JITRA
Jurnal Inovasi Teknik dan Rekayasa

P-ISSN: ……....
E-ISSN: ……....
Vol. 01, No. 01, Tahun 2026, hal: 1 – 5
https://ejournal.unpra.ac.id/index.php/jitra

EVALUASI PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT *EXCAVATOR* KOMATSU PC 1250 DAN ALAT ANGKUT *HD* KOMATSU 785 DI PIT PE PT PRIAMANAYA ENERGI LAHAT SUMATERA SELATAN

EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF KOMATSU PC 1250 EXCAVATOR AND KOMATSU 785 HD KOMATSU IN OVERBURDEN REMOVAL AT PIT PE, PT PRIAMANAYA ENERGI, LAHAT, SOUTH SUMATRA

Universitas Prabumulih, Indonesia

Osi Kestri Hanumsi[1], Ridho Yovanda[2], Syelly Eka Permatasari [3]*

*Email: *kestrihanumsi@gmail.com[1], ridhoyovanda18@gmail.com[2], syellyekap@gmail.com[3]**

Abstrak

PT Priamanaya Energi dalam kegiatan penambangan batubara memiliki beberapa jenis lapisan tanah yang harus dibongkar, yaitu *top soil*, *sub soil*, pasir, *overburden*, dan batubara. Salah satu aktivitas pengupasan *overburden* yang dilakukan meliputi *land clearing*, pengupasan *top soil*, pengupasan *overburden*, penimbunan, dan perataan pada disposal area. Penelitian ini dilakukan pada satu *front* penambangan di Pit PE yang dikontraktor oleh PT Kalimantan Prima Persada (KPP) pada bagian *low wall*, dengan kombinasi alat 1 unit *excavator* Komatsu PC 1250 dan 4 unit *Hauvy Duty* (HD) Komatsu 785. Berdasarkan hasil evaluasi, produktivitas *excavator* Komatsu PC 1250 sebesar 575,51 BCM/jam telah memenuhi target produksi yang ditetapkan oleh KPP, yaitu sebesar 570 BCM/jam. Namun, produktivitas H*D* Komatsu 785 hanya sebesar 112,98 BCM/jam dengan jarak angkut 2800 meter, belum mencapai target yang direncanakan sebesar 170 BCM/jam. Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas dump truck antara lain kondisi *front* yang licin dan banyak *spoil*, kondisi jalan tambang yang berlumpur saat hujan dan berdebu saat panas, serta metode muat angkut yang digunakan masih berupa *top loading*.

Kata Kunci: *cycle time*, *excavator*, *hauvy duty*, pengupasan *overburden*, produktivitas

Abstract

PT Priamanaya Energi's coal mining operations involve several soil layers that must be removed, including topsoil, subsoil, sand, overburden, and coal. One of the overburden removal activities includes land clearing, topsoil stripping, overburden removal, dumping, and leveling in the disposal area. This study was conducted at a mining front in Pit PE, subcontracted by PT Kalimantan Prima Persada (KPP) on the low wall side, using a combination of 1 Komatsu PC 1250 excavator and 4 Komatsu 785 HD dump trucks. Based on the evaluation, the productivity of the Komatsu PC 1250 excavator reached 575.51 BCM/hour, achieving the target set by KPP of 570 BCM/hour. However, the productivity of the Komatsu 785 HD dump truck was only 112.98 BCM/hour for a haul distance of 2800 meters, which is below the planned target of 170 BCM/hour. Factors affecting the low productivity include slippery front areas with spoil material, haul roads that become muddy during rain and dusty during dry weather, and the use of a top loading method for the loading-unloading process.

Keywords: *cycle time, excavator, hauvy duty, overburden removal, productivity*

1. Pendahuluan

PT Priamanaya Energi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara dengan metode penambangan terbuka (*open pit mining*). Metode ini dilakukan sepenuhnya di permukaan dan dinilai efektif untuk mendukung pencapaian target produksi perusahaan.

JITRA
Jurnal Inovasi Teknik dan Rekayasa
P-ISSN: ……....
E-ISSN: ……....
Vol. 01, No. 01, Tahun 2026, hal: 1 – 5
https://ejournal.unpra.ac.id/index.php/jitra

Sebelum batubara dapat dieksploitasi, terdapat beberapa lapisan tanah yang harus dibongkar, seperti *top soil*, *sub soil*, pasir, dan *overburden*. *Overburden* adalah lapisan batuan penutup batubara yang harus dipindahkan terlebih dahulu, umumnya menggunakan alat gali muat seperti *excavator* dan alat angkut seperti *Hauvy Duty* (*HD*). Efektivitas kegiatan pengupasan sangat bergantung pada produktivitas alat berat yang digunakan (Oemiati *et al*, 2020: 194.

Namun, produktivitas alat di lapangan sering tidak mencapai target karena keterbatasan waktu kerja efektif. Hal ini disebabkan oleh panjangnya waktu siklus kerja dan hambatan seperti kondisi jalan, cuaca, serta metode kerja (Heda *et al*, 2021: 62) Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap kinerja alat berat untuk mengetahui sejauh mana pencapaian produksinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas pengupasan *overburden* serta mengevaluasi produktivitas alat gali muat *Excavator* Komatsu PC 1250 dan alat angkut *HD* Komatsu 785 di Pit PE PT Priamanaya Energi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kinerja alat, menjadi bahan evaluasi teknis bagi perusahaan, serta referensi untuk penelitian sejenis di bidang pertambangan.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Pit PE PT Priamanaya Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Aktivitas pengupasan *overburden* dilakukan oleh PT Kalimantan Prima Persada (KPP) menggunakan satu unit *excavator* Komatsu PC 1250 dan empat unit *Hauvy Duty* (*HD*) Komatsu 785. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap waktu siklus kerja (*cycle time*) menggunakan *stopwatch* dan catatan lapangan. Data mencakup waktu muat, angkut, bongkar, kembali, dan tunggu. Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui hambatan operasional. Data yang diperoleh dihitung produktivitasnya dan dibandingkan dengan target produksi.

Produktivitas adalah sesuatu istilah yang digunakan dalam kegiatan produksi untuk perbandingan antar input dan output. Produktivitas bisa digunakan sebagai alat ukur untuk menghasilkan suatu daya berproduksi dalam menghasilkan suatu barang atau jasa (Wijanarko *et al*, 2024: 14). Adapun persamaan Produktivitas alat gali muat dan alat angkut bisa dilihat dibawah ini:

Rumus Alat Gali Muat (Lanjaya *et al*, 2023: 3551):

$$P = \frac{3600}{CTm} \text{ x Cb X Ff x Sf x E} \quad \text{.....(1)}$$

Dimana:
P = Kemampuan produksi alat gali muat dalam satuan (Bcm/jam)
Cb = Kapasitas *bucket* (m^3)
Ff = Faktor Pengisian (%)
Sf = *Swell Factor* (%)
E = Efesiensi Kerja (%)
CTm = *Cycle time* alat gali muat (Detik)

Rumus Alat Angkut (Yanny *et al*, 2024: 14):

$$P = \frac{(Kb \text{ x } Sf \text{ x } Ff) \text{ n x } Ek \text{ x } 3600 \text{ Detik/menit}}{CTa} \quad \text{.....(2)}$$

Dimana:
P = Kemampuan produksi alat angkut (Bcm/jam)
Kb = Kapasitas *bucket* (m^3)
Ff = Faktor pengisian (%)
Ek = Efisiensi kerja (%)

JITRA
Jurnal Inovasi Teknik dan Rekayasa
P-ISSN: ……....
E-ISSN: ……....
Vol. 01, No. 01, Tahun 2026, hal: 1 – 5
https://ejournal.unpra.ac.id/index.php/jitra

CTa = *Cycle time* (Menit)
SF = *Swell factor* (%)
n = Jumlah pengisian

3. Hasil dan Pembahasan

Akvitas Pengupasan *Overburden* di PT Priamanaya Energi.

Pada aktivitas pengupasan *overburden* di Pit PE menggunakan metode *ripping* yaitu dengan memberai tanah atau batuan menggunakan *Dozer Ripper*. Pada aktivitas *ripping* menggunakan alat *support Dozer Ripper* komatsu D375A-8 karena material tanah yang keras (*Sandstone*). Alat support tersebut bisa dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 3.1 Alat Support *Dozer Ripper* Komatsu D375A-8

Setelah alat angkut *HD* Komatsu 785 membawa *overburden* dari *front* penambangan ke area disposal, material yang dibuang secara berkelanjutan akan menyebabkan terjadinya penumpukan tanah. Oleh karena itu, diperlukan alat *support* di area disposal untuk menjaga kestabilan timbunan, memastikan keselamatan kerja, serta memelihara kondisi lingkungan di area disposal. Alat support yang ada di area disposal yaitu *Dozzer* Komatsu D 155 A-8 dan Motor *Glader* Komatsu 825A-8 bisa dilihat pada Gambar 3.2 dan 3.3 sebagai berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 3.2 *Dozzer Komatsu* D 155 A-8



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 3.3 *Motor Glader* Komatsu 825A-8

Mengevaluasi produktivitas alat gali muat *Excavator* Komatsu PC 1250 dan alat angkut *HD* Komatsu 785 di Pit PE PT Priamanaya Energi.

JITRA
Jurnal Inovasi Teknik dan Rekayasa
P-ISSN: ……....
E-ISSN: ……....
Vol. 01, No. 01, Tahun 2026, hal: 1 – 5
https://ejournal.unpra.ac.id/index.php/jitra

Produktivitas alat berat pada kegiatan pengupasan *overburden* sangat bergantung pada siklus kerja (*cycle time*), kapasitas alat, efisiensi kerja, serta kondisi lapangan. Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi terhadap kinerja alat gali muat *Excavator* Komatsu PC 1250 dan alat angkut *Heavy Duty* (*HD*) Komatsu 785 yang beroperasi di Pit PE PT Priamanaya Energi. Berdasarkan hasil pengamatan, waktu siklus kerja (*cycle time*) rata-rata untuk *Excavator* Komatsu PC 1250 adalah 21,96 detik. Dengan kapasitas *bucket* sebesar 6,7 BCM, *bucket fill factor* 0,71, *swell factor* 0,90, dan efisiensi kerja sebesar 0,82, maka diperoleh produktivitas aktual sebesar 575,51 BCM/jam. Nilai ini menunjukkan bahwa alat gali muat telah bekerja secara efisien dan berhasil mencapai target produksi yang telah direncanakan oleh pihak kontraktor, yaitu sebesar 570 BCM/jam.

