

SKRIPSI

**ANALISIS JUMLAH *COAL LOSSES* PADA KEGIATAN
PENGANGKUTAN BATUBARA DARI TIMBANGAN
MULUT TAMBANG KE TIMBANGAN *STOCKPILE*
PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA,
KABUPATEN MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN**



Oleh:

**BIMA ANDIKA PRATAMA SIMANJUNTAK
NIM. 03021181924018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

ANALISIS JUMLAH *COAL LOSSES* PADA KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI TIMBANGAN MULUT TAMBANG KE TIMBANGAN *STOCKPILE* PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA, KABUPATEN MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



Oleh:

**BIMA ANDIKA PRATAMA SIMANJUNTAK
NIM. 03021181924018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS JUMLAH *COAL LOSSES* PADA KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI TIMBANGAN MULUT TAMBANG KE TIMBANGAN *STOCKPILE* PT PRIMAMULIA SARANA SEJAHTERA, KABUPATEN MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

BIMA ANDIKA PRATAMA SIMANJUNTAK
03021181924018

Indralaya, Oktober 2023

Pembimbing I



Ir. Muhammad Amin, M.S.
NIP. 195808181986031006

Pembimbing II



Eva Oktarina Sari, S.T., M.T.
NIP. 199010152022032007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Is. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Bima Andika Pratama Simanjuntak

Nim : 03021181924018

Judul : “Analisis Jumlah *Coal Losses* Pada Kegiatan Pengangkutan Batubara Dari Timbangan Mulut Tambang Ke Timbangan *Stockpile* PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera, Kabupaten Muara Enim, 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 ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Oktober 2023



Bima Andika Pratama Simanjuntak
NIM. 03021181924018

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Bima Andika Pratama Simanjuntak

Nim : 03021181924018

Judul : “Analisis Jumlah *Coal Losses* Pada Kegiatan Pengangkutan Batubara Dari Timbangan Mulut Tambang Ke Timbangan *Stockpile* PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera, Kabupaten Muara 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.

Indralaya, Oktober 2023



Bima Andika Pratama Simanjuntak
NIM. 03021181924018

RIWAYAT HIDUP



Bima Andika Pratama Simanjuntak, lahir di Lubuklinggau, pada tanggal 11 Februari 2002, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis mengawali pendidikan sekolah dasar di SD Santo Yosef Lahat pada tahun 2007. Kemudian pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Santo Yosef Lahat. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 2 Lahat. Kemudian pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama berkuliah penulis aktif dalam bersosialisasi dan tergabung dalam beberapa organisasi dan kepanitiaan kemahasiswaan. Diantaranya sebagai Wakil Kepala Departemen Puslitbang PERMATA FT UNSRI pada tahun 2021, Wakil Ketua Divisi *Upgrading* PARTAM pada tahun 2022, Wakil Ketua BPH Bituminus Unsri 2022.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Filipi 1:21 “Karena bagiku hidup adalah Kristus dan mati adalah keuntungan”

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Papa (Amser Harjono Simanjuntak), Mama (Lismawati Simamora), Adek Daniel Simanjuntak, Adek Fiona Simanjuntak

ARD

BITUMINUS UNSRI

Kawan Seperjuangan Kontrakan

SATAM’19

PERMATA FT UNSRI

“SEMOGA TUHAN YANG MAHA ESA SELALU MEMBERKATI KITA SEMUA”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan judul “Analisis Jumlah *Coal Losses* Pada Kegiatan Pengangkutan Batubara dari Timbangan Mulut Tambang ke Timbangan *Stockpile* PT Prima Mulia Sarana Sejahtera, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 28 Desember 2022 s.d. 5 Februari 2023.

Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ir. Muhammad Amin, M.S., selaku pembimbing pertama dan Eva Oktarina Sari, S.T., M.T., selaku pembimbing kedua, selanjutnya terima kasih diucapkan 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., CP., IPU., dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Mega Puspita, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Pargaulan Silalahi, S.T., selaku Kepala Teknik Tambang, Santo Hadi Onasis Simanjuntak, S.T., selaku Pembimbing Lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan diberbagai sisi dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu dikemudian hari.

Indralaya, Oktober 2023

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS JUMLAH *COAL LOSSES* PADA KEGIATAN PENGANGKUTAN BATUBARA DARI TIMBANGAN MULUT TAMBANG KE TIMBANGAN *STOCKPILE* PT PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA, KABUPATEN MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Oktober 2023

Bima Andika Pratama Simanjuntak; Dibimbing oleh Ir. Muhammad Amin, M.S., dan Eva Oktarina Sari, S.T., M.T.

Analisis Jumlah *Coal Losses* Pada Kegiatan Pengangkutan Batubara dari Timbangan Mulut Tambang ke Timbangan *Stockpile* PT Prima Mulia Sarana Sejahtera, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan

xv + 101 halaman, 12 lampiran, 35 gambar, 12 tabel

Ringkasan

PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera merupakan perusahaan tambang batubara. Saat proses penambangan berlangsung terlihat di beberapa segmen jalan angkut terdapat batubara yang tercecer atau berjatuhan. Batubara tersebut tidak akan diambil atau dikumpulkan kembali karena sudah bercampur/terkontaminasi dengan tanah yang merupakan bagian dari jalan angkut tersebut. Hal ini yang menjadi bagian dari *coal losses*. *Coal losses* adalah proses hilangnya batubara yang terjadi selama proses penambangan, baik pada saat pengangkutan batubara dari *pit* hingga ke pelabuhan. Terjadinya *coal losses* mengakibatkan tidak semua batubara yang ditambang terangkut ke *stockpile*, dan ini yang akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung potensi jumlah *coal losses* pada kegiatan pengangkutan batubara dibulan Januari 2023 dan faktor penyebabnya serta upaya yang dilakukan agar *coal losses* dapat diminimalisasi. Persentase pengangkutan batubara yang masuk melewati Timbangan *Stockpile* pada bulan Januari 2023 sebesar 98.73%. Sehingga terindikasi adanya *coal losses* sebesar 1.27% (535.20 ton). Faktor-faktor penyebab *coal losses* yaitu posisi cara pengisian batubara ke dalam *vessel* yang kurang tepat, pengisian batubara melebihi kapasitas *vessel dump truck*, kondisi jalan yang berlubang dan bergelombang, *grade* jalan yang besar dan jalan yang menikung, *driver* mengemudi terlalu cepat, serta ukuran batubara di dalam *vessel* tidak seragam. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya *coal losses* antara lain posisi cara pengisian batubara ke dalam *vessel* dimulai dari bagian belakang kemudian tengah dan depan, pengisian batubara tidak melebihi kapasitas *vessel dump truck*, perbaikan rutin jalan angkut yaitu *grade* jalan dan tikungan serta pada jalan yang berlubang dan bergelombang, adanya pelatihan secara berkala dan pengawasan yang lebih ketat terhadap *driver dump truck*, serta penyeragaman ukuran batubara di dalam *vessel*.

Kata Kunci: Analisis, *Coal Losses*, Pengangkutan, *Jalan Angkut*, Timbangan

SUMMARY

ANALYSIS OF THE AMOUNT OF COAL LOSSES IN COAL HAULING ACTIVITIES FROM MINE MOUTH SCALES TO STOCKPILE SCALES PT. PRIMA MULIA SARANA SEJAHTERA, MUARA ENIM REGENCY, SOUTH SUMATERA

Scientific writing in the form of Final Project Report, October 2023

Bima Andika Pratama Simanjuntak; Supervised by Ir. Muhammad Amin, M.S., and Eva Oktarina Sari, S.T., M.T.

Analysis of the Amount of Coal Losses in Coal Hauling Activities from Mine Mouth Scales to Stockpile Scales PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera, Muara Enim Regency, South Sumatera

xv + 101 pages, 12 attachment, 35 pictures, 12 tables

Summary

PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera is a coal mining company. During the mining process, it was seen that in several segments of the haul road there was scattered or falling coal. The coal will not be taken or collected again because it has been mixed/contaminated with the soil which is part of the haul roads. This is part of coal losses. Coal losses is the process of loss of coal that occurs during the mining process, both when transporting coal from pit up to the port. Happening coal losses resulted in not all the coal mined being transported to the stockpile, and this will result in losses for the company. The purpose of this research is to calculate the potential number coal losses on coal hauling activities in January 2023 and the causative factors as well as the efforts made so that coal losses can be minimized. Percentage of coal transport that enters through Stockpile Scales in January 2023 at 98.73%. So that indicates there is coal losses by 1.27% (535.20 tons). Causal factors coal losses that is the position of how to fill coal into the vessel is incorrect, filling of coal exceeds capacity vessel dump truck, potholes and bumpy road conditions, large roads grade and winding roads, as well driver driving too fast, as well as the size of the coal in the vessel is not uniform. Efforts that can be made to minimize the occurrence coal losses including the position of how to fill coal into the vessel starts from the back, then the middle and the front, filling coal not exceeding capacity vessel dump truck, routine repair of haul roads ie grade roads and bends as well as on potholes and bumpy roads, there is regular training and tighter supervision of driver dump truck, as well as the uniformity of the size of the coal inside vessel.

Keywords: Analysis, Coal Losses, Hauling, Hauling Roads, Scales

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas.....	iv
Halaman Persetujuan Publikasi.....	v
Halaman Riwayat Hidup.....	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Coal Losses</i> pada Aktivitas Pemuatan dan Pengangkutan Batubara.....	4
2.1.1 Kegiatan Penambangan.....	4
2.1.2 <i>Front</i> Penambangan.....	6
2.1.3 <i>Coal Losses</i>	8
2.1.4 <i>Stockpile</i>	14
2.1.5 Kegiatan Penimbangan Batubara.....	16
2.1.6 <i>Coal Recovery</i>	17
2.2 Faktor-Faktor Penyebab <i>Coal Losses</i>	23
2.3 Upaya Meminimalisir <i>Coal Losses</i>	25
2.4 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	28
3.2 Tahapan Penelitian.....	29
3.2.1 Studi Literatur.....	29
3.2.2 Pengambilan Data.....	30
3.2.3 Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.2.4 Kesimpulan.....	33
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	33

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Kerja dan Mekanisme Pengangkutan Batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	35
4.1.1 Cara Pengisian dan Cara Pengangkutan Batubara.....	35
4.1.2 Jenis Alat Angkut.....	35
4.1.3 Kondisi Jalan Angkut.....	36
4.1.4 Kecepatan Laju <i>Dump Truck</i>	36
4.1.5 <i>Grade</i> Jalan.....	37
4.2 Analisis Faktor Penyebab <i>Coal Losses</i>	37
4.3 Menghitung Potensi Jumlah <i>Coal Losses</i> pada Aktivitas Pengangkutan Batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	41
4.3.1 <i>Coal Getting</i>	41
4.3.2 Analisis <i>Coal Losses</i>	41
4.3.3 Total Tonase <i>Coal Losses</i> yang Terjadi.....	45
4.3.4 <i>Coal Losses</i> pada Kegiatan Pengangkutan Batubara.....	45
4.3.5 Pengaruh Perbedaan Tipe Timbangan dan Kalibrasi Timbangan.....	46
4.4 Upaya Meminimalisir Terjadinya <i>Coal Losses</i>	46
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pola gali muat <i>top loading</i> dan <i>bottom loading</i>	7
2.2 Pola gali muat <i>single back up</i> dan <i>double back up</i>	7
2.3 Pola gali muat <i>triple back up</i>	8
2.4 <i>Split</i> karena adanya lempung yang masuk ke dalam rekahan batubara...	10
2.5 <i>Washout</i> karena erosi oleh sungai.....	10
2.6 Deposit batubara bentuk <i>horseback</i>	11
2.7 Deposit batubara bentuk <i>pinch</i>	11
2.8 Intrusi batuan beku pada lapisan batubara.....	12
2.9 Deposit batubara bentuk <i>fault</i>	12
2.10 Lipatan pada lapisan batubara.....	13
2.11 Konstruksi Timbangan.....	17
3.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah.....	29
3.2 Bagan Alir Penelitian.....	34
4.1 <i>Dump Truck</i> DongFeng DFH3310A12.....	36
4.2 Pengisian batubara dimulai dari bagian depan <i>vessel</i>	38
4.3 Material batubara yang terjatuh di KM 7, KM 4, dan KM 5 saat proses pengangkutan menuju ke timbangan <i>stockpile</i>	39
4.4 Jalan angkut yang tidak rata dan bergelombang / <i>undulating</i>	39
4.5 Jalan angkut yang terlalu menanjak dan menikung.....	40
4.6 Ukuran batubara yang tidak seragam.....	40
4.7 Kegiatan <i>coal getting</i>	41
4.8 <i>Dump truck</i> saat ditimbang di timbangan mulut tambang.....	43
4.9 <i>Dump truck</i> saat ditimbang di timbangan <i>stockpile</i>	43
A Bisnis Proses di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	52
C <i>Excavator</i> Hitachi ZX350H-5G dan <i>Dump Truck</i> DongFeng DFH3310A12.....	55
D <i>Design</i> Konstruksi Timbangan Mulut Tambang dan Timbangan <i>Stockpile</i>	57
E Timbangan Mulut Tambang dan Timbangan <i>Stockpile</i>	58
F Peta Area <i>Seam</i> Batubara di <i>Pit A</i>	59
H Profil Jalan <i>Pit A</i> PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	64
I Peta Jalan <i>Hauling</i> Batubara dari <i>Pit A</i> ke Timbangan <i>Stockpile</i>	65
J Peta Jalan <i>Hauling</i> Batubara dari Timbangan Mulut Tambang ke Timbangan <i>Stockpile</i>	66
L Grafik Jumlah Ritase DT Bulan Januari 2023.....	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian.....	28
3.2 Tabel penyelesaian masalah.....	31
4.1 Perhitungan tonase batubara setelah ditimbang di Timbangan <i>Stockpile</i>	44
B1 Data Timbangan Mulut Tambang.....	53
B2 Data Timbangan <i>Stockpile</i>	54
C1 Spesifikasi <i>Excavator</i> Hitachi ZX350H-5G.....	55
C2 Spesifikasi <i>Dump Truck</i> Dongfeng DFH3310A12.....	55
D1 Spesifikasi Timbangan Mulut Tambang.....	57
D2 Spesifikasi Timbangan <i>Stockpile</i>	57
G <i>Grade</i> Jalan <i>Hauling</i> Batubara dan Kecepatan Laju <i>Dump Truck</i> dari <i>Pit A</i> ke Timbangan <i>Stockpile</i>	60
K Nilai <i>Density</i> Batubara <i>Pit A</i> berdasarkan Data Model Batubara.....	67
L Data Tonase Batubara Tiap Ritase di Bulan Januari 2023.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Bisnis Proses di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	52
B Data Tonase Batubara pada Timbangan.....	53
C Spesifikasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	55
D Spesifikasi Timbangan Batubara.....	57
E Timbangan Mulut Tambang dan Timbangan <i>Stockpile</i>	58
F Peta Area <i>Seam</i> Batubara di <i>Pit A</i>	59
G <i>Grade</i> Jalan <i>Hauling</i> Batubara dan Kecepatan Laju <i>Dump Truck</i> dari <i>Pit A</i> ke Timbangan <i>Stockpile</i>	60
H Profil Jalan <i>Pit A</i> PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.....	64
I Peta Jalan <i>Hauling</i> Batubara dari <i>Pit A</i> ke Timbangan <i>Stockpile</i>	65
J Peta Jalan <i>Hauling</i> Batubara dari Timbangan Mulut Tambang ke Timbangan <i>Stockpile</i>	66
K Nilai <i>Density</i> Batubara <i>Pit A</i> berdasarkan Data Model Batubara.....	67
L Data Tonase Batubara Tiap Ritase di Bulan Januari 2023	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor yang mengelola ketersediaan energi di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah. Saat ini tujuan penambangan batubara adalah untuk meningkatkan ketersediaan sumber energi alternatif. Seperti yang kita ketahui bersama, batubara memiliki nilai dan potensi strategis yang dapat mencapai sebagian besar energi domestik.

Cadangan batubara Indonesia berdasarkan data terakhir tahun 2021 dari Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencapai 38,84 miliar ton. Selain cadangan batubara, masih ada juga sumber daya batubara yang tercatat sebesar 143,7 miliar ton. Hasil pemantauan Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral Kementerian ESDM menunjukkan bahwa kehilangan batubara dari proses penambangan hingga pengapalan antara 5-10%. Bahkan terdapat penambangan batubara yang angka kehilangannya mencapai 5% pada tahap penambangan, 5% pada tahap pencucian dan 5% pada tahap pengangkutan.

PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera merupakan salah satu perusahaan swasta nasional yang berlokasi di wilayah Sumatera Selatan yang bergerak di bidang pertambangan batubara dan dalam proses penambangannya menggunakan sistem tambang terbuka dengan metode *open pit*. Secara garis besar, bisnis proses yang ada di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera dapat dilihat pada lampiran A.

Pada saat proses penambangan berlangsung terlihat di beberapa segmen jalan angkut (*hauling road*) terdapat batubara yang tercecer atau berjatuh. Batubara tersebut tidak akan diambil atau dikumpulkan kembali karena sudah bercampur / terkontaminasi dengan tanah yang merupakan bagian dari jalan angkut tersebut. Hal ini yang menjadi bagian dari *coal losses*. *Coal losses* adalah proses hilangnya batubara yang terjadi selama proses penambangan, baik pada saat pengangkutan batubara dari *pit* hingga ke pelabuhan. Terjadinya *coal losses* mengakibatkan tidak

semua batubara yang ditambang terangkut ke *stockpile*, dan ini yang akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Berdasarkan hal tersebutlah maka peneliti ingin mengetahui seberapa besar jumlah batubara yang tercecer atau berjatuhan (*coal losses*) di jalan angkut pada kegiatan pengangkutan batubara selama satu bulan di bulan Januari 2023 pada PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera, dan ingin mengetahui apa saja faktor penyebabnya serta upaya apa yang bisa dilakukan untuk meminimalisasi hal tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi kerja dan mekanisme pengangkutan batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera?
2. Apa saja faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *coal losses*?
3. Bagaimana potensi jumlah *coal losses* pada aktivitas pengangkutan batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera?
4. Bagaimana upaya untuk meminimalisasi terjadinya *coal losses*?

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pelaksanaan penelitian ini adalah analisis jumlah *coal losses* yang dilakukan hanya mengkaji kehilangan batubara yang terjadi pada aktivitas pengangkutan batubara dari Timbangan Mulut Tambang sampai ke Timbangan *Stockpile* pada bulan Januari 2023 dan tidak membahas mengenai perubahan kualitas batubara, aspek ekonomis, dan aspek lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi kerja dan mekanisme pengangkutan batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.
2. Menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya *coal losses*.
3. Menghitung potensi jumlah *coal losses* pada aktivitas pengangkutan batubara di PT. Prima Mulia Sarana Sejahtera.

4. Mengidentifikasi upaya yang dapat dilakukan agar *coal losses* dapat diminimalisasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Menjadi rekomendasi untuk perusahaan dalam upaya meminimalisasi *coal losses* yang terjadi.
2. Menjadi referensi para akademisi dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai *coal losses*.
3. Menjadi referensi bagi mahasiswa yang akan mengambil penelitian tentang *coal losses* mengenai faktor penyebab terjadinya *coal losses* dan upaya untuk meminimalisasi *coal losses*.

DAFTAR PUSTAKA

- Baruya, P., (2012). Losses In The Coal Supply Chain. *International Energi Agency (IEA) Clean Coal Centre*. ISSN: 978-92-9029-532-7.
- Hidayat, A. L., (2020). *Analisis Perhitungan Kuantitas Batubara di Stockpile ROM dengan Data Hasil Survey Dibandingkan dengan Metode Perhitungan On Book di PT Bumi Merapi Energi*. Skripsi. Teknik Pertambangan Politeknik Akamigas Palembang.
- Ikwal, R. F. dan Murad M. S., (2019). Perhitungan Sumberdaya Batubara dan Permodelan Pit 2 Pada PT. Andhika Yoga Pratama (AYP), Kecamatan Pauh, Kabupaten Sarolangun, Jambi. *Jurnal Bina Tambang*. ISSN: 2302-3333, 4(1): 297-306.
- Irfandy, A., (2020) . *Analisis Coal Losses dalam Kegiatan Penambangan di Pit Inul Middle Panel 3 pada PT Kaltim Prima Coal Sangatta Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
- Mardiono, D., (2010). Upaya Peningkatan Coal Recovery di PT Kalimantan Prima Coal, Kalimantan Timur. *Prosiding TPT XX PERHAPI 2011*. ISBN: 978-979-8826-20-7, Hal. 186.
- Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral, (2018). Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, KepMen ESDM No 1827 K/30/MEM/2018, 370.
- Nasional, B. S., (2011). Pedoman Pelaporan, Sumberdaya, Dan Cadangan Batubara. perhapi.or.id/doc/sni-5015 (diakses pada 7 Januari 2023).
- Partanto, P., (2000). *Pemindahan Tahan Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- 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*. ISSN: 2354-663, Vol 20.
- Saputra, A. R., Yunita B. N., Fuad R. S., (2021). *Coal Losses pada Kegiatan Penambangan Batubara di PT X Sumatera Selatan*. *Jurnal Pertambangan*. ISSN: 2549-1008, 5(4): 165-172.

Stefanko, R., (1983). *Coal Mining Technology: Theory and Practice* (C. J. Bise, Ed.).

Sukandarrumidi, (2006). *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Thomas, L., (2013). *Coal Geology Second Edition*. UK: Wiley-Blackwell.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.