

EFISIENSI KERJA *WHEEL LOADER* KOMATSU WA 200-5 DI PABRIK BRIKET TANJUNG ENIM PT. BUKIT ASAM Tbk

Aken Derisman^{1*}, Sarmidi², Zikri¹

¹Universitas Muhamadiyah Riau

²Akademi Komunitas Industri Pertambangan Bukit Asam,
akenderisman@umri.ac.id

ABSTRACT

Based on business development in the Tanjung Enim Briquette work unit related to the production of Activated Carbon and Carbon Anodes, to support production, work efficiency is needed on the heavy equipment unit, namely Wheel Loaders. In addition, by obtaining work efficiency data, it is possible to evaluate the work of the wheel loader in its operations at the Tanjung Enim Briquette Factory PT. Bukit Asam Tbk. So that there is an increase and optimization of the work/operational quality of the Wheel Loader to achieve the production target. At the Tanjung Enim Briquette factory itself the wheel loader unit plays an important role in supporting the production of Carbonized Briquettes, Non-Carbonized and serves various types of work in the briquette factory such as filling hopper, material mixing or blending, transporting clay and loading raw coal stock. The data collection process for 16 days started on August 2 until August 27, 2021 with the average wheel loader working efficiency of 86.12% in the good category.

Keywords: *Work Efficiency; Wheel Loader; Coal Briquettes*

ABSTRAK

Berdasarkan pengembangan usaha di satuan kerja Briket Tanjung Enim terkait dengan produksi Karbon Aktif dan Anoda Karbon, maka untuk menunjang produksi diperlukannya efisiensi kerja pada unit alat berat yaitu *Wheel Loader*. Selain itu, dengan mendapatkan data efisiensi kerja ini dapat mengevaluasi kerja *wheel loader* dalam operasionalnya di Pabrik Briket Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk. Sehingga adanya peningkatan dan pengoptimalan kualitas kerja/ operasional dari *Wheel Loader* untuk mencapai target produksi. Pada pabrik Briket Tanjung Enim ini sendiri unit *wheel loader* sangat berperan penting dalam menunjang produksi Briket Karbonisasi, Non Karbonisasi dan melayani berbagai jenis pekerjaan yang ada di pabrik briket seperti mengisi *hopper*, pencampuran material atau blending, mengangkut *clay* dan memuat stock batubara mentah. Proses pengambilan data selama 16 hari dimulai pada tanggal 2 Agustus sampai dengan tanggal 27 Agustus 2021 dengan hasil rata-rata efisiensi kerja *wheel loader* adalah 86,12 % dalam kategori baik.

Kata kunci: *Efisiensi Kerja; Wheel Loader; Briket Batubara*

1. Pendahuluan

Dalam setiap pelaksanaan pekerjaan pada pabrik dalam berbagai bidang industri khususnya pada pabrik briket yang menggunakan unit *wheel loader* dengan skala menengah hingga besar untuk menunjang dan membantu operasional pabrik dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan target [1]. Estimasi produktivitas dan efisiensi alat berat ini harus diperhitungkan dengan sebaik mungkin agar dapat mencapai sesuai target di lapangan. Produktivitas alat berat dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu, kapasitas alat, faktor koreksi dan waktu siklus. Faktor koreksi atau faktor efisiensi terdiri atas kondisi medan tempat alat beroperasi, tingkat keahlian atau *skill* operator dan

kondisi unit.[2]

2. Metodologi

Penulis mendapat data-data dalam penulisan laporan digunakan beberapa metode, antara lain :

a. Observasi dan Wawancara

Pengambilan data dan penelitian dilakukan dengan praktik langsung pada unit *wheel loader* Komatsu WA 200-5 agar dapat memperoleh data efisiensi kerja dan data lapangan dalam pengisian bahan bakar di Pabrik Briket PT. Bukit Asam Tbk Tanjung Enim ini. Selain itu melakukan tanya jawab dan wawancara secara langsung kepada operator *wheel loader* serta karyawan yang bekerja di Pabrik Briket

Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk yang bertujuan untuk memperoleh keterangan terkait dengan efisiensi kerja dan pengisian bahan bakar pada *wheel loader* Komatsu WA 200-5. Tanya jawab atau *interview* kepada asisten manajer, *supervisor* pimpinan produksi dan juga kepada *foreman* selaku pembimbing lapangan serta kepada mekanik dari *United Tractors Indonesia* yang melakukan servis terhadap unit *wheel loader* Komatsu WA 200-5 ini.

b. Dokumentasi

Mendokumentasikan informasi dan pengumpulan data dengan cara mengambil foto dan video agar hasil pengamatan dapat dipertanggungjawabkan serta menjadi arsip dokumen setelah kegiatan praktik kerja lapangan ini selesai dilaksanakan. Pengambilan dokumentasi diambil secara pribadi yang tentu saja berdasarkan izin dari pihak yang berwenang. Pada pengambilan gambar tidak semua bisa didokumentasikan karena merupakan bagian dari objek vital nasional yang dilindungi oleh negara.

c. Studi Literatur

Mencari referensi dari berbagai sumber terakurat dan terpercaya yang berkaitan dengan pembahasan efisiensi kerja dan data-data terkait dengan pengisian bahan bakar. Adapun sumber materi didapatkan dari berbagai buku, jurnal, makalah dari web resmi di internet, laporan kerja praktik yang sebelumnya, *handbook* dan informasi lain yang berkaitan dengan pabrik briket Tanjung Enim berupa laporan-laporan serta data hasil pengamatan dari instansi resmi yang bekerja sama pada sebelumnya yang menjadi arsip dari pabrik Briket Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Alat Berat yang Digunakan

Wheel Loader menjadi alat berat yang sangat berperan penting dalam operasional di pabrik briket Tanjung Enim [3]. Dengan berbagai kelebihan yang dimiliki *wheel loader* ini seperti mobilitas yang tinggi karena menggunakan roda karet sebagai tumpuan penggeraknya serta didukung dengan sistem *articulated* pada unit yang menjadikan *wheel loader* dapat bergerak melakukan setiap pekerjaan dengan lincah dan cepat. Adapun unit *wheel loader* yang digunakan adalah Komatsu WA 200-5 yang memiliki kapasitas *bucket* 1,7 hingga 2,4 m³.

Sedangkan unit lain yang digunakan adalah *forklift*. Adapun beberapa pekerjaan yang dikerjakan menggunakan *forklift* antara lain mengangkat dan memindahkan material briket, tapioka, *caustic soda*, penyusunan briket ke dalam gudang serta memuat briket ke dalam truck pada proses penjualan produk kepada konsumen.

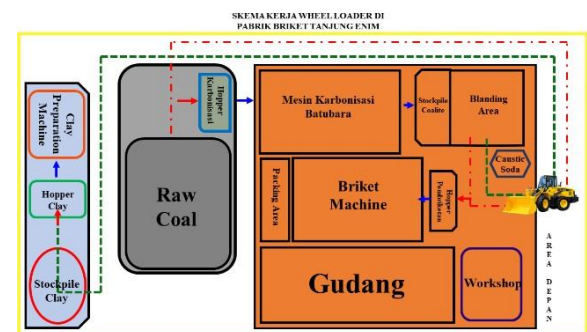
3.2 Spesifikasi Wheel Loader WA 200-5

Wheel loader KOMATSU 200-5 ini memiliki kapasitas *bucket* 1,9 hingga 2,4 m³ dan biasanya

diaplikasikan di sektor industri konstruksi dan agro bahkan seperti di pabrik briket Tanjung Enim ini sendiri. Hal ini dikarenakan *wheel loader* memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. *Wheel Loader* ini mudah dan simpel untuk dioperasikan karena menggunakan HST (*Hydro Static Transmission*) dengan *Mono-lever Proportional Pressure Control* (PPC)[4].

3.3 Jenis Pekerjaan Wheel Loader

Adapun beberapa jenis pekerjaan yang dikerjakan *wheel loader* di pabrik Briket Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk.



Gambar 1. Skema Kerja Wheel Loader

Tabel 1. Skema Kerja Wheel Loader

Garis hijau putus-putus		Jalur mobilisasi dalam mengangkut material clay atau tanah liat.
Garis merah putus-putus		Jalur mobilisasi wheel loader dalam proses pengangkutan batubara sebagai bahan baku briket.
Tanda panah merah		Proses pengisian hopper karbonisasi dan pembriketan.
Tanda panah biru		Jalur dari belt conveyor clay, karbonisasi dan pembriketan.

3.4 Efisiensi Kerja

a. Pengertian Efisiensi Kerja

Efisiensi kerja merupakan penilaian terhadap pelaksanaan suatu pekerjaan untuk perbandingan antara waktu yang dipakai dalam bekerja dengan waktu yang tersedia [5]. Efisiensi kerja ini dapat berpengaruh terhadap kemampuan produksi dari suatu alat.

b. Tujuan Efisiensi Kerja

Tujuannya antara lain untuk pengoptimalan fungsi unit yang dalam hal ini *wheel loader* dalam melakukan berbagai jenis pekerjaan agar lebih efisien dalam segi waktu dan cara melakukan pekerjaan dalam mencapai target produksi.

c. Faktor yang Mempengaruhi

Terdapat beberapa faktor yang sangat mempengaruhi efisiensi kerja suatu alat seperti kondisi cuaca hujan sehingga jalan menjadi licin,

kondisi area tempat kerja yang kurang *safety*, faktor manusia atau *skill* operator dan waktu tunda[6].

d. Data yang Diperlukan

Untuk mencari efisiensi kerja dari suatu unit yang dalam hal ini *wheel loader* maka diperlukan beberapa data lapangan yang valid berupa waktu dari awal mulai kerja hingga berakhir. Adapun beberapa data tersebut sebagai berikut, waktu selama P2H (program pemeriksaan harian), pemanasan unit, waktu operasi, waktu *standby*, waktu hambatan, total menit atau jam kerja, HM awal dan akhir pada unit serta pengisian atau pemakaian *fuel*/BBM pada *wheel loader* dalam operasionalnya.

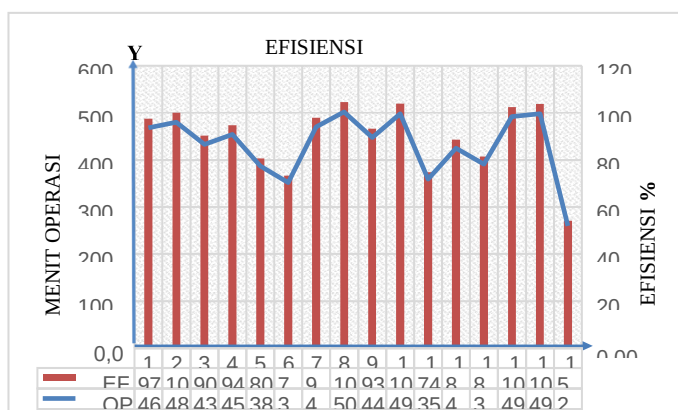
3.5 Pembahasan Efisiensi Kerja

Tabel 2.

Data Hasil Pengamatan

No	Tanggal	Operasi (M)	Jam Kerja (M)	HM Awal	HM Akhir	HM (IV-III)	E (%)
		(I)	(II)	(III)	(IV)	(IV-III)	(I:II x 100 %)
1	02/08/2021	468,00	480,00	2330,0	2338,0	8,0	97,50
2	03/08/2021	480,00	480,00	2338,0	2346,4	8,4	100,00
3	04/08/2021	433,39	480,00	2346,4	2354,5	8,1	90,29
4	05/08/2021	454,66	480,00	2354,5	2362,3	7,8	94,72
5	09/08/2021	387,00	480,00	2372,3	2375,8	3,5	80,63
6	10/08/2021	352,00	480,00	2375,8	2380,0	4,2	73,33
7	13/08/2021	470,00	480,00	2383,7	2390,0	6,3	97,92
8	16/08/2021	502,00	480,00	2395,0	2403,0	8,0	104,58
9	18/08/2021	447,57	480,00	2403,0	2411,0	8,0	93,24
10	19/08/2021	498,47	480,00	2411,0	2419,1	8,1	103,85
11	20/08/2021	359,00	480,00	2419,1	2423,0	3,9	74,79
12	23/08/2021	425,00	480,00	2428,0	2435,0	7,0	88,54
13	24/08/2021	391,00	480,00	2435,0	2440,3	5,3	81,46
14	25/08/2021	492,00	480,00	2440,3	2448,0	7,7	102,50
15	26/08/2021	498,00	480,00	2448,0	2456,7	8,7	103,75
16	27/08/2021	260,00	480,00	2456,7	2461,0	4,3	54,17
Rata-rata :		432,38	480,00	2396,05	2402,76	6,71	90,08

Data di atas dimulai pada tanggal 2 Agustus sampai dengan 27 Agustus Tahun 2021. Dengan demikian didapatkan grafik sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Efisiensi Kerja

Adapun rumus untuk menghitung efisiensi kerja alat muat dari *Wheel Loader* Komatsu WA 200-5 sebagai berikut [7] :

$$E = \frac{\text{Operasi (m)}}{\text{Jam Kerja}} \times 100 \%$$

Jam Kerja

Keterangan :

E : Efisiensi kerja

Operasi : Waktu selama unit beroperasi dari awal hingga akhir dalam satuan menit.

Jam Kerja : Total waktu kerja yang tersedia secara keseluruhan.

Contohnya terdapat pada 2 Agustus 2021 sebagai berikut :

$$E = \frac{468,00}{480,00} \times 100 \%$$

$$E = 97,50 \%$$

Jadi, dari contoh perhitungan efisiensi kerja di hari pertama mendapatkan nilai efisiensi kerja *wheel loader* 97,50 % dengan kategori sangat baik.

Tabel 3

Hasil Rekap Data

PEKERJAAN	HASIL RATA-RATA
P2H	7,81 menit
PEMANASAN	8,30 menit
OPERASI	432,38 menit
STANDBY	503,40 menit
HM UNIT	6,71 jam (402,6 menit)
EFISIENSI KERJA	86,12 %

3.6 Penggunaan Fuel Wheel Loader

Tabel 4

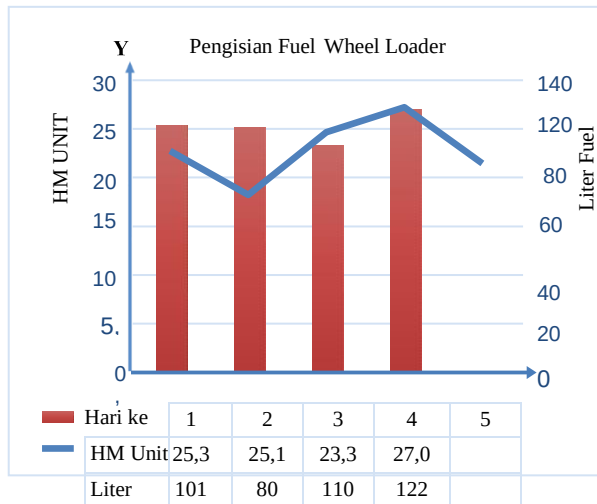
Data Pengisian Fuel Wheel Loader

TANGGAL	WAKTU	HM UNIT	Total HM	LITER	BIAYA (Rp)	Liter/Jam
1	03/08/2021 13.21 WIB	2346,3	25,3	101	866.277	3,992094862
2	09/08/2021 8.33 WIB	2371,6	25,1	80	686.160	3,187250996
3	16/08/2021 8.33 WIB	2396,7	23,3	110	943.470	4,721030043
4	20/08/2021 8.20 WIB	2420,0	27,0	122	1.046.394	4,518518519
5	26/08/2021 8.30 WIB	2447,0		95	814.815	
A Varage Total			25,2	508	4.357.116	4,104723605

Dengan demikian, penggunaan *fuel wheel loader* tergolong hemat sesuai dengan jenis pekerjaan yang dikerjakan pada 16 hari pengamatan di Pabrik Briket Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk. Hal ini berdasarkan *manual book KOMATSU* di mana konsumsi bahan bakar rendah berkurang hingga 15 % berkat mesin torsi tinggi dan Transmisi Hidrostatik (HST) pada efisiensi maksimum kecepatan rendah pada *wheel loader Komatsu WA 200-5*. Adapun kriteria hemat penggunaan *fuel* pada *wheel loader* sebagai berikut :

1. Penggunaan *fuel* atau solar yang tidak melebihi 6 liter dalam setiap jam operasional *wheel loader* di pabrik Briket.

2. Rata-rata dalam setiap pengisian *fuel* berikutnya membutuhkan waktu atau HM pada 25 jam berikutnya.
3. Jumlah liter pada setiap pengisian padarentang 90 hingga 120 liter.



Gambar 3. Grafik Pengisian Fuel

$$\text{Penggunaan Fuel per Jam} = \frac{\text{Jumlah Liter}}{\text{Jumlah HM}}$$

Untuk mencari pemakaian bahan bakar atau *fuel* pada *wheel loader* Komatsu WA 200-5 di pabrik briket Tanjung Enim menggunakan rumus diatas berdasarkan pengamatan langsung di lapangan. Adapun contoh perhitungan di tanggal 3 Agustus 2021 dalam menentukan pemakaian *fuel*/ bahan bakar dalam setiap jam sebagai berikut :

$$\text{Penggunaan Fuel per Jam} = \frac{101 \text{ L}}{25,3 \text{ Jam}} = 4 \text{ Liter/jam}$$

Jadi, dalam satu jam operasi unit *wheel loader* memerlukan 4 liter solar dalam setiap jam operasionalnya di pabrik Briket Tanjung Enim, sehingga penggunaan *fuel* dari *wheel loader* ini tergolong hemat. Hal ini berdasarkan wawancara bersama operator dan mengacu pada *manual book* Komatsu WA 200-5.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dalam mencari efisiensi kerja *wheel loader* komatsu WA 200-5 di pabrik Briket Tanjung Enim PT. Bukit Asam Tbk dapat disimpulkan bahwa nya yang pertama berbagai jenis pekerjaan yang dikerjakan oleh unit *wheel loader* sangat mempengaruhi dari efisiensi kerja. Adapun beberapa jenis pekerjaan tersebut antara lain pengisian hopper karbonisasi, pembriketan, clay, pencampuran material atau blending, mengangkut clay dan loading stok batu bara mentah di stockpile raw coal.

Kedua, dalam menentukan efisiensi kerja diperlukannya pengamatan langsung di lapangan terhadap operasional dari *wheel loader* itu sendiri. Di mana dengan rata-rata 86,12 % efisiensi kerja dari *wheel loader* selama 16 hari pengamatan di lapangan dengan kategori baik dan efisien dalam menunjang produksi atau operasional di pabrik Briket Tanjung Enim

Selanjutnya, pada kesimpulan yang ketigayaitu terdapat berbagai macam faktor-faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan efisiensi kerja antara lain, faktor cuaca hujan atau *ekstrem* yang dapat membahayakan terhadap operasional unit, waktu tunda, faktor *skill* dan faktor *safety* atau keselamatan yang diterapkan pada area kerja atau area operasional *wheel loader*.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim. 2017. Jenis-jenis loader. [Online] Tersedia: <https://3.imimg.com/data3/DP/MG/MY-289964/crawler-loader-500x500.png> Diakses pada tanggal 23 Agustus 2021, pukul 20.45 WIB
- [2] Anonim. 2021. Metode V-Shape Loading dan Cross Loading pada Pemindahan Tanah. [Online] Tersedia: <http://area-tekniksipil.blogspot.com/2019/04/metode-v-shape-loading-dan-cross.html> Diakses pada tanggal 25 Agustus 2021, pukul 21.00 WIB
- [3] Anonim. 2005. *Pelatihan Operator Wheel Loader*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia. Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi.
- [4] Anonim. 2017. Mengenal Wheel Loader. [Online] Tersedia: <http://mekanikkomatsu.blogspot.com/2017/08/wheel-loader.html> Diakses pada tanggal 23 Agustus 2021, pukul 20.30 WIB
- [5] Sedarmayanti, 2001. BAB Pendahuluan. Menurut Sedarmayanti (2001:112) Pengertian Efisiensi Kerja. [Online] Tersedia: <https://docplayer.info/51256732-Bab-i-pendahuluan-menurut-sedarmayanti-2001-112-pengertian-efisiensi-kerja-adalah.html> Diakses pada 25 Agustus 2021, pukul 21.15 WIB.
- [6] Junaidi, Ahmad. 2015 . “ Rancang Bangun Pergerakan Prototipe Articulated dan Bucket dengan Menggunakan Pengendali Jarak Jauh pada Wheel Loader “. Jurnal Austenit. 7(2).
- [7] Noerfaeda, Rahma. Dkk. 2020. “Studi Perbandingan Produktivitas Wheel Loader John Deere 744K dan Dump Truck Hino 500 FM260TI pada Pemuatan Batubara ke Tongkang di PT. Sembilan Saudara Energi Kalimantan Selatan”. *Jurnal Poros Teknik, D3 Teknik Pertambangan*,

*Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri
Banjarmasin. 2(12), 86.*