Sementara itu, produktivitas alat angkut dihitung berdasarkan waktu siklus kerja rata-rata *Heavy Duty* (HD) Komatsu 785, yaitu 1006,80 detik dengan jumlah ritase sebanyak 9 kali per jam. Dengan parameter kapasitas angkut, faktor isi, *swell factor*, dan efisiensi kerja yang sama, diperoleh produktivitas aktual sebesar 112,98 BCM/jam. Nilai ini masih berada di bawah target yang ditetapkan perusahaan, yaitu sebesar 170 BCM/jam. Perbedaan antara produktivitas aktual dan target pada alat angkut disebabkan oleh beberapa faktor penghambat. Di antaranya adalah kondisi jalan tambang yang menjadi licin saat hujan dan berdebu saat cuaca panas, serta adanya material *spoil* yang mengganggu pergerakan alat. Selain itu, metode kerja yang digunakan masih berupa *top loading*, yang menyebabkan waktu tunggu alat angkut menjadi lebih lama saat proses pemuatan material.

Dari hasil evaluasi ini dapat disimpulkan bahwa *Excavator* Komatsu PC 1250 telah menunjukkan kinerja optimal sesuai target produksi, sementara produktivitas *Heavy Duty* (*HD*) Komatsu 785 masih perlu ditingkatkan dengan perbaikan kondisi lapangan dan efisiensi operasional di area pengangkutan.

4. Penutup

Aktivitas pengupasan *overburden* di Pit PE PT Priamanaya Energi dilakukan dengan metode *ripping* menggunakan *Dozer Ripper* Komatsu D375A, kemudian material diangkut ke area *disposal* menggunakan *Heavy Duty* (*HD*). Proses penimbunan dibantu oleh alat support *Dozer* Komatsu D155A-8 dan *Motor Grader* Komatsu GD825A untuk menjaga kestabilan timbunan serta kualitas jalan tambang.

Berdasarkan hasil perhitungan, produktivitas aktual *Excavator* Komatsu PC 1250 sebesar 575,51 BCM/jam telah mencapai target produktivitas sesuai rencana kerja PT Kalimantan Prima Persada (KPP), yaitu 570 BCM/jam. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja alat gali muat sudah optimal. Sebaliknya, produktivitas aktual *HD* Komatsu 785 hanya mencapai 112,98 BCM/jam dengan jarak angkut 2800 meter, masih di bawah target produktivitas yang direncanakan yaitu sebesar 170 BCM/jam.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa alat gali muat telah bekerja efisien sesuai rencana, sedangkan alat angkut masih memerlukan evaluasi lebih lanjut terhadap kondisi operasional dan hambatan di lapangan agar dapat meningkatkan produktivitas dan mendukung tercapainya target produksi secara keseluruhan.

Agar produktivitas alat angkut *HD* Komatsu 785 dapat meningkat dan sesuai dengan target produksi, disarankan untuk melakukan perbaikan pada kondisi jalan angkut, seperti penambahan lapisan pengerasan dan drainase agar tidak licin saat hujan. Selain itu, penerapan metode kerja yang lebih efisien, pengurangan waktu tunggu saat pemuatan, serta penyesuaian ritme kerja antara alat gali muat dan alat angkut perlu dilakukan untuk mengurangi waktu hilang (*idle time*). Penambahan unit angkut juga dapat dipertimbangkan untuk menyesuaikan kapasitas kerja *excavator* agar proses pengupasan lebih seimbang dan produktif.

Referensi

Heda Kheirulla Utama & Adnyamo Inung Arie. 2021. *Kajian Teknis produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Penambangan Batu Tras*. Jurnal Mining Insight, 02(02): 62.

JITRA
Jurnal Inovasi Teknik dan Rekayasa
P-ISSN: ……....
E-ISSN: ……....
Vol. 01, No. 01, Tahun 2026, hal: 1 – 5
https://ejournal.unpra.ac.id/index.php/jitra

Oemiati Nurnilam, dkk. 2020. *Analisa Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup (Overburden)*. Jurnal Teknik Sipil, 06(03): 196.

Wijanarko Danang, dkk. 2021. *Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian dan Timbunan (Studi Kasus: Jalur Lintas Selatan Lot 2 Blitar).* Jurnal Sondir, 06(01): 11.

Yanny, dkk. 2024. *Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Kegiatan Pemuatan Nikel Ore Dari Stock Yard Ke Tongkang. Journal Of Research In Engginering*, 01(01): 13-14.

Lanjaya Bram, dkk. 2022. *Pengambilan Data Cycle Time menggunakan Aplikasi Seconds Countl Pada Kajian Produktivitas Alat Gali Muat PT X*. Jurnal Teknik Pertambangan, 325.