengan spasi 1 meter adalah 1,73 %. Berdasarkan produktivitas kondisi aktual *ripping-dozing bulldozer Komatsu D 375 A* di dapatkan sebesar 62.909,55 (ton/bulan) dan pada kondisi perbaikan sebesar 31.939,89 (ton/bulan). Pada kondisi aktual *fragmentasi* batubara yang melebihi 20cm lebih banyak sehingga membuat *excavator membreaker* batubara lebih banyak daripada kondisi perbaikan hal itu membuat ayakan yang berada di *dump hopper* cepat patah maka akan terganggu produksi dan *effisien* dari alat tersebut. Geometri *ripping* perbaikan dengan spasi 1 meter lebih efektif untuk mengoptimalkan produksi dan menurunkan persen fragmentasi > 20 cm.

Kata kunci : Ripping, fragmentasi batubara, kinerja *ripper bulldozer*, *Effesiensi excavator backhoe (breaker)*

Revegetasi Kepustakaan : 11 (2010-2019)

SUMMARY

EVALUATION OF RIPPING METHOD TO COAL FRAGMENTATION TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF BACKHOE EXCAVATOR (BREAKER) IN PIT MUARA TIGA BESAR UTARA PT. BUKIT ASAM, Tbk. TANJUNG ENIM, SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of skripsi, October 2019

Ari Houston Genesa; guided by Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA and Diana Purbasari, S.T., M.T.

xvi + 46 pages, 10 attachments, 35 images, 12 tables

SUMMARY

PT. Bukit Asam, Tbk is a company engaged in the coal mining industry. PT. Bukit Asam, Tbk applies an open mining system with a process of ripping to benefit coal material using bulldozer-ripper komatsu D375 A. The ripping method aims to maximize the performance of the bulldozer ripper in order to produce good ripping fragmentation. Ripping fragmentation is recommended <20cm as the feeder hopper requirement and to facilitate the loading process and also the crushing process. The purpose of this study is to evaluate the ripping method and find the most efficient ripping method to optimize production. The research method used is direct observation of the ripping method and its effect on variables such as fragmentation, the performance of the ripper bulldozer and the efficiency of the backhoe (breaker) excavator. Based on observations, the actual ripping method uses the cross-ripping method with a spacing of 1.5 meters. The average size fragmentation > 20 cm from the actual condition is 11.15%. Fragmentation improvement is done by reducing the ripping space to 1 meter. The average size fragmentation > 20 cm from the repair condition with a 1 meter space is 1.73%. Based on the productivity of the actual condition of ripping-dozing the Komatsu D 375 A bulldozer was 62,909.55 (tons / month) and the repair condition was 31,939.89 (tons / month). In the actual condition of coal fragmentation that exceeds 20cm more so as to make the excavator cracking more coal than the repair condition it makes the sieve in the dump hopper break quickly it will be disrupted production and efficiency of the tool. Improved ripping geometry with 1 meter spacing is more effective to optimize production and reduce fragmentation percent > 20 cm.

Keywords: ripping, coal fragmentation, bulldozer ripper performance, backhoe excavator (breaker) efficiency

Literature: 11 (2010-2019)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| Halaman Judul..... | i |
| Halaman Judul..... | ii |
| Halaman Pengesahan..... | iii |
| Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi..... | iv |
| Halaman Pernyataan Integritas..... | v |
| Riwayat Penulis..... | vi |
| Halaman Persembahan..... | vii |
| Kata Pengantar..... | viii |
| Ringkasan | ix |
| Summary | x |
| Daftar Isi | xi |
| Daftar Gambar..... | xii |
| Daftar Tabel | xv |
| Daftar Lampiran..... | xvi |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1. Batubara..... | 4 |
| 2.1.1. Pembongkaran Material..... | 4 |
| 2.1.2. Peralatan Pemindahan Tanah Mekanis..... | 6 |
| 2.2. Metode <i>Ripping</i> | 9 |
| 2.2.1. Produktifitas <i>Ripping Bulldozer</i> | 10 |
| 2.2.2. <i>Hydraulic Breaker</i> | 12 |
| 2.3. Klasifikasi Kemampugaruan (<i>Rippability</i>) | 13 |
| 2.3.1. <i>Swell Factor</i> | 14 |
| 2.4. Analisa Fotometri dengan <i>Software Split Dekstop 2.0</i> | 14 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN..... | 16 |
| 3.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah..... | 16 |
| 3.2. Waktu Penelitian..... | 18 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 18 |
| 3.3.1. Studi Literatur..... | 19 |
| 3.3.2 Pengambilan Data..... | 19 |
| 3.3.3. Pengolahan Data..... | 19 |
| 3.3.4. Pembahasan dan Analisis Data..... | 20 |
| 3.3.5. Metode Penyelesaian Masalah..... | 21 |
| 3.4. Kerangka Penelitian..... | 21 |

| | |
|--|----|
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 23 |
| 4.1. Efektifitas Metode <i>Ripping</i> dalam Menghasilkan <i>Fragmentasi</i> | 23 |
| 4.1.1. Analisis Distribusi <i>Fragmentasi</i> Hasil Geometri <i>Ripping</i> Aktual. . | 24 |
| 4.1.2. Hasil Analisis Distribusi <i>Fragmentasi</i> Kondisi Aktual..... | 25 |
| 4.1.3. Rekapitulasi Hasil Analisis Distribusi <i>Fragmentasi</i> Batubara Kondisi Aktual..... | 28 |
| 4.1.4. Upaya Perbaikan <i>Fragmentasi</i> Hasil <i>Ripping</i> | 30 |
| 4.1.5. Geometri <i>Ripping</i> Perbaikan..... | 30 |
| 4.1.6. Hasil Analisis Distribusi <i>Fragmentasi</i> Setelah Perbaikan..... | 31 |
| 4.1.7. Hasil Rekapan Analisis Distribusi <i>Fragmentasi</i> Setelah Perbaikan..... | 34 |
| 4.1.8. Evaluasi Kinerja <i>Ripper Bulldozer</i> dan Efektifitas <i>Excavator Backhoe (Breaker)</i> | 37 |
| 4.1.8.1. Produktivitas <i>Ripper Bulldozer</i> | 37 |
| 4.2. Efektifitas <i>Excavator Backhoe (Breaker)</i> | 40 |
| 4.3. Hubungan Nilai Kuat Tekan Batubara Nilai Kecepatan Seismik..... | 42 |
| 4.3.1. Pengambilan Sampel | 43 |
| 4.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas..... | 43 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN..... | 45 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 45 |
| 5.2. Saran..... | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2. 1 <i>Ripper dan Tractor</i> (Indonesianto, 2010)..... | 6 |
| 2. 2 <i>Bulldozer</i> (Anonim,2000) | 7 |
| 2. 3 <i>Single shank ripper</i> (Tenrijeng,2003)..... | 8 |
| 2. 4 <i>Multi shank ripper</i> (Tenrijeng, 2003)..... | 8 |
| 2. 5 Metode <i>ripping</i> berdampingan (Hasan, 2008)..... | 9 |
| 2. 6 Metode <i>ripping</i> silang siur (Hasan, 2008)..... | 13 |
| 3. 1 Kesampaian daerah PT Bukit Asam, Tbk..... | 16 |
| 3. 2 Peta WIUP PT Bukit Asam Tbk | 17 |
| 3. 3 Bagan alir perhitungan <i>effisiensi</i> kerja <i>Excavator backhoe</i> | 20 |
| 3. 4 Kerangka penelitian..... | 21 |
| 4. 1 Permodelan metode <i>ripping</i> silang siur di lokasi penelitian..... | 23 |
| 4. 2 Luas area kerja <i>ripping</i> | 23 |
| 4. 3 Geometri <i>ripping</i> aktual silang siur..... | 24 |
| 4. 4 Batubara hasil dari <i>ripping</i> | 25 |
| 4. 5 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel I pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 25 |
| 4. 6 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel II pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 26 |
| 4. 7 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel III pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 26 |
| 4. 8 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel IV pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 27 |
| 4. 9 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel V pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 27 |
| 4. 10 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel VI pada kondisi aktual menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 28 |
| 4. 11 <i>Efektifitas</i> pembongkaran <i>ripping</i> aktual secara teoritis..... | 30 |
| 4. 12 Geometri <i>ripping</i> perbaikan silang siur..... | 31 |
| 4. 13 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel I pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 31 |
| 4. 14 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel II pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 32 |
| 4. 15 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel III pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 32 |
| 4. 16 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel IV pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 33 |
| 4. 17 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel V pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 33 |
| 4. 18 Hasil analisis distribusi <i>fragmentasi</i> sampel VI pada kondisi perbaikan menggunakan <i>software split desktop 2.0</i> | 34 |
| 4. 19 Grafik perbandingan persen <i>fragmentasi</i> ukuran > 20 cm..... | 36 |
| 4. 20 <i>Efektifitas</i> pembongkaran <i>ripping</i> | 37 |
| 4. 21 <i>Bulldozer Ripper D375 A</i> | 37 |
| 4. 22 <i>Ripper D375 A</i> | 38 |
| 4. 23 <i>Excavator backhoe</i> Komatsu PC 200 (Breaker)..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 4. 24 Hubungan antara Nilai Kuat Tekan Tanah dengan Kecepatan <i>Seismik</i> (suhu, 2011)..... | 42 |
| 4. 25 D 375 A <i>ripper performance</i> (Anonim, 2009)..... | 43 |
| 4. 26 Bagian pengambilan sampel foto dari <i>ripping</i> batubara..... | 43 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| 2. 1 Hubungan kemampugaruan dan nilai kuat tekan batuan..... | 12 |
| 3. 1 Luas WIUP PT. Bukit Asam, Tbk..... | 16 |
| 3. 2 Rincian kegiatan penelitian..... | 17 |
| 3. 3 Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian..... | 20 |
| 4. 1 Hasil rekapitulasi analisis distribusi <i>fragmentasi</i> kondisi aktual..... | 29 |
| 4. 2 Hasil rekapan analisis distribusi <i>fragmentasi</i> setelah perbaikan..... | 34 |
| 4. 3 Rata-rata persen <i>fragmentasi</i> ukuran > 20 cm..... | 35 |
| 4. 4 <i>Cycle time ripper</i> | 38 |
| 4. 5 <i>Cycle time bulldozer</i> | 38 |
| 4. 6 Produktivitas <i>ripper</i> D375 A..... | 39 |
| 4. 7 Produktivitas <i>bulldozer</i> D375 A..... | 40 |
| 4. 8 Perbandingan jumlah kondisi aktual dan perbaikan yang harus di <i>Breaker</i> | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| A. Spesifikasi Alat <i>Bulldozer Ripper D375 A</i> | 48 |
| B. Rencana Kerja Bulan September 2019..... | 49 |
| C. <i>Swell Faktor</i> | 50 |
| D. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)..... | 51 |
| D. 1 Waktu Edar (<i>cycle time</i>) <i>ripper D375</i> kondisi aktual..... | 51 |
| D. 2 Waktu edar (<i>cycle time</i>) <i>ripper D375 A</i> kondisi perbaikan..... | 53 |
| D. 3 Waktu edar (<i>cycle time</i>) <i>bulldozer D375 A</i> kondisi aktual..... | 55 |
| D. 4 Waktu edar (<i>cycle time</i>) <i>bulldozer D375 A</i> kondisi perbaikan..... | 57 |
| E. Perhitungan Produktivitas Ripper..... | 59 |
| F. Perhitungan Produktivitas Bulldozer..... | 61 |
| G. Jam kerja alat..... | 63 |
| H. Effesiensi Kerja..... | 65 |
| I. Kekerasan Batubara..... | 66 |
| J. Faktor Perawatan Mesin dan hambatan cuaca..... | 67 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan sumberdaya alam, dimana potensi batubara di Indonesia sangat besar. Dengan potensi yang besar ini menyebabkan tumbuh dan berkembangnya industri pertambangan batubara di Indonesia, salah satunya adalah PT. Bukit Asam Tbk. PT. Bukit Asam Tbk adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam kegiatan penambangan batubara yang terletak di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

PT. Bukit Asam, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pertambangan batubara. PT. Bukit Asam, Tbk memiliki wilayah izin usaha pertambangan dengan Izin Usaha Pertambangan (IUP) seluas 15.421 Ha dengan empat lokasi penambangan utama untuk Unit Pertambangan Tanjung Enim (UPTE), yaitu Tambang Air Laya (TAL), Muara Tiga Besar (MTB), Banko Barat, dan Town Site Bescamp (TSBC).

Ripping bertujuan untuk memberikan material agar memudahkan proses *loading* material. Metode *ripping* bertujuan untuk memaksimalkan kinerja *ripper bulldozer* pada proses *ripping* batubara agar menghasilkan fragmentasi hasil *ripping* yang baik. Fragmentasi batubara hasil proses *ripping* dianjurkan lebih baik berukuran < 20 cm sebagai persyaratan sebagai *feeder hopper* dan untuk memudahkan proses *loading* di *front* penambangan adapun juga untuk memudahkan dalam proses *crusing*. Proses *ripping* di lapangan terkadang dihasilkan fragmentasi batubara > 20 cm yang menyebabkan *excavator backhoe* mengalami hambatan pada proses *loading* dan juga terhambatnya pada saat penyeleksian batubara < 20 cm yang akan ditimbun ke *dump hopper* sehingga menyebabkan harus ada alat yang bekerja di *dump hopper* tersebut, alat yang digunakan tersebut menggunakan *excavator backhoe (breaker)* sebagai penghancur batubara dalam penyeleksian batubara < 20 cm. Hambatan tersebut dikarenakan breaker harus menyeleksi batubara yang > 20 cm, sehingga dapat menurunkan *efektifitas* dalam melakukan penyeleksian batubara.

Hal inilah yang melatarbelakangi pentingnya untuk mengevaluasi metode *ripping* terhadap fragmentasi batubara guna meningkatkan kinerja *ripper bulldozer* dan *excavator backhoe (breaker)* agar dapat meningkatkan effesiensi kerja.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan *persentase* batubara >20cm dengan metode spasi *ripping* aktual 1,5 m dan perbaikan 1 m?
2. Bagaimana pengaruh persentase batubara >20cm terhadap kinerja *excavator backhoe (breaker)* ?
3. Bagaimana pengaruh metode *ripping* terhadap kinerja *ripper bulldozer* dan effesiensi *excavator Backhoe (breaker)* ?
4. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi effesiensi kinerja alat ?

1.3. Ruang Lingkup

Adapun penelitian dibatasi pada penelitian adalah bagaimana perbandingan *persentase* batubara >20cm dengan metode spasi *ripping* aktual 1,5 m dan perbaikan 1 m, pengaruh persentase batubara >20cm terhadap kinerja *excavator backhoe (breaker)*, pengaruh metode *ripping* terhadap kinerja *ripper bulldozer* dan effesiensi *excavator Backhoe (breaker)*, dan faktor apa saja yang mempengaruhi effesiensi kinerja alat, melakukan perbaikan dengan hanya mengevaluasi panjang spasi *ripping*, melakukan perbaikan dengan hanya mengevaluasi panjang spasi *ripping*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis perbandingan *persentase* batubara >20cm dengan metode spasi *ripping* aktual 1,5 m dan perbaikan 1 m?
2. Menganalisis pengaruh persentase batubara >20cm terhadap kinerja *excavator backhoe (breaker)*?
3. Menganalisis pengaruh metode *ripping* terhadap kinerja *ripper bulldozer* dan effesiensi *excavator Backhoe (breaker)*?

4. Menganalisis faktor apa saja yang mempengaruhi effesiensi kinerja alat?

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini ada 2 yaitu manfaat praktis dan manfaat akademis.

1. Sebagai informasi bahan evaluasi dan bahan masukkan untuk PT Bukit Asam, Tbk. dalam merencanakan kegiatan *ripping* batubara.
2. Sebagai acuan dalam menentukan keputusan dalam penyelesaian masalah kegiatan *ripping* batubara di PT. Bukit Asam, Tbk.
3. Sebagai referensi bagi para akademisi dalam ilmu pertambangan untuk menambah dasar dan pustaka pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Komatsu. (2010). *Specification and Application Handbook*. 28th Edition. Komatsu Ltd.
- Haryadi, H (2017), Analisis SWOT dalam Pengelolaan Sumberdaya Mineral dan Batubara Indonesia serta Prospeknya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi. *Jurnal tekMIRA*, 13(1), 73-90
- Indonesianto, Y. (2013). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN "Veteran".
- Juwita, W, Toha T, M, Syarifuddin. (2019), *Ripping Overburden dengan Bulldozer Ripper D 375 A-5 Sebagai Alat Bantu Excavator Pc 2000 Pada Penambangan Batubara PIT Tal Barat PT. Pamapersada Nusantara*, *Jurnal Pertambangan* Vol. 3 No.2.
- Karpuz, C. and H. Basarir (2015). *Excavability assessment of surface coal mine*. Coal Production and Processing Technology. London, UK: CRC press, 2015. Page 125-147.
- 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.
- Romario S, Toha T, M, Buchori. (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.
- Sahu, R. K., (2011). *Application Of Ripper-Dozer Combination In Surface Mines Its Applicability And Performance Study*. Tesis, Mining Engineering: department Of Mining Engineering National Institute Of Technolgy Rourkela-769008.
- Suyudi, A, Toha T, M, Suwardi, R, F. (2018) Evaluasi Metode *Ripping* untuk Mengoptimalkan *Fragmentasi* Batubara Guna Meningkatkan Kinerja *Excavator* Di Pit Muara Tiga Besar Utara PT. Pamapersada Nusantara Jobsite Tanjung Enim Sumatera Selatan, *Jurnal Pertambangan* Vol. 2 No.4.
- Tenriajeng, A. T. (2010). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Yeni, D, F, Yulhendra, D. (2018). Analisa Ekonomi Penggalian *Overburden* dengan Menggunakan Metode Penggaruan Dibandingkan dengan Metode Peledakan pada Penambangan Batubara PT Madhani Talatah Nusantara Site Gendang Timburu Kotabaru Kalimantan Selatan, *Jurnal Bina Tambang* Vol. 4 No.1.