



Analisis Produktivitas Alat Gali Muat Dan Angkut Pada Pengupasan *Overburden* Di PIT Barat PT. Kencana Sinergi Jaya

Sena Melinda^{1✉}, Neny Fidayanti², Yossa Yonathan Hutajulu³, Yustinus.H.Wiryanto⁴,
Yusias Andri⁵

Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya

Email: senamell0404@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Produktivitas alat berat merupakan salah satu indikator utama dalam keberhasilan operasional penambangan. PT. Kencana Sinergi Jaya Site Electra Global menghadapi masalah rendahnya produktivitas alat gali muat (excavator) dan alat angkut (dumptruck) pada kegiatan pengupasan tanah penutup (*overburden*) di Pit Barat. Rata-rata produktivitas excavator sebesar 131–192 BCM/jam dan dumptruck 45–65 BCM/jam. Jumlah ritase aktual per hari adalah 2.817 (Fleet 1), 3.276 (Fleet 2), dan 4.121 (Fleet 3) dengan total 10.214 BCM, masih di bawah target 10.553 BCM. Waktu kerja tersedia 20,5–21,5 jam, sedangkan kebutuhan waktu kerja mencapai 23,68 jam. Hambatan utama yaitu kondisi jalan, front, dan disposal yang buruk, keterbatasan alat support (bulldozer), keterlambatan pengisian BBM, serta hujan. Diperlukan perbaikan hambatan dan manajemen waktu agar target produktivitas dapat tercapai sesuai dengan jam kerja tersedia.

Kata Kunci: *Alat Angkut, Alat Gali Muat, Cycle Time, Overburden, Ritase, Produktivitas.*

Abstract

The productivity of heavy equipment is one of the main indicators of success in mining operations. PT. Kencana Sinergi Jaya Site Electra Global faces low productivity issues in loading equipment (excavators) and hauling equipment (dump trucks) during overburden removal activities at the West Pit. The average productivity of excavators ranges from 131 to 192 BCM/hour, while dump trucks range from 45 to 65 BCM/hour. The actual number of daily trips is 2,817 (Fleet 1), 3,276 (Fleet 2), and 4,121 (Fleet 3), with a total daily productivity of 10,214 BCM, still below the target of 10,553 BCM. The effective working hours available from 20.5 to 21.5 hours, while the required time to meet the target is 23.68 hours. The main constraints include poor road, front, and disposal conditions, limited support equipment (bulldozers), delayed fuel refilling, and rain. Improvements in these constraints and time management are necessary to meet productivity targets within the available working hours.

Keywords: *Cycle Time, Excavator, Hauling Equipment, Overburden, Cycle Time, Trips, Productivity.*

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan penambangan, produktivitas alat gali muat dan alat angkut menjadi salah satu faktor kunci dalam mencapai target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Produktivitas yang optimal tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga akan berkontribusi terhadap pemasukan dan keuntungan perusahaan.

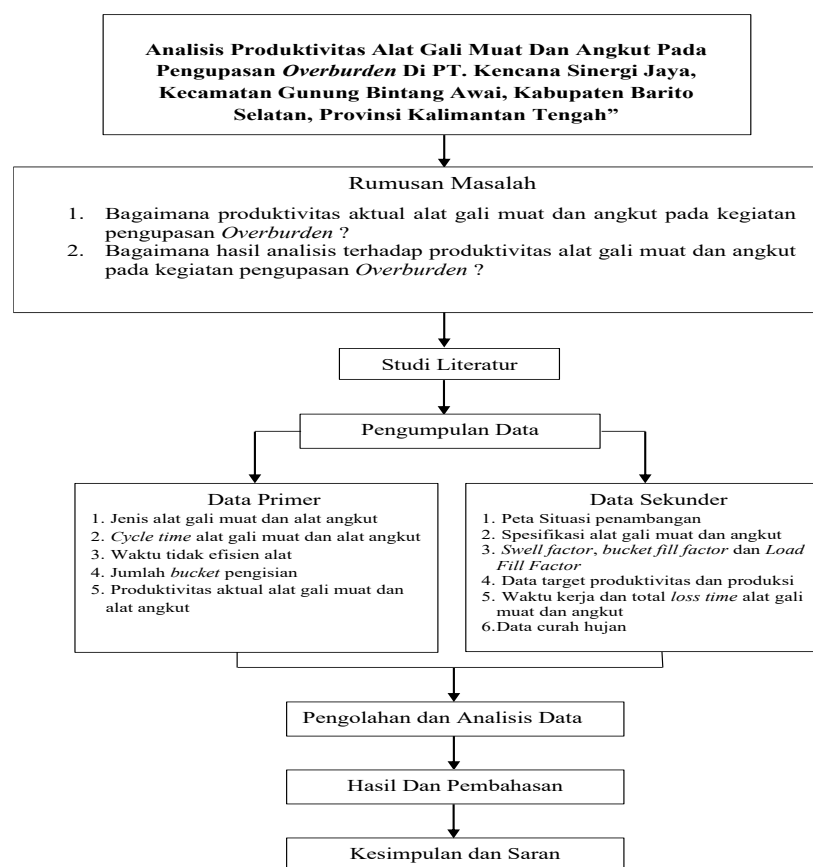
Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh perusahaan PT. Kencana Sinergi Jaya Site Electra Global berdasarkan hasil *daily report ritase mining operation* yang dilakukan pencatatan oleh *checker* adalah rendahnya hasil produktivitas alat gali muat (*excavator*) dan alat angkut (*dumptruck*) dimana dari total 12 jam kerja pada shift 1 (pukul 06.00 – 18.00 WIB) hanya ada 1 jam kerja yang produktivitasnya dapat mencapai target yang sudah direncanakan perusahaan yaitu 200 BCM/jam pada pengupasan tanah penutup (*overburden*). Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terhadap rendahnya hasil produktivitas alat gali muat dan angkut tersebut.

Adapun Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah dapat dianalisis hasil produktivitas alat gali muat dan alat angkut dalam proses pengupasan *overburden*. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diketahui produktivitas aktual alat gali muat dan angkut serta diketahui waktu yang harus disediakan untuk alat gali muat dan alat angkut bekerja sehingga dapat mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang dilakukan melalui pendekatan studi lapangan untuk menganalisis produktivitas alat gali muat (*excavator*) dan alat angkut (*dumptruck*) pada kegiatan pengupasan *overburden* di Pit Barat PT. Kencana

Sinergi Jaya Site Electra Global. Subjek dalam penelitian ini adalah aktivitas operasional alat berat pada kegiatan pengupasan *overburden*, sedangkan objeknya berupa unit alat gali muat dan angkut yang digunakan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan untuk memperoleh data primer seperti *cycle time*, jumlah pengisian *bucket*, waktu kerja, dan *delay*, serta dilengkapi dengan data sekunder dari perusahaan berupa peta lokasi, spesifikasi alat, data produksi, dan nilai faktor-faktor produktivitas seperti *bucket fill factor*, *load fill factor*, dan *swell factor*. Instrumen yang digunakan meliputi *stopwatch*, alat tulis, kamera untuk dokumentasi, serta laptop untuk pengolahan data dan penyusunan tugas akhir. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus produktivitas alat gali muat dan angkut berdasarkan referensi teknis dari Tenriajeng (2003) dan Yanto Indonesianto (2005) untuk mengetahui produktivitas aktual per ritase dan per jam, lalu dibandingkan dengan target produksi perusahaan. Hasil analisis juga digunakan untuk mengidentifikasi hambatan operasional dan waktu kerja yang di perlukan untuk dapat mencapai target produksi harian. Tahapan penelitian dimulai dari studi literatur, pengamatan lapangan, pengumpulan dan pengolahan data, analisis hasil, hingga penarikan kesimpulan dan pemberian rekomendasi. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai diagram alir penelitian.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis produktivitas alat gali muat dan angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* di Pit Barat PT. Kencana Sinergi Jaya Site Electra Global. Data diambil berdasarkan observasi selama bulan Oktober 2024. Produktivitas aktual dari masing-masing *fleet* ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rata-rata Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut

<i>Fleet</i>	<i>Excavator</i>	<i>Dumptruck</i>	Produktivitas Gali Muat (BCM/jam)	Produktivitas Angkut (BCM/jam)
1	XCMG XE490DK	Sany 380	131	45
2	Develon 530	Sany SKT90	152	56
3	XCMG XE750DK	Sany SKT90	192	65

Tabel 2. Jumlah Ritase dan Produksi Harian

<i>Fleet</i>	Ritase per Hari	Produksi Harian (BCM)
1	387	2.817
2	258	3.276
3	322	4.121
Total	967	10.214

Target produksi harian adalah sebesar 10.553 BCM, namun total produktivitas aktual hanya mencapai 10.214 BCM, atau selisih kurang 339 BCM dari target.

Tabel 3. Waktu Kerja Tersedia dengan Waktu yang Diperlukan

<i>Fleet</i>	Waktu Tersedia (jam)	Waktu Diperlukan (jam)	Selisih Waktu (jam)
1	21,5	23,24	1,74
2	21,5	22,61	1,11
3	21,5	23,68	2,18

B. Pembahasan

a. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan *Overburden* di Pit Barat PT. Kencana Sinergi Jaya

1. Produktivitas aktual alat gali muat (*excavator*)

Target produktivitas perjam *fleet* 1 yaitu 200 BCM, *fleet* 2 yaitu 200 BCM dan

fleet 3 yaitu 250 BCM.

- a) Produktivitas pada *fleet 1* dengan alat gali muat *excavator* XCMG 490 yaitu 7,28 BCM per ritase, dan 131 BCM/jam. Pada *fleet 1* produktivitas tidak tercapai;
- b) Produktivitas pada *fleet 2* dengan alat gali muat *excavator* Develon 530 yaitu 12,7 BCM per ritase, dan 152 BCM/jam. Pada *fleet 2* produktivitas tidak tercapai;
- c) Produktivitas pada *fleet 3* dengan alat gali muat *excavator* XCMG 750 yaitu 12,8 BCM per ritase, dan 192 BCM/jam. Pada *fleet 3* produktivitas tidak tercapai;

Dari keseluruhan pengambilan data produktivitas tidak ada yang mencapai target. Hal ini diakibatkan karna banyaknya waktu tidak efisien alat bekerja yang paling banyak terjadi seperti *excavator* menunggu *dumpruck*, perbaikan *front loading*, kehabisan bahan bakar dan kuku *bucket* tumpul.

2. Produktivitas aktual alat angkut (*dumpruck*)

Target produktivitas perjam *fleet 1* yaitu 67 BCM, *fleet 2* yaitu 84 BCM dan *fleet 3* yaitu 84 BCM.

- a) Produktivitas pada *fleet 1* dengan alat angkut Sany380 yaitu 7,28 BCM per ritase, dan 45 BCM/jam. Pada *fleet 1* produktivitas alat angkut tidak tercapai;
- b) Produktivitas pada *fleet 2* dengan alat angkut Sany SKT90 yaitu 12,7 BCM per ritase, dan 56 BCM/jam. Pada *fleet 2* produktivitas tidak tercapai;
- c) Produktivitas pada *fleet 3* dengan alat angkut Sany SKT90 yaitu 12,8 BCM per ritase, dan 63 BCM/jam. Pada *fleet 3* produktivitas tidak tercapai;

Jika ditotalkan produktivitas alat angkut lebih besar dari pada produktivitas alat muat, penyebabnya adalah tertinggalnya material di *vesse* yang tidak ikut terbang saat dumping material dilakukan. Namun produktivitas alat angkut tetap tidak memenuhi target yang direncanakan. Tidak tercapainya target produktivitas *dumpruck* Sany380 dan Sany SKT90 diakibatkan karena besarnya waktu *cycle time*, jalan angkut buruk, terjadi antri di front dan disposal.

b. Analisis Hasil Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut

Seluruh *fleet* kerja memerlukan waktu 22,61 jam hingga 23,68 jam. Sementara itu, waktu kerja harian yang tersedia di lapangan adalah 21,5 jam. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai target produksi per hari alat gali muat dan angkut harus bekerja di atas kapasitas waktu kerja yang tersedia. *Fleet 3 excavator* XCMG XE750DK dan *Dumpruck* Sany SKT90 menjadi kombinasi yang paling membutuhkan waktu kerja terpanjang, yaitu 23,68 jam pada hari Sabtu hingga Kamis dan 22,68 jam pada hari Jumat jauh melebihi jam kerja harian yang tersedia.

Cycle time yang besar dan hambatan-hambatan yang terjadi pada produktivitas alat gali muat dan angkut seperti kondisi lingkungan penambangan yang buruk, kurangnya alat *support* disebabkan hanya ada satu *bulldozer* dan satu *grader* mengakibatkan kurangnya hasil produktivitas alat gali muat dan angkut karena *bulldozer* tidak bisa membantu dalam mempercepat perbaikan lokasi penambangan dan mempercepat proses *slippery* setelah hujan karna fokus untuk melakukan perapian disposal. Untuk itu perlu ditambah satu unit *bulldozer*. Selain itu juga seringnya terjadi kehabisan bahan bakar di site karena keterlambatan pemesanan akibat dari tidak dapat terjualnya batubara yang ada di *stockpile* juga menjadi penyebab tidak tercapainya target produktivitas alat gali muat dan angkut.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas alat gali muat dan angkut di Pit Barat PT. Kencana Sinergi Jaya masih di bawah target. Produktivitas *excavator* yaitu 131 BCM hingga 192 BCM/jam dan produktivitas *dumptruck* 45 BCM hingga 65 BCM/jam. Produksi aktual harian sebesar 10.214 BCM dari target 10.553 BCM. Waktu kerja yang dibutuhkan mencapai 23,68 jam, sementara waktu operasional hanya 21,5 jam yang di sebabkan oleh diakibatkan oleh *cycle time* yang besar dan hambatan-hambatan yang seperti kondisi lingkungan penambangan yang buruk, kurangnya alat *support (bulldozer)*, hujan dan *slippery* yang mengakibatkan berhenti sementara pada proses penambangan, serta seringnya terjadi kehabisan bahan bakar untuk alat berat dapat beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisari, rizky. 2016. Produktivitas Alat Muat Dan Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Di Pit 8 Fleet D PT. Jhonlin Baratama Jobsite Satui Kalimantan Selatan. Politeknik Negeri Banjarmasin
- Arif, Irwandy, dkk. 2002. Perencanaan Tambang Terbuka. Bandung: Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Selatan. 2023. Data Curah Hujan Kabupaten Barito Selatan Tahun 2019-2023. BPS. Diakses pada tanggal 23 September 2024, dari <https://barselkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/OTIjMg==/curah-hujan--mm-.html>
- Departemen Engineering. 2024. Daily Report Production Mining Operation. PT. Kencana Sinergi Jaya.
- Ghozali, I. 2016. Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

- Hartman, H.L. dan Mutmansky, J.M. 2002. *Introductory Mining Engineering*. John Wiley & Sons.
- Indonesianto, Yanto. 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Istiqamah, Dita A. dan Gusman, Mulya. 2019. *Kajian Teknis Optimasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Kegiatan Pengupasan Overburden Berdasarkan Efisiensi Biaya Operasional Di Pit Barat PT. Allied Indo Coal Jaya Kota Sawahlunto*. Padang: Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
- Minetech.id. 2024. Nilai Optimum Bucket Fill Factor pada Excavator. Minetech Indonesia. Diakses pada tanggal 23 September 2024, dari <https://www.Minetech.id.com/p/DCJ2VrSN4t/?igsh=dW9pZmlia2dtdXo>
- Oemiati dkk. 2020. *Analisa Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (Overburden)*. Universitas Muhammadiyah Palembang
- Peurifoy, R.L. 2006. *Construction Planning, Equipment, and Methods*. Boston: McGraw- Hill.
- Prodjosumarto P., 1993. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jurusan Teknik Pertambangan, FTM-ITB, Bandung
- Rahman, Noor. Dan Hendrawan, Ahmad. 2014. *Service Accuracy Pada Preventive Aintenance Terhadap Mechanical Availability Unit Off Highway Truck*. Banjarmasin: Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Rochmanhadi. 1992. *Alat Alat Berat dan Penggunaannya*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Rumidi, Sukandar. 2008. *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Saifur Ahmad. 2022. *Analisa Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut Dalam Menangani Penggalan Overburden Di PT. Adaro Indonesia*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Tenriajeng, Andi Tenrisukki. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.