



Studi *Losstime* pada Kegiatan Produksi Pengupasan Tanah Penutup PIT Diamod PT Ceria Jasatambang Pratama

Apriana Ningsih^{1*}, Alam Budiman Thamsi², Firdaus³

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Info Artikel

Diajukan: 01/12/2024

Diterima: 06/01/2025

Diterbitkan: 30/01/2025

Keywords:

Losstime, Work Efficiency, Productivity, Overburden, Cycle Time.

Kata Kunci:

Waktu Hilang, Efisiensi Kerja, Produktivitas, Pengupasan Tanah Penutup, Waktu Edar.



Lisensi: cc-by-sa

ABSTRACT

This study aims to analyze the occurrence of losstime in overburden removal activities at the Diamond Pit of PT Ceria Jasatambang Pratama. The research employed both primary data, including delay time, cycle time, and field observations, as well as secondary data such as daily production reports, working hours, equipment specifications, and recorded losstime. Data processing was conducted using Microsoft Excel by applying productivity calculations based on bucket capacity, swell factor, fill factor, work efficiency, and cycle time. The results indicate that the main contributor to losstime in Fleet 1 was premature break time, while in Fleet 2 it was the delay in resuming work after breaks. Total losstime observed in March 2025 reached 65 hours in Fleet 1 and 60 hours in Fleet 2. The average work efficiency of loading equipment was recorded at 64%, while hauling equipment achieved 72%. Productivity analysis showed that, after considering losstime, Fleet 1 achieved 101.53 tons/hour or 4,129.12 tons/week, while Fleet 2 reached 176.25 tons/hour or 7,402.5 tons/week. These findings emphasize that losstime has a significant impact on production targets. Therefore, improvement efforts such as stricter supervision of working hours, the implementation of five-minute talks (P5M), daily equipment inspections (P2H), and better management of supporting activities such as refueling are essential to minimize losstime and enhance overall operational efficiency and productivity in overburden removal.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis losstime pada kegiatan produksi pengupasan tanah penutup di Pit Diamond PT Ceria Jasatambang Pratama. Metode penelitian meliputi pengumpulan data primer berupa delay time, cycle time, serta observasi lapangan, dan data sekunder seperti laporan harian produksi, jam kerja, spesifikasi alat, serta catatan losstime. Data diolah menggunakan Microsoft Excel dengan pendekatan perhitungan produktivitas berdasarkan kapasitas bucket, swell factor, fill factor, efisiensi kerja, dan cycle time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa losstime utama yang menghambat produksi pada Fleet 1 adalah waktu istirahat yang terlalu cepat, sedangkan pada Fleet 2 adalah keterlambatan mulai bekerja setelah istirahat. Total losstime yang terjadi pada Maret 2025 sebesar 65 jam untuk Fleet 1 dan 60 jam untuk Fleet 2. Efisiensi kerja alat gali muat rata-rata mencapai 64%, sedangkan alat angkut 72%. Nilai produktivitas menunjukkan bahwa setelah mempertimbangkan losstime, produksi Fleet 1 adalah 101,53 ton/jam atau 4.129,12 ton/minggu, sedangkan Fleet 2 mencapai 176,25 ton/jam atau 7.402,5 ton/minggu. Temuan ini menegaskan bahwa losstime memiliki pengaruh signifikan terhadap pencapaian target produksi, sehingga diperlukan upaya pengendalian melalui pengawasan disiplin kerja, penerapan pembicaraan lima menit (P5M), pemeriksaan harian (P2H), dan pengelolaan aktivitas pendukung seperti pengisian bahan bakar.

Corresponding Author:

Apriana Ningsih

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

ningsihapriyana@gmail.com

PENDAHULUAN

Kegiatan penambangan terbuka pada umumnya diawali dengan pengupasan tanah penutup (*overburden removal*), yang bertujuan untuk membuka lapisan bijih sehingga dapat dilakukan kegiatan penambangan inti. Pengupasan tanah penutup memiliki peran penting karena menentukan kelancaran produksi tambang secara keseluruhan (Putri *et al.*, 2021). Efisiensi dan produktivitas kegiatan

pengupasan ini sangat bergantung pada kinerja alat mekanis, seperti excavator, shovel, dan dump truck (Taufiq *et al.*, 2024; Hidayat *et al.*, 2019).

Produktivitas alat mekanis dalam pengupasan overburden dipengaruhi oleh beberapa faktor teknis, antara lain kapasitas bucket, fill factor, swell factor, cycle time, serta efisiensi kerja (Erwanda *et al.*, 2022). Selain faktor teknis, efektivitas jam kerja juga menjadi indikator penting karena berhubungan langsung dengan jumlah overburden yang dapat dipindahkan dalam periode tertentu (Ismail, 2025). Namun, dalam praktik di lapangan, sering dijumpai adanya kehilangan waktu kerja yang dikenal dengan istilah *losstime*, yaitu waktu produktif yang hilang akibat berbagai hambatan operasional (Rika, 2023).

Losstime dapat muncul karena kondisi cuaca yang tidak mendukung, seperti hujan yang menyebabkan jalan tambang licin (*slippery*), keterlambatan memulai kerja di awal shift, waktu istirahat yang tidak sesuai jadwal, keterlambatan kembali bekerja setelah istirahat, maupun penghentian kerja sebelum waktu yang ditentukan (Chaowasakoo *et al.*, 2017). Kehilangan waktu produktif ini mengakibatkan tidak tercapainya target produksi yang telah direncanakan perusahaan (Huang *et al.*, 2025; Sunkpal *et al.*, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa upaya untuk mengurangi *losstime* dapat dilakukan melalui peningkatan pengawasan terhadap disiplin jam kerja, perbaikan manajemen operasional, hingga penerapan metode optimasi berbasis simulasi (Pathan *et al.*, 2025; Castañón *et al.*, 2024). Selain itu, penerapan metode Lean Six Sigma juga terbukti mampu mengidentifikasi akar penyebab hambatan produksi sekaligus memberikan strategi perbaikan yang berkelanjutan (Mudya dan Yudoko, 2024).

Dengan demikian, studi tentang *losstime* pada kegiatan produksi pengupasan tanah penutup menjadi sangat penting untuk dilakukan. Hasil analisis tidak hanya dapat memberikan gambaran mengenai faktor-faktor penyebab utama kehilangan waktu, tetapi juga memberikan masukan strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas alat, serta pencapaian target produksi perusahaan (Gutiérrez-Diez *et al.*, 2024; Zou *et al.*, 2023).

PT Ceria Nugraha Indotama, tepatnya di *pit diamod* yang dikelola oleh kontraktor PT Ceria Jasatambang Pratama, terdapat 2 *fleet* pengupasan *overburden*, dimana alat gali muat yang digunakan adalah excavator XCMG 215 pada *fleet* 1 dan XCMG 233 pada *fleet* 2 dan 1 jenis alat angkut yaitu articulated dump truck CAT 745 untuk *fleet* 1 dan *fleet* 2. Berdasarkan data target produksi bulan maret 2025 *fleet* 1 sebesar 7.731 Bcm dan *fleet* 2 sebesar 3.257 Bcm dengan produksi aktual *fleet* 1 sebesar 4.243,29 Bcm dan *fleet* 2 sebesar 5.365,00 Bcm.

METODE

Penelitian dilakukan di PIT diamond PT Ceria Jasatambang Pratama melalui tahapan persiapan (administrasi, studi pustaka, perancangan penelitian), pengumpulan data primer (*delay time*, *cycle time*, dokumentasi lapangan) dan sekunder (laporan harian produksi, *losstime*, jam hujan, jam kerja, spesifikasi alat), pengolahan data dengan *Microsoft Excel* menggunakan rumus produktivitas berdasarkan kapasitas *bucket*, *swell factor*, *fill factor*, efisiensi kerja, dan *cycle time*, serta analisis produksi efektif setelah *losstime*. Hasil akhir disusun dalam laporan ilmiah dan dipresentasikan melalui seminar hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan penelitian mengenai *losstime* dan produktivitas alat gali muat serta alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* di *Pit Diamond* 01 dan 02 PT Ceria Jasatambang Pratama. Analisis dilakukan berdasarkan data primer dan sekunder yang diperoleh selama Maret 2025.

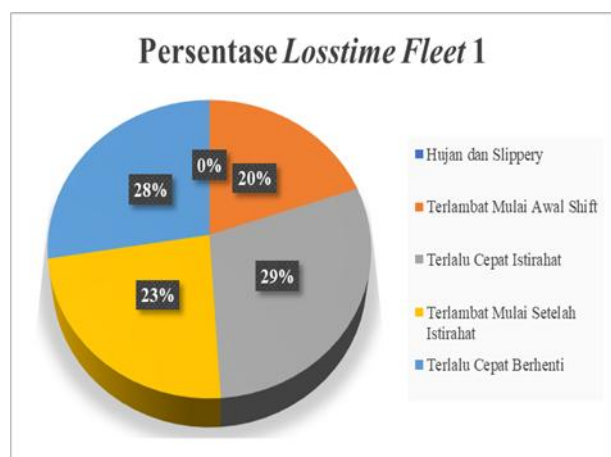
Komponen *Losstime* yang Teridentifikasi

Berdasarkan pengamatan lapangan, hal ini terjadi karena terdapat banyak *losstime* yang terjadi akibat kelalaian operator, kerusakan alat dan hambatan lainnya. *Losstime* menyebabkan hilangnya jam kerja yang mempengaruhi produksi dan menyebabkan kerugian.

Berdasarkan data *losstime* aktual yang terjadi pada bulan Maret 2025 di *pit diamod* 01 dan 02 pada kegiatan pengupasan *overburden*, *losstime* yang teridentifikasi sebagai pemicu terhambatnya proses produksi *overburden* terdiri dari hujan dan *slippery*, terlambat mulai awal *shift*, terlalu cepat istirahat, terlambat mulai setelah istirahat, terlalu cepat berhenti. Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa hambatan yang paling besar terjadi pada *fleet* 1 adalah terlalu cepat istirahat.

Tabel 1. *Losstime* aktual *fleet* 1.

<i>Losstime</i>	Jumlah (jam) Per Bulan	Rata-rata Per Bulan
Hujan dan <i>slippery</i>	5,8	0,2
Terlambat mulai awal <i>shift</i>	11,7	0,4
Terlalu cepat istirahat	17,3	0,6
Terlambat mulai setelah istirahat	13,9	0,5
Terlalu cepat berhenti	16,3	0,5
Total	65	2,2



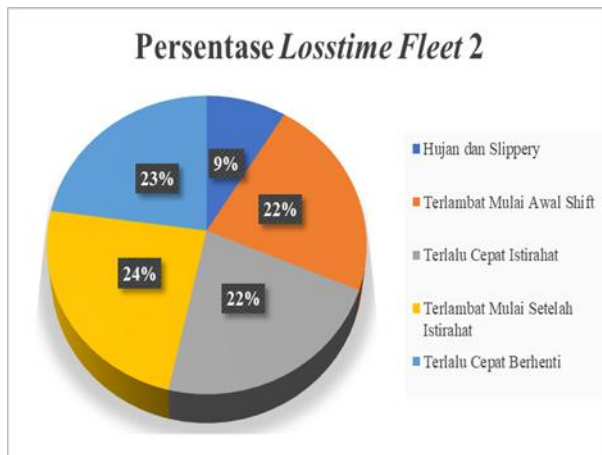
Gambar 1. Persentase setiap *losstime* *fleet* 1.

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa hambatan yang paling besar terjadi pada *fleet* 2 adalah terlambat mulai setelah istirahat. Sehingga didapatkan total *losstime* yang terjadi dalam kegiatan pengupasan *overburden* pada bulan maret 2025 pada *fleet* 1 sebesar 65 jam dengan rata-rata per bulan 2,2 jam, *fleet* 2 sebesar 60 jam dengan rata-rata per bulan 2,00 jam, dari jam kerja tersedia perusahaan sebesar 8 jam per hari.

Keterlambatan-keterlambatan adalah kondisi di mana suatu kegiatan, pekerjaan, atau proses tidak selesai atau tidak dimulai sesuai dengan waktu yang telah direncanakan atau dijadwalkan. Keterlambatan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, seperti cuaca buruk, kerusakan peralatan, keterlambatan pengiriman material, masalah koordinasi atau rendahnya produktivitas tenaga kerja. Keterlambatan-keterlambatan terjadi ketika operator melakukan kegiatan lain dan tidak langsung menuju unit pada saat jam kerja dimulai, sedangkan foreman lengah/tidak berada di *pit* untuk menegur operator. Dengan pelaksanaan pembicaraan 5 menit (P5M) yang efektif, diharapkan dapat mengurangi *losstime* akibat kecelakaan kerja, kerusakan alat atau ketidaksiapan operasional, sehingga meningkatkan produktivitas kegiatan *overburden* pada gambar 3.

Tabel 2. *Losstime* aktual *fleet* 2

<i>Losstime</i>	Jumlah (jam) Per Bulan	Rata-rata Per Bulan
Hujan dan <i>slippery</i>	5,3	0,2
Terlambat mulai awal <i>shift</i>	13,5	0,5
Terlalu cepat istirahat	13,3	0,4
Terlambat mulai setelah istirahat	14,2	0,5
Terlalu cepat berhenti	13,7	0,5
Total	60	2,0



Gambar 2. Persentase setiap *losstime* fleet 2.



Gambar 3. Proses kegiatan pembicaraan 5 menit (P5M).

Dengan penerapan pemeriksaan dan pengecekan harian (P2H) secara konsisten setiap pagi *shift*, potensi *losstime* akibat kerusakan atau ketidaksiapan alat bisa ditekan secara signifikan serta memastikan proses pengupasan *overburden* berjalan lancar, aman dan maksimal dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Proses kegiatan pemeriksaan dan pengecekan harian (P2H).

Dengan pengelolaan yang tepat, aktivitas *refueling* dapat dilakukan secara efisien, sehingga meminimalkan *losstime* dan mendukung pencapaian target produksi *overburden* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Proses kegiatan *refueling*.

Produktivitas adalah ukuran efisiensi kerja yang menunjukkan jumlah output yang dihasilkan dalam satuan waktu atau dengan jumlah sumber daya tertentu. Sementara itu, produksi adalah total hasil atau output yang dihasilkan dalam suatu periode waktu. Untuk mengetahui produktivitas alat secara teoritis. Berikut merupakan efisiensi alat rata-rata pada tabel 3.

Tabel 3. Efisiensi alat.

Fleet	Unit	Total waktu kerja (W)	Waktu kerja efektif (We)	EFF (%)
I	Excavator XCMG PC 200	480	310	64
	Articulated Dump Truck CAT 745	480	350	72
II	Excavator XCMG PC 300	480	310	64
	Articulated Dump Truck CAT 745	480	350	72

Berdasarkan pengambilan data primer di lapangan, didapatkan rata-rata *cycle time* seperti pada tabel 4 dan 5 di bawah ini:

Tabel 4. *Cycle time* alat gali muat.

Prosedur	I	II
Digging	6,28	6,10
Swing	4,86	5,47
Loading	4,27	4,12
Empty Swing	4,65	5,11
Cycle Time	20,60	20,80

Tabel 5. *Cycle time* alat angkut

Prosedur	I	II
Digging	6,28	6,10
Swing	4,86	5,47
Loading	4,27	4,12
Empty Swing	4,65	5,11
Cycle Time	20,60	20,80

Nilai produktivitas menunjukkan kemampuan alat memproduksi *overburden* dalam satuan per jam. Produksi merupakan jumlah *overburden* yang dapat dihasilkan selama jam kerjanya. Di bawah ini tabel 5 dan tabel 7 dapat dilihat produktivitas kedua *fleet* tersebut pada bulan maret 2025.

Tabel 6. Produktivitas excavator XCMG 215 dan XCMG 233.

	Fleet 1	Fleet 2
Kapasitas Bucket (m ³)	1	1,8
Swell Factor	0,85	0,85
Fill Factor	1,04	1,04
Efisiensi Kerja	64%	64%
Cycle Time (s)	20,09	20,80
Density (m ³ /ton)	1,6	1,6
Produktivitas (ton/jam)	101,53	176,25
Produktivitas (ton/perhari)	812,25	1.410,05
Produktivitas (ton/perminggu)	5.685,80	9.870,34

Tabel 7. Produktivitas alat angkut ADT CAT 745.

	<i>Fleet 1</i>	<i>Fleet 2</i>
Kapasitas <i>Bucket</i> (m ³)	1,3	1,3
<i>Swell Factor</i>	0,85	0,85
<i>Fill Factor</i>	1,04	1,04
Efisiensi Kerja	85%	85%
<i>Cycle Time</i> (s)	24,26	14,11
<i>Density</i> (m ³ /ton)	1,6	1,6
Jumlah Pengisian	15	6
Produktivitas (ton/jam)	36.238	21.111
Produktivitas (ton/perhari)	289,90	168,88
Produktivitas (ton/perminggu)	2.029,34	1.182,20

Dari hasil penelitian saya yaitu produksi setelah adanya *losstime* pada *fleet 1* yaitu per jam 101,53 ton, per hari 589,87 ton dan per minggu 4.129,12 ton, sedangkan pada *fleet 2* yaitu perjam 176,25 ton, per hari 1.057,5 ton dan per minggu 7.402,5 ton.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Pit Diamond PT Ceria Jasatambang Pratama, dapat disimpulkan bahwa *losstime* merupakan faktor utama yang mempengaruhi pencapaian target produksi overburden. Total *losstime* pada Maret 2025 tercatat 65 jam pada Fleet 1 dan 60 jam pada Fleet 2, dengan penyebab dominan berupa istirahat yang terlalu cepat pada Fleet 1 serta keterlambatan mulai bekerja setelah istirahat pada Fleet 2. Efisiensi kerja alat gali muat sebesar 64% dan alat angkut 72% menunjukkan bahwa masih terdapat potensi peningkatan produktivitas. Produksi aktual setelah mempertimbangkan *losstime* adalah 4.129,12 ton/minggu untuk Fleet 1 dan 7.402,5 ton/minggu untuk Fleet 2, lebih rendah dibandingkan target yang direncanakan. Oleh karena itu, optimalisasi *losstime* dapat dilakukan melalui pengawasan ketat terhadap jam kerja, penerapan program P5M, pelaksanaan P2H, serta manajemen aktivitas pendukung seperti pengisian bahan bakar agar kegiatan pengupasan tanah penutup dapat berlangsung lebih efisien dan produktif.

REFERENSI

- Castañón, A. M., Gutiérrez-Diez, J. C., & Bascompta, M. (2024). Analysis of the mining equipment replacement time. A case study focused on drilling rig. *Results in Engineering*, 24, 103057.
- Chaowasakoo, P., Seppälä, H., Koivo, H., & Zhou, Q. (2017). Digitalization of mine operations: Scenarios to benefit in real-time truck dispatching. *International Journal of Mining Science and Technology*, 27(2), 229-236.
- Gutiérrez-Diez, J. C., Castañón, A. M., & Bascompta, M. (2024). New method to study the effectiveness of mining equipment: a case study of surface drilling rigs. *Applied Sciences*, 14(5), 2185.
- Hidayat, S., Iskandar, T., Limpraptono, Y., & Wijayaningtyas, M. (2019). Heavy equipment efficiency, productivity and compatibility of coal mine overburden work in east kalimantan. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 10(6).
- Huang, L., Guan, W., Guan, Y., Zhao, H., Zhang, Z., & Wen, Y. (2025). Overburden movement law in strip filling mining of upward mining faces. *Scientific reports*, 15(1), 1378.
- Ismail, F. T. (2025). Strategy to Improve Coal Mining Operation Productivity In Weak Material Challenge Using Dmaic and Lean Six Sigma Method: A Case Study Of Warukin Formation At South Borneo, Indonesia. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, 4(5).
- Mudya, D. R., & Yudoko, G. (2024). Increasing Overburden Productivity Achievement by Using Lean Six Sigma Framework: A Case Study of Mining Activity at PT Beta by Contractor Pt. Delta. *Jurnal Darma Agung*, 32(2), 724-736.
- Pathan, S. M., Pathan, A. G., & Memon, M. S. (2025). Simulation Optimization of Shovel-Truck System in Open-Pit Mines Considering Rockmass Parameters. *Journal of Advanced Transportation*, 2025(1), 7939037.

- Putri, F. A. R., Cahyono, Y. D. G., & Rabin, S. (2021). Kajian Produktivitas Alat Untuk Mengoptimalkan Hasil Produksi Overburden Di PT. Karebet Mas Indonesia Site Kutai Energi Kalimantan Timur. *PROMINE*, 9(2), 84-91.
- Sunkpal, M., Sherizadeh, T., & Guner, D. (2023). Evaluating the effect of overburden depth, mining height, and support density on coal rib damage using DEM modeling. *Geosciences*, 13(3), 77.
- Zou, J., Wang, M., Bai, L., & Yan, C. (2023). Evolution characteristics of overburden structure and stress in strong mining of the deep coal seam: A case study. *Frontiers in Earth Science*, 11, 1323594.