

SKRIPSI

ANALISIS *COAL LOSSES* KEGIATAN PENAMBANGAN DARI *PIT A1* HINGGA *STOCKPILE* TALANG AKAR DI PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN



Oleh:

AHMAD RIDHO SAPUTRA

03021281823057

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

ANALISIS *COAL LOSSES* KEGIATAN PENAMBANGAN DARI *PIT A1* HINGGA *STOCKPILE* TALANG AKAR DI PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

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



Oleh:

AHMAD RIDHO SAPUTRA

03021281823057

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS *COAL LOSSES* KEGIATAN PENAMBANGAN DARI
PIT A1 HINGGA *STOCKPILE* TALANG AKAR DI PT BIMA
PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

**AHMAD RIDHO SAPUTRA
03021281823057**

Indralaya, Maret 2022

Pembimbing I



RR Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.
NIP. 197803232008122002

Pembimbing II

Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, M.S.
NIP. 194608161978031001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ridho Saputra

NIM : 03021281823057

Judul : Analisis *Coal Losses* Kegiatan Penambangan dari *Pit A1* hingga *Stockpile*
Talang Akar di PT Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa 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 dengan aturan yang berlaku.

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



Indralaya, Maret 2022



Ahmad Ridho Saputra

NIM. 03021281823057

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ridho Saputra

NIM : 03021281823057

Judul : Analisis *Coal Losses* Kegiatan Penambangan dari *Pit A1* hingga *Stockpile*
Talang Akar di PT Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, 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.

Indralaya, Maret 2022



Ahmad Ridho Saputra

NIM. 03021281823057

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puji bagi Allah SWT yang mengizinkan saya menyelesaikan laporan Skripsi dengan sangat baik.

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Keluarga tercinta, Ayah Fajri, Ibu Rita, Kakak Wilda, Adik Rifa, Kakak Ipar Masto'at, Keponakan Ghaisan, Prisma dan Ado Gawe serta teman-teman yang memberi doa dan dukungan.

RIWAYAT HIDUP



Seorang penulis yang memiliki nama lengkap Ahmad Ridho Saputra, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Fajri dan Rita. Terlahir di Panjang, 1 Oktober 2000. Penulis memulai pendidikan sejak 2006 di SD Negeri 1 Karang Maritim, dilanjutkan di SMP Negeri 23 Bandar Lampung tahun 2012, dan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung tahun 2015 - 2018. Atas berkat dan rahmat Allah SWT, doa kedua orang tua, saudara-saudara, teman-teman, dan tidak lupa juga usaha dan doa diri sendiri, sehingga penulis bisa masuk ke jenjang pendidikan S1 di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN. Selama perjalanan pendidikan S1 ini, penulis tidak hanya aktif mengikuti kegiatan belajar mengajar, ia juga aktif dalam mengikuti organisasi. Penulis bergabung di organisasi KALAM FT UNSRI sebagai Kepala Departemen Dana dan Usaha (2020-2021), IATMI SM UNSRI sebagai Kepala Departemen Business Development (2021-2022), serta anggota aktif PERMATA FT UNSRI (2019-2022). Penulis juga merupakan salah satu asisten di Korps Asisten Pemboran dan Peledakan dan Korps Asisten Perancangan dan Optimasi Tambang Universitas Srwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia-Nya lah sehingga dapat diselesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis *Coal Losses* Kegiatan Penambangan dari *Pit A1* hingga *Stockpile* Talang Akar di PT Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan” dari tanggal 24 Mei 2021 sampai 4 Agustus 2021.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang telah penulis terima. Dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing RR Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, M.S. selaku pembimbing pertama dan kedua dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini serta penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Harry Waristian, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Budi Afriadi selaku Kepala Teknik Tambang, Agus Susanto selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT Bima Putra Abadi Citranusa.

Penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Maret 2022

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS *COAL LOSSES* KEGIATAN PENAMBANGAN DARI *PIT A1* HINGGA *STOCKPILE* TALANG AKAR DI PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Maret 2022

Ahmad Ridho Saputra; Dibimbing oleh RR Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, M.S.

Analisis *Coal Losses* Kegiatan Penambangan dari *Pit A1* hingga *Stockpile* Talang Akar Di Pt Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan

xiv + 70 halaman, 30 gambar, 13 tabel, 9 lampiran

RINGKASAN

PT Bima Putra Abadi Citranusa berusaha mengoptimalkan produksi batubaranya, mewujudkan pemanfaatan batubara secara optimal, bijak dan mencegah terjadinya *coal losses* yang berlebihan. Pada bulan Januari hingga Mei 2021 terjadi perbedaan antara tonase insitu dengan tonase batubara tertambang. Hal ini mengindikasikan bahwa di PT Bima Putra Abadi Citranusa sering kali mengalami kehilangan (*losses*) batubara. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan analisis untuk menghitung potensi *coal losses* pada kegiatan penambangan bulan Juni 2021 dan faktor-faktor penyebabnya serta upaya untuk meminimalisir terjadinya *coal losses*. Perhitungan persentase *coal losses* dilakukan menggunakan perbandingan tonase insitu yang didapat dengan aplikasi *Minescape 5.7* dan *actual mined* berdasarkan tonase batubara *by truck count*. Sehingga didapatkan persentase *coal losses* keseluruhan sebesar 5,17% (13.339,10 ton). Keseluruhan *coal losses* tersebut terbagi di beberapa bagian kegiatan yaitu, pada kegiatan *coal cleaning* sebesar 3,84% (9.914,607 ton), pada *front* penambangan (*coal getting*) sebesar 1,23% (3.173,89 ton), dan pada kegiatan pengangkutan (*hauling*) batubara sebesar 0,1% (250,6 ton). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *coal losses* tersebut yaitu *coal cleaning* melebihi batas kedalaman yang ditentukan, pemuatan melebihi kapasitas *vessel* sehingga batubara jatuh dan tergerus oleh ban *dump truck*, sistem drainase yang kurang baik di area *front* penambangan, batubara tertinggal di area *floor* dan *final wall* yang masih tebal, terjatuhnya batubara disepanjang jalan angkut akibat jalan yang kurang baik, serta kinerja yang kurang maksimal dari operator, *driver*, dan pengawas. Upaya untuk meminimalisir terjadinya *coal losses* ialah pemanfaatan hasil *cleaning* batubara untuk dijual, pemuatan batubara tidak melebihi kapasitas *vessel*, pembuatan sistem *drainase* yang baik, area *front* penambangan yang telah mencapai *final wall* dan *floor* perlu dilakukan *trimming*, perbaikan jalan angkut, serta pelatihan dan pengawasan yang intensif terhadap operator dan *driver*.

Kata kunci : *Coal Losses, Coal Cleaning, Coal Getting, Hauling*

Kepustakaan : 14 (1987-2020)

SUMMARY

ANALYSIS OF COAL LOSSES OF MINING ACTIVITIES FROM PIT A1 TO STOCKPILE TALANG AKAR AT PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SOUTH SUMATERA

Scientific writing in the form of Final Project Report, March 2022

Ahmad Ridho Saputra; Supervised by RR Yunita Bayu Ningsih, ST, MT and Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS

Analysis of Coal Losses of Mining Activities from Pit A1 to Stockpile Talang Akar at Pt Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, South Sumatera

xiv + 70 pages, 30 pictures, 13 tables, 9 attachments

SUMMARY

PT Bima Putra Abadi Citranusa strives to optimize its coal production, realize optimal, wise use of coal and prevent excessive coal losses. From January to May 2021 there is a difference between the in situ tonnage and the tonnage of mined coal. The indicates that PT Bima Putra Abadi Citranusa often experiences coal losses. Based on these problems, an analysis was carried out to calculate the potential for coal losses in mining activities in June 2021 and the factors causing it as well as efforts to minimize the occurrence of coal losses. Calculation of the percentage of coal losses carried out using the comparison of in situ tonnage obtained with the Minescape 5.7 application and actual mined based on coal tonnage by truck count. So that the overall percentage of coal losses is 5.17% (13,339.10 tons). The overall coal losses are divided into several parts of activities, namely, in coal cleaning activities of 3,84% (9.914,607 tons), on the mining front (coal getting) of 1,23% (3.173,89 tons), and on transportation activities (hauling) coal by 0,1% (250,6 tons). The factors that cause coal losses are coal cleaning exceeding the specified depth limit, loading exceeding the vessel capacity so that coal falls and is eroded by dump truck tires, poor drainage system in the mining front area, coal left in the floor and final wall area which is still thick, falling coal along the haul road due to poor roads, as well as less than optimal performance from operators, drivers, and supervisors. Efforts to minimize coal losses is the utilization of coal cleaning results for sale, coal loading does not exceed the capacity of the vessel, making the drainage system is good, mining front area has reached the final wall and the floor needs to be done trimming, repairing haul roads, as well as training and supervision intensive for operators and drivers.

Keywords : Coal Losses, Coal Cleaning, Coal Getting, Hauling
Literature : 14 (1987-2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Integritas	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Halaman Persembahan	v
Riwayat Hidup	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	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Batubara	4
2.1.1 <i>Coal Losses</i>	4
2.1.2 Faktor Penyebab <i>Coal Losses</i>	7
2.1.3 <i>Coal Recovery</i>	9
2.1.4 Upaya Meningkatkan <i>Coal Recovery</i>	10
2.2 Kegiatan Penambangan.....	12
2.3 <i>Software Minescape</i>	14
2.4 Uji Petik (<i>Pick-up Survey</i>)	15
2.5 Penelitian Terdahulu	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	17
3.1.2 Waktu Penelitian.....	18
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.2.1 Studi Literatur	19
3.2.2 Pengambilan Data	19
3.2.3 Pengolahan Data	22
3.2.4 Analisis Data	25
3.3 Bagan Alir Penelitian	26

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Persentase Kehilangan (<i>Losses</i>) Batubara.....	28
4.1.1 Kehilangan (<i>Losses</i>) Pada Kegiatan <i>Cleaning</i> Batubara	30
4.1.2 Kehilangan (<i>Losses</i>) Batubara Pada <i>Front</i> Penambangan (<i>Coal Getting</i>).....	32
4.1.3 Kehilangan (<i>Losses</i>) Pada Kegiatan <i>Hauling</i> Batubara	33
4.1.4 Realisasi Kehilangan (<i>Losses</i>) Batubara Bulan Juni 2021 di PT BPAC	35
4.2 Analisis Faktor Terjadinya Kehilangan (<i>Losses</i>) Batubara	36
4.2.1 Kegiatan <i>Coal Cleaning</i>	37
4.2.2 <i>Front</i> Penambangan (Kegiatan <i>Coal Getting</i>)	39
4.2.3 Kegiatan Pengangkutan (<i>Hauling</i>) Batubara	41
4.3 Upaya Meminimalisir Kehilangan (<i>Losses</i>) Batubara	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Lokasi kesampaian daerah IUP Operasi Produksi PT BPAC	17
3.2 Tampilan depan aplikasi Ventyx <i>Minescape 5.7</i>	22
3.3 Membuka <i>project file</i> yang telah dipindahkan.....	23
3.4 Situasi penambangan bulan Juni sesuai <i>boundary coal getting</i>	23
3.5 Triangulasi situasi bulan Mei dan Juni	24
3.6 Bagan alir penelitian	27
4.1 Realisasi kehilangan (<i>losses</i>) batubara pada rangkaian penambangan dari <i>pit</i> hingga ke <i>stockpile</i> bulan Juni 2021 PT BPAC.....	36
4.2 <i>Splitting</i> lapisan batubara terlihat di aplikasi <i>Minescape 5.7</i>	37
4.3 Lapisan batubara <i>seam A1</i>	37
4.4 Proses <i>coal cleaning</i>	38
4.5 Permodelan lapisan batubara menggunakan aplikasi Ventyx <i>Minescape 5.7</i>	39
4.6 Lapisan batubara di <i>pit A1</i> telah mencapai <i>floor</i>	39
4.7 Area disekitar <i>loading point</i> terdapat genangan air	40
4.8 Batubara tertinggal di area <i>side-wall</i> pada <i>front</i> penambangan.....	41
4.9 Pengangkutan batubara dari <i>front</i> penambangan menuju <i>stockpile</i>	42
4.10 Batubara yang jatuh di jalan <i>hauling</i>	42
4.11 <i>Tail-gate dump truck</i> yang tidak terkunci	43
4.12 Penimbangan batubara sebelum masuk ke <i>stockpile</i>	43
A1 Peta lokasi IUP Produksi PT Bima Putra Abadi Citranusa.....	51
A2 Peta situasi PT Bima Putra Abadi Citranusa.....	52
E1 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1A</i> dan <i>A1A1</i>	59
E2 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1A</i> , <i>A1A1</i> , dan <i>A1A2</i>	60
E3 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1A</i> , <i>A1A1</i> , dan <i>A1A2</i>	61
E4 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1B1</i>	62
E5 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1B2L</i>	63
E6 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1A</i>	64
E7 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1B1</i>	65
E8 Luasan <i>coal cleaning</i> di <i>seam A1B2U</i>	66
F1 Profil log bor.....	67
H1 <i>Grade</i> jalan angkut batubara	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Uraian jadwal kegiatan penelitian.....	18
3.2 Metode penyelesaian masalah.....	26
4.1 Realisasi kehilangan (<i>losses</i>) batubara bulan Juni 2021	35
B1 Tonase insitu.....	53
C1 Tonase batubara timbangan.....	54
C2 Tonase batubara <i>by dispatch</i> (Hino FM350PL)	55
C3 Tonase batubara <i>by dispatch</i> (Mercedes Benz Axor 3336K).....	56
C4 Tonase batubara tertambang <i>by truck count</i>	57
D1 Tonase batubara <i>by survey</i>	58
G1 Spesifikasi <i>excavator</i> Doosan DX520LCA	68
G2 Spesifikasi alat angkut <i>dump truck</i> Hino FM350PL	68
G3 Spesifikasi alat angkut <i>dump truck</i> Mercedes Benz Axor 3336K.....	68
I1 Rekonsiliasi data tonase insitu dan <i>actual mined</i> bulan Januari-Mei 2021	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Peta lokasi dan situasi	51
B Tonase insitu batubara.....	53
C Tonase batubara <i>by truck count of dispatch</i>	53
D Tonase batubara <i>by survey</i>	58
E Luas area <i>coal cleaning</i>	58
F Profil bor PT Bima Putra Abadi Citranusa	67
G Spesifikasi alat gali muat dan alat angkut	68
H <i>Grade</i> jalan angkut batubara	68
I <i>Coal losses</i> bulan Januari-Mei 2021	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil tambang batubara dikoordinasikan untuk membangun aksesibilitas sumber energi elektif. Batubara memiliki nilai penting dan mungkin dapat mencukupi kebutuhan energi di negeri ini, mengingat banyaknya batubara yang ada di Indonesia berdasarkan informasi terbaru dari Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM, 2021), terdata sebesar 38,84 miliar ton keterdapatannya, sedangkan sebesar 143,7 miliar ton untuk ketersediaan sumber dayanya. Kekayaan batubara di negeri ini mendorong hadirnya bisnis-bisnis yang berjalan di usaha tambang. Kejadian ini membuat bisnis usaha tambang di negeri ini menghadapi kemajuan yang terbilang sangat dominan sesuai terhadap minat market yang terus berkembang, guna pemanfaatan domestik ataupun mancanegara.

PT Bima Putra Abadi Citranusa (BPAC) merupakan salah satu usaha pertambangan yang hadir untuk memanfaatkan komoditas batubara di negeri ini. Perusahaan ini berada di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. PT Bima Putra Abadi Citranusa menerapkan sebuah sistem penambangan sesuai dengan keadaan endapannya yaitu sistem *surface mining* dengan metode *strip mining* memakai perpaduan antara peralatan angkut dan muat. PT Bima Putra Abadi Citranusa berusaha mengoptimalkan produksi batubaranya, mewujudkan pemanfaatan batubara secara optimal, bijak dan mencegah terjadinya kehilangan (*losses*) batubara yang berlebihan. Pada bulan Januari hingga Mei 2021 terjadi perbedaan antara tonase insitu dengan tonase batubara tertambang (Lampiran I). Hal ini mengindikasikan bahwa di PT Bima Putra Abadi Citranusa sering kali mengalami kehilangan (*losses*) batubara.

Oleh sebab itu, guna diketahui banyaknya tonase batubara yang mengalami kehilangan dan penyebab yang membuat terjadinya kehilangan (*losses*) batubara tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis *Coal Losses* Kegiatan

Penambangan dari *Pit A1* hingga *Stockpile* Talang Akar di PT. Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan”.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Berapa persentase potensi kehilangan (*losses*) batubara pada saat proses penambangan di PT Bima Putra Abadi Citranusa ?
2. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya kehilangan (*losses*) batubara di PT Bima Putra Abadi Citranusa ?
3. Bagaimana cara meminimalkan potensi kehilangan (*losses*) batubara tersebut di PT Bima Putra Abadi Citranusa ?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan penelitian hanya memfokuskan pada perhitungan kehilangan (*losses*) batubara pada bulan Juni 2021 di *pit A1* sampai ke *stockpile* Talang Akar yang terdiri dari kehilangan (*losses*) batubara pada kegiatan *coal cleaning*, kehilangan (*losses*) batubara di *front* penambangan (*coal getting*), dan kehilangan (*losses*) batubara pada saat pengangkutan dari *front* sampai ke *stockpile*.
2. Perhitungan jumlah kehilangan (*losses*) batubara pada kegiatan penambangan batubara didapatkan dari perbandingan tonase insitu batubara yang dihitung menggunakan aplikasi *Ventyx Minescape 5.7* dan data *actual coal mined* (tonase batubara *truck count by dispatch*).
3. Kegiatan penelitian hanya menganalisis kehilangan batubara secara kuantitas tidak menganalisis pengaruh maupun perubahan kualitas batubara selama proses penambangan sampai *stockpile*.
4. Kegiatan penelitian ini tidak membahas produktivitas alat angkut (*cycle time* maupun efisiensi alat angkut).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapati besaran dalam persen kehilangan (*losses*) batubara pada kegiatan penambangan.
2. Menguraikan variabel yang mengakibatkan hilangnya (*losses*) batubara dari aktivitas di *front* penambangan (*pit*) hingga ke *stockpile*.
3. Menentukan upaya guna meminimalkan terjadinya kehilangan (*losses*) batubara tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Meemeri masukan terhadap PT Bima Putra Abadi Citranusa yaitu dengan diketahuinya variabel yang menyebabkan hilangnya (*losses*) batubara, dan memberikan informasi kerugian yang didapat.
2. Perusahaan bisa mendapat informasi banyaknya kehilangan yang terjadi pada wilayah penambangan hingga *stockpile*.
3. Menjadi bahan evaluasi untuk PT Bima Putra Abadi Citranusa bagaimana untuk menanggulangi hilangnya batubara.
4. Menghasilkan nilai guna bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti serta melakukan pengembangan terhadap hal sejenis

DAFTAR PUSTAKA

- Baruya, P. 2012. *Losses In The Coal Supply Chain*. International Energi Agency (IEA) Clean Coal Centre. ISSN : 978-92-9029-532-7.
- Hartman, H. L. 1987. *Introducing Mining Engineering*. Alabama: The University of Alabama.
- Insyaniah. 2017. *Analisis Coal Losses Kegiatan Penambangan di Blok 4 PT. Inti Bara Perdana, Kecamatan Taba Penanjung, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
- Ishlah, T. dan Fujiono, H., 2004. *Evaluasi Konservasi Sumber Daya Batubara Di Sekitar Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur*. Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral Departemen ESDM. Jakarta.
- Mardiono, D. 2010. *Upaya Peningkatan Coal Recovery di PT. Kalimantan Prima Coal, Kalimantan Timur*. Prosiding TPT XX PERHAPI 2011 Hal. 186 ISBN: 978-979-8826-20-7.
- Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral, (2018). *Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik*. KEPMEN ESDM No 1827 K/30/MEM/2018, 370.
- Mincom. 2012. “*Mincom MineScope*”. Brisbane: Mincom.
- Mutasim, B. 2010. *Peningkatan Nilai Kalor Batubara Peringkat Rendah dengan Menggunakan Minyak Tanah dan Minyak Residu*. Surabaya: UPN Press.
- Partanto, P., (2000). *Pemindahan Tahan Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Pemerintah Indonesia. 2020. *Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Pertambangan Mineral Dan Batubara*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Prakosa, R. B., (2018). *Analisis penyebab kehilangan batubara dari lokasi pit-3 timur banko barat sampai temporary stockpile 3E di PT. BUKIT ASAM Tbk*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Trisakti.
- Rifani, A. 2010. *Upaya Konservasi Melalui Pengurangan Tingkat Kehilangan (losses) Batubara di Provinsi Bengkulu*. Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan. Vol 20. ISSN : 2354-6638.

Sukandarrumidi. 2008. *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Tenriajeng, A. T. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarman.