

**ANALISIS PEMILIHAN DAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA  
PEKERJAAN JASA ANGKUT PADA PROYEK BATU BARA DISITE STG (STEAM  
TURBINE GENERATOR) PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**

**VIRGIA RENZI RAMADAN<sup>1</sup>, FARLIN ROSYAD<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Darma

Email: [renziramadan1999@gmail.com](mailto:renziramadan1999@gmail.com)<sup>1</sup>, [farlinrosyad@binadarma.ac.id](mailto:farlinrosyad@binadarma.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract:** *This study aims to analyze the selection and productivity of heavy equipment in coal hauling services. The analysis method is carried out by evaluating various types of heavy equipment used, including excavators, trucks, and bulldozers, as well as factors that affect their efficiency. Data were collected through field observations and interviews with operators. The results of the study indicate that the selection of the right heavy equipment can increase productivity and reduce operational costs. These findings are expected to provide guidance for coal hauling service companies in selecting optimal equipment to improve project performance and profitability.*

**Keywords:** *Heavy Equipment Selection, Productivity, Coal Transportation Services, Efficiency, Operational Costs*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemilihan dan produktivitas alat berat dalam pekerjaan jasa angkut batu bara. Metode analisis dilakukan dengan mengevaluasi berbagai jenis alat berat yang digunakan, termasuk ekskavator, truk, dan bulldozer, serta faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensinya. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan alat berat yang tepat dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional. Temuan ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi perusahaan jasa angkut batu bara dalam memilih alat yang optimal untuk meningkatkan kinerja dan profitabilitas proyek.

**Kata Kunci:** Pemilihan Alat Berat, Produktivitas, Jasa Angkut Batu Bara, Efisiensi, Biaya Operasional

### **A. Pendahuluan**

Pekerjaan proyek jasa Angkut Batu Bara yang cukup besar, kadang-kadang dituntut untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan waktu yang terbatas. Hal ini tidak dapat dihindari lagi setelah pemanfaatan tenaga manusia dengan alat konvensional sudah tidak efisien. Penggunaan alat berat merupakan solusi yang tepat untuk menyelesaikan pekerjaan pada proyek yang sedang berlangsung. Sehingga alat berat merupakan bantu bagi manusia untuk menyelesaikan suatu proyek Pembangunan seperti Gedung, jembatan, jalan, dan lain-lain.

Perkerjaan jasa angkut merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan pada setiap proyek. Proyek Jasa Angkut Batu Bara Di Site STG (Steam Turbine Generator) PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG akan melaksanakan pekerjaan jasa angkut dengan volume yang cukup besar, sehingga jasa angkut batu bara ini sudah sangat mustahil dilakukan secara manual. Sehingga jasa angkut batu bara ini suda seharusnya menggunakan bantuan alatt berat untuk pekerjaan jasa angkut alat berat yang dipakai pada pekerjaan jasa angkut batu bara yaitu Excavator dan Wheel Loader. Alat-alat tersebut dipilih karena bisa menyelesaikan pekerjaan jasa angkut dengan mengkombinasikan alat-alat tersebut, sehingga pekerjaan jasa angkut akan selesai sesuai dengan waktu dan biaya yang optimal.

Selain itu, beberapa penelitian juga dilakukan untuk menganalisis produktivitas alat berat dan pemilihan alat berat pada suatu proyek. Untuk menyelesaikan pekerjaan pada proyek yang sedang berlangsung. Sehingga alat berat merupakan alat bantu bagi manusia untuk menyelesaikan suatu proyek Pembangunan seperti Gedung, jembatan, jalan, dan lain-lain.

## B. Metodologi Penelitian

### