

## TUGAS AKHIR

**ANALISIS *COAL LOSSES* DARI PROSES *COAL GETTING* UNTUK  
MENINGKATKAN NILAI *COAL MINING RECOVERY* DI *PIT*  
ALAM 1-3 PT. MUARA ALAM SEJAHTERA, DESA MUARA  
MAUNG, KECAMATAN MERAPI BARAT, KABUPATEN LAHAT,  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam*

*Menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

**Ari Dwi Ananda**  
19137004 / 2019

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**

**Program Studi : S1 Teknik Pertambangan**

**Departemen : Teknik Pertambangan**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**ANALISIS COAL LOSSES DARI PROSES COAL GETTING UNTUK  
MENINGKATKAN NILAI COAL MINING RECOVERY DI PIT ALAM 1-3 PT.  
MUARA ALAM SUJAHTERA, DESA MUARA MAUNG, KECAMATAN MERAPI  
BARAT, KABUPATEN LAHAH, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ari Dwi Ananda  
TM/NIM : 2019/19137004  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, November 2023  
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

**Koordinator Program Studi S1  
Teknik Pertambangan**

**Ir. Adree Octava, S.Si., M.T.**  
NIP: 198610282012121003

**Pembimbing**

**Ir. Heri Prabowo, S.T., M.T.**  
NIP: 197810142003121002

Mengetahui:

**Kepala Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Dr. Ir. Remy Arifis, S.P., M.T.**  
NIP: 197809122005011001

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**

Nama : Ari Dwi Ananda  
TM/NIM : 2019/19137004

Diryatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir di depan Tim  
Penguji Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik  
Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

*Analisis Coal Losses Dari Proses Coal Getting Untuk Meningkatkan Nilai Coal  
Mining Recovery Di Pit Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera, Desa Muara Matang,  
Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan*

Padang, November 2023

Tanda Tangan

Tim Penguji :

1. Ir. Heri Probuwo, S.T., M.T.

1.   
\_\_\_\_\_

2. Ir. Riko Malyudi, S.T., M.T.

2.   
\_\_\_\_\_

3. Hartzona Aulia Rahman, S.T., M.Eng.

3.   
\_\_\_\_\_





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN**

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)7055644  
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [miting@ft.unp.ac.id](mailto:miting@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Dwi Ananda  
NIM/TM : 19137804 / 2019  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP


Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

.. Analisis Coal Losses dari Proses Coal Getting Untuk Meningkatkan Nilai Coal Mining Recovery  
di Pit Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera, Desa Muara Maung, Kecamatan Negeri Barat,  
Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan "

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.  
Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima  
sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi  
Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai  
anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

  
**Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.**  
NIP. 19780912 200501 1 001

Padang, ..... November 2023

yang membuat pernyataan,

  
Ananda

## BIODATA

### I. Data Diri

Nama Lengkap : Ari Dwi Ananda  
Nim : 19137004  
Tempat / Tanggal lahir : Lubuklinggau, 30 Juni 2001  
Jenis Kelamin : Laki – Laki  
Nama Bapak : Yusril  
Nama Ibu : Efawati  
Jumlah Bersaudara : 2 (Dua)  
Agama : Islam  
Telp/HP : 082284476329  
Email : aridwianandaa@gmail.com



### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 4 Lubuklinggau  
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 4 Lubuklinggau  
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Lubuklinggau  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Penelitian Tugas Akhir

Lokasi Penelitian : PT. Muara Alam Sejahtera  
Tanggal Penelitian : 10 Maret 2023 – 31 Maret 2023  
Judul Penelitian : Analisis *Coal Losses* Dari Proses *Coal Getting* Untuk Meningkatkan Nilai *Coal Mining Recovery* Di *Pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera, Desa Muara Maung Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

## ABSTRAK

**Ari Dwi Ananda 2023.** “Analisis *Coal Losses* Dari Proses *Coal Getting* Untuk Meningkatkan Nilai *Coal Mining Recovery* Di *Pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera, Desa Muara Maung Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan”. Tugas Akhir. Padang : Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

PT. Muara Alam Sejahtera merupakan perusahaan tambang batubara yang menggunakan metode penambangan terbuka dengan menggunakan perhitungan *Joint Survey*, dan *Truck Count* untuk mendapatkan nilai *coal mining recovery*. Dari dua metode tersebut terdapat selisih hasil yang dianggap sebagai kehilangan batubara (*coal losses*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kehilangan batubara serta melakukan analisis mengapa hal tersebut bisa terjadi. Untuk mendapatkan hasil perhitungan volume *survey* dari total penggalian batubara pada *pit* Alam 1-3 setiap minggu dan bulannya dengan dilakukan *survey* pengukuran data *minedout* yaitu data *roof and floor* pada setiap *coal exposed*, kemudian diolah menggunakan *software Surpac 6.3.2*. Hasil perhitungan kehilangan batubara pada *pit* Alam 1-3 bulan Maret 2023 memiliki tingkat kehilangan batubara yang bervariasi. Total *coal losses* yang terjadi di PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan Maret 2023 yakni sebesar 10.408 Mt atau memiliki persentase nilai *losses* sebesar 10,35% dengan *recovery* penambangan sebesar 89,65%. *Losses* pada kegiatan pemuatan (*loading*) merupakan kehilangan terbesar pada bulan maret yaitu sebesar 4.606,58 Mt dengan persentase 4,58%, dan pada kegiatan pengangkutan (*hauling*) sebesar 819,29 Mt dengan persentase 0,81% serta faktor lainnya seperti batubara yang tertinggal di *front*, hujan yang menyebabkan batubara bercampur dengan material lainnya, longsor yang terjadi pada lapisan batubara dan faktor lainnya yaitu sebesar 4.982,71 Mt dengan persentase 4,95% Mt. Apabila mengacu pada Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 dengan toleransi *losses* sebesar 10% maka dalam hal ini, PT. Muara Alam Sejahtera belum mencapai nilai toleransi tersebut, dan jauh dari ketetapan yang ditetapkan oleh PT. Muara Alam Sejahtera yaitu *coal recovery* sebesar 97,5 %

**Kata Kunci :** Batubara, *Coal Losses*, *Truck Count*, *Survey*, *Coal Recovery*

## **ABSTRACT**

**Ari Dwi Ananda 2023.** *“Analysis Coal Losses from the Coal Getting Process to Increase the Value of Coal Mining Recovery at Pit Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera, Muara Maung Village, West Merapi Sub-district, Lahat Regency, South Sumatera Province”*. Thesis. Padang : Mining Engineering Undergraduate Study Program, Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering Universitas Negeri Padang.

*PT. Muara Alam Sejahtera is a coal mining company that uses open-pit mining methods using Joint Survey calculations and Truck Count to obtain coal mining recovery values. From these two methods, there are differences in results which are considered as coal losses. This research aims to obtain coal loss values and analyze why this happens. To obtain survey volume calculation results from the total coal excavation in the Alam 1-3 pit every week and month, by conducting a mineout data measurement survey, namely roof and floor data on each exposed coal, then processed using Surpac 6.3.2 software. The results of calculating coal loss in the Alam 1-3 pit in March 2023 have varying levels of coal losses. Total coal losses that occurred at PT. Muara Alam Sejahtera in March 2023 is 10,408 Mt or has a percentage loss value of 10.35% with mining recovery of 89.65%. Losses in loading activities were the largest losses in March, namely 4,606.58 Mt with a percentage of 4.58%, and in hauling activities amounted to 819.29 Mt with a percentage of 0.81% as well as other factors such as coal left at the front, rain which causes coal mixed with other materials, landslides that occur in coal seams and other factors, amounted 4,982.71 Mt with a percentage of 4.95% Mt. When referring to the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 1827K/30/MEM/2018 with a losses tolerance of 10%, so in this case, PT. Muara Alam Sejahtera has not reached this tolerance value, and is far from the provisions set by PT. Muara Alam Sejahtera which is 97.5% of coal recovery value.*

**Keywords :** *Coal, Coal Losses, Truck Count, Survey, Coal Recovery*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan Rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan untuk tetap lancar dalam menjalankan kegiatan Tugas Akhir.
2. Orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat hidup.
3. Bapak Ir. Heri Prabowo, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta dukungan selalu kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Riko Maiyudi, S.T., M.T selaku Dosen penguji 1 yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis agar penyusunan Tugas Akhir lebih optimal.
5. Bapak Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng selaku Dosen penguji 2 yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis agar penyusunan Tugas Akhir lebih optimal, dan juga selaku Dosen pembimbing akademik dari penulis.
6. Bapak Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Agus Rusmono, selaku Kepala Teknik Tambang PT. Muara Alam Sejahtera
8. Bapak Habibie Wiranata, S.T selaku *Head Of Department Engineering* dan pembimbing umum di PT. Muara Alam Sejahtera



9. Bang Ilham Akbar dan Bang Ilep Prengki selaku alumni yang telah membantu dan memberi pengarahan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
10. Bapak Saiful Anam, Bapak Wardoyo, dan Seluruh Supervisor, Staf dan Karyawan PT. Muara Alam Sejahtera atas keramahan, bantuan, kerjasama dan dukungannya selama Tugas Akhir ini berlangsung.
11. Dosen, Staf pengajar dan Karyawan Departemen Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
12. Teman-teman Kerja Praktek (KP) ataupun magang PT. MAS atas dukungan dan diskusi dalam pengetahuannya untuk membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Teman-teman Mahasiswa/Mahasiswi Universitas Negeri Padang, khususnya angkatan 2019 Departemen Teknik Pertambangan yang secara langsung maupun tidak langsung membantu serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Teman-teman satu organisasi yaitu UPKK UNP dan BEM KM UNP 1.2. yang memberikan penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Kepada pemilik NIM. 22034002 yang telah menyemangati penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, November 2023

Ari Dwi Ananda  
19137004/2019

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....</b>	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	6
B. Kondisi Geologi dan Statigrafi Regional .....	7
C. Iklim dan Curah Hujan .....	13
D. Kajian Teori.....	13

E. Penelitian Relevan .....	33
F. Kerangka Konseptual .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Jenis Penelitian .....	45
B. Objek Penelitian .....	45
C. Tahapan Penelitian.....	45
D. Teknis Analisis Data .....	48
E. Tempat dan Waktu Penelitian .....	48
F. Diagram Alir Penelitian.....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
A. Hasil Penelitian .....	50
B. Pembahasan .....	57
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>87</b>
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Peta Kesampaian Daerah PT. Muara Alam Sejahtera.....	6
<b>Gambar 2.</b> Statigrafi Lokal Hasil Eksplorasi (Tanpa Skala).....	12
<b>Gambar 3.</b> Penampang Geologi PT. MAS.....	12
<b>Gambar 4.</b> <i>Losses Selisih</i> Tonase Survei & Aktual (Mt) .....	52
<b>Gambar 5.</b> Persentase <i>Losses</i> Selisih Tonase Survei & Aktual .....	55
<b>Gambar 6.</b> Perbandingan <i>Losses</i> Pada Masing-Masing Faktor .....	56
<b>Gambar 7.</b> Persentase Perbandingan <i>Losses</i> Pada Masing-Masing Faktor .....	56
<b>Gambar 8.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A1 minggu 1 .....	61
<b>Gambar 9.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A1 minggu 2 .....	62
<b>Gambar 10.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A1 minggu 3 .....	63
<b>Gambar 11.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A1 minggu 4.....	64
<b>Gambar 12.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A2 minggu 1 .....	65
<b>Gambar 13.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A2 minggu 2 .....	66
<b>Gambar 14.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A2 minggu 3 .....	67
<b>Gambar 15.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> A2 minggu 4 .....	68
<b>Gambar 16.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> B2 minggu 1 .....	69
<b>Gambar 17.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> UP0 minggu 1 .....	70
<b>Gambar 18.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> UP0 minggu 2 .....	71
<b>Gambar 19.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> UP0 minggu 3 .....	72
<b>Gambar 20.</b> <i>Boundary coal getting seam</i> UP0 minggu 4.....	73
<b>Gambar 21.</b> Batubara jatuh di samping <i>dump truck</i> saat aktivitas pemuatan menyebabkan batubara terinjak ban <i>truck</i> .....	80

<b>Gambar 22.</b> Batubara mejadi <i>fine coal</i> karena dijadikan landasan oleh <i>dump truck</i> dan alat berat lainnya .....	80
<b>Gambar 23.</b> Batubara yang hilang pada saat <i>hauling</i> .....	81
<b>Gambar 24.</b> Kondisi jalan yang curam dan tikungan yang tajam menyebabkan potensi batubara jatuh di jalan.....	81
<b>Gambar 25.</b> Muatan batubara melebihi kapasitas <i>Vessel Truck</i> .....	82
<b>Gambar 26.</b> Hujan yang menyebabkan batubara tercampur dengan lumpur .....	83
<b>Gambar 27.</b> Kontaminasi batubara dengan material tanah.....	83
<b>Gambar 28.</b> Batubara halus hilang karena <i>front</i> kerja tergenang air .....	84
<b>Gambar 29.</b> <i>Coal losses</i> akibat longsor .....	84



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Ketebalan batubara di PT. Muara Alam Sejahtera .....	9
<b>Tabel 2.</b> Tabel Kualitas Batubara PT. Muara Alam Sejahtera .....	15
<b>Tabel 3.</b> Tonase Aktual dan Survei, serta <i>Coal Recovery</i> Bulan Maret 2023 .....	51
<b>Tabel 4.</b> Tonase Aktual dan Survei, serta <i>Coal Losses</i> .....	52
<b>Tabel 5.</b> Luas <i>Boundary Loading Point</i> tiap <i>seam</i> .....	52
<b>Tabel 6.</b> <i>Coal Losses</i> di <i>Loading Point</i> .....	54
<b>Tabel 7.</b> Tonase Perbulan Berdasarkan Ritase dan rata-rata Tonase <i>Truck</i> .....	54
<b>Tabel 8.</b> Tonase <i>Losses Hauling</i> .....	54
<b>Tabel 9.</b> <i>Coal Losses Loading Point</i> dan <i>Hauling</i> , serta <i>Losses</i> Faktor Lainnya .	55
<b>Tabel 10.</b> Persentase <i>Coal Losses Loading Point</i> dan <i>Hauling</i> , serta <i>Losses</i> Faktor Lainnya.....	55
<b>Tabel 11.</b> Spesifikasi Dongfeng Tianlong KC 6 × 4.....	102
<b>Tabel 12.</b> Spesifikasi <i>Excavator</i> Hitachi ZX 350 LC .....	103
<b>Tabel 13.</b> <i>Cycle Time Excavator</i> Hitachi ZX350LC.....	104
<b>Tabel 14.</b> <i>Cycle Time</i> Dongfeng Tianlong KC 6×4 .....	105
<b>Tabel 15.</b> Tabel kehilangan Waktu Kerja Alat Bulan Maret 2023 .....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> WIUP PT. Muara Alam Sejahtera dari Peta Foto Udara.....	93
<b>Lampiran 2.</b> Peta Geologi Regional PT. MAS .....	94
<b>Lampiran 3.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A1 Minggu 1.....	95
<b>Lampiran 4.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A1 Minggu 2.....	95
<b>Lampiran 5.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A1 Minggu 3.....	96
<b>Lampiran 6.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A1 Minggu 4.....	96
<b>Lampiran 7.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A2 Minggu 1.....	97
<b>Lampiran 8.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A2 Minggu 2.....	97
<b>Lampiran 9.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A2 Minggu 3.....	98
<b>Lampiran 10.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> A2 Minggu 4.....	98
<b>Lampiran 11.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> B2 Minggu 1 .....	99
<b>Lampiran 12.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> UP0 Minggu 1 .....	99
<b>Lampiran 13.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> UP0 Minggu 2 .....	100
<b>Lampiran 14 .</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> UP0 Minggu 3 .....	100
<b>Lampiran 15.</b> Tonase By <i>Survey Seam</i> UP0 Minggu 4 .....	101
<b>Lampiran 16.</b> Spesifikasi <i>Dump Truck</i> Dongfeng Tianlong KC 6×4.....	102
<b>Lampiran 17.</b> Spesifikasi <i>Excavator</i> Hitachi ZX 350 LC .....	103
<b>Lampiran 18.</b> <i>Cycle Time</i> <i>Excavator</i> Hitachi ZX 350 LC.....	104
<b>Lampiran 19.</b> <i>Cycle Time</i> Dongfeng Tianlong KC 6×4 .....	105
<b>Lampiran 20.</b> <i>Plan</i> EWH Perbulan Tahun 2023.....	106
<b>Lampiran 21.</b> Waktu Efisiensi Kerja Alat Bulan Maret 2023 .....	107
<b>Lampiran 22.</b> Dokumentasi Pengambilan Data <i>Survey</i> .....	109
<b>Lampiran 23.</b> Dokumentasi Pengambilan Data Timbangan.....	110

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan cadangan batubara terbesar di dunia ketiga setelah China dan India (Widjaja & Sitabuana, 2022). Untuk mengoptimalkan sumber daya alam dan potensi ekonomi yang dimiliki, maka hendaknya dilakukan suatu upaya untuk memaksimalkan perolehan cadangan batubara yang dapat ditambang. Berdasarkan data observasi di PT. Muara Alam Sejahtera, terdapat perbedaan antara data berdasarkan hasil penimbangan dengan data *survey*. Untuk mengetahui selisih batubara yang hilang dan menganalisis penyebabnya maka dilakukan perbaikan agar selain mengetahui penyebabnya juga dapat dilakukan perbaikan sehingga meningkatkan jumlah batubara yang diperoleh dapat mengoptimalkan cadangan batubara.

*Coal recovery* merupakan perbandingan ton produksi batubara aktual berdasarkan hasil dari penimbangan dengan ton produksi batubara yang didapatkan dari pengukuran *survey* batubara dan dinyatakan dalam persentase. Semakin efisien penimbangan batubara maka akan semakin tinggi *coal recovery* (Maghfirah, 2022). Berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 mengenai pedoman pelaksanaan konservasi mineral dan batubara adalah sebesar 90%. Namun, beberapa perusahaan batubara menetapkan target *minimum coal recovery* berdasarkan SOP perusahaan tersebut, salah satunya PT. Muara Alam Sejahtera. PT. Muara Alam Sejahtera menetapkan batas nilai *coal recovery*

sebesar 97,5%, sehingga nilai *coal losses* sebesar 2,5%. *Coal losses* adalah hilangnya batubara yang terjadi pada saat proses penambangan berlangsung baik dari *pit* sampai pada saat pengiriman batubara di tongkang (Baruya, 2012). *Coal losses* adalah kejadian yang tidak mungkin bisa dihindari. Akan tetapi, apabila penyebabnya ditemukan secara rinci, banyaknya *coal losses* dapat diminimalisir dengan cara memperbaiki berbagai penyebabnya. Dengan demikian, cadangan batubara yang diperoleh dapat digunakan secara optimal.

Pada Januari - Desember 2022 terdapat perbedaan antara data *survey* dengan data timbangan, terutama di *pit* Alam 1-3 yaitu sebesar 7,67%. Pada Januari 2023 *coal recovery* di *Pit* Alam 1-3 sebesar 91,22%. Hal ini menunjukkan terjadinya *coal losses* sebesar 8,78%. Berdasarkan data tersebut, *coal recovery* berada di bawah angka yang ditetapkan oleh perusahaan. Berdasarkan masalah yang diuraikan, maka dilakukan analisis faktor penyebab kehilangan batubara di PT. Muara Alam Sejahtera. Hal ini bertujuan untuk mencegah perusahaan mengalami kerugian akibat *coal losses* sehingga PT. Muara Alam Sejahtera dapat mengetahui sumber kehilangan batubara, mengantisipasi penyebab terjadinya hal tersebut, dan meminimalisir nilai *coal losses* pada perusahaan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah permasalahan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Data bulan Januari 2023, perolehan batubara menggunakan data *survey* di *pit* Alam 1-3 sebesar 108.213,47 MT, sementara di data timbangan, batubara

yang telah di produksi adalah sebesar 98.715,65 MT sehingga terdapat selisih perhitungan produksi dari data timbangan dengan data dari hasil *survey* di *pit* Alam 1-3 pada bulan Januari 2023 sebanyak 9.497,82 MT dengan *coal recovery* sebesar 91,22% yang mana kurang dari standar dari perusahaan yaitu 97,5% dan *coal losses* sebesar 8,78%.

2. Akibat selisih produksi tersebut, maka terdapat indikasi terjadinya selisih perhitungan produksi dari data timbangan dengan data dari hasil *survey* yang menyebabkan kehilangan batubara di bulan Maret 2023.
3. Belum pernah dilakukan kajian mengenai penyebab *coal losses* dari perbedaan data antara data *survey* dan data timbangan pada kegiatan penambangan di *pit* Alam 1-3 sampai jembatan timbangan *stockpile ROM* PT. Muara Alam Sejahtera sehingga hal tersebut perlu diteliti.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan sebelumnya, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilaksanakan dari *front pit* penambangan di *pit* Alam 1-3 sampai jembatan timbangan *stockpile ROM* PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan Maret 2023
2. Peneliti hanya melakukan pengolahan data *survey* batubara berupa *roof* dan *floor* dan data timbangan bulan Maret 2023.
3. Peneliti hanya melakukan analisa dengan membandingkan data *survey* dan data *truck count* pada bulan Maret 2023.
4. Peneliti hanya mengkaji perbedaan hasil *output* dari kedua metode



perhitungan tersebut untuk mencari nilai *coal losses* dan faktor yang mempengaruhinya.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa nilai *coal recovery* dan *coal losses* yang terjadi pada kegiatan *coal getting* di *pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan Maret 2023?
2. Berapakah persentase kemungkinan terjadinya *coal losses* pada tiap faktor selama kegiatan *coal getting* di *pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan maret 2023?
3. Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir *coal losses* sehingga meningkatkan nilai *coal mining recovery*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan nilai *coal recovery* dan *coal losses* yang terjadi pada kegiatan *coal getting* di *pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan Maret 2023.
2. Mendapatkan persentase kemungkinan terjadinya *coal losses* pada tiap faktor selama kegiatan *coal getting* pada bulan maret di *pit* Alam 1-3 PT. Muara Alam Sejahtera pada bulan Maret 2023.
3. Menganalisis upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir *coal losses*

sehingga meningkatkan nilai *coal mining recovery*.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak sebagai berikut.

### 1. Bagi peneliti:

- a. Merupakan wadah untuk pengaplikasian ilmu yang didapat di bangku perkuliahan seperti mengetahui cara pengaplikasian alat *survey* seperti *Total Station* maupun pengolahan data dengan *software* tambang seperti *Surpac 6.3.2* yang akan sangat berguna sebagai bekal peneliti untuk dunia kerja.
- b. Memberikan buah pikiran kepada perusahaan sebagai bahan untuk mempertimbangkan faktor-faktor penyebab hilangnya batubara

### 2. Bagi PT. Muara Alam Sejahtera:

- a. Menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam usaha meminimalisir *coal losses* dan mengurangi kerugian akibat *coal losses*.
- b. Meningkatkan *coal mining recovery* setelah mengetahui faktor-faktor penyebab *coal losses*.

### 3. Bagi pembaca:

Menjadi bahan literatur dalam meningkatkan pemahaman tentang *coal losses* dengan menggunakan alat *survey* pertambangan dan analisa volume menggunakan *software* tambang, dan dapat mengetahui faktor penyebab dan usaha dalam meminimalisir *coal losses* tersebut.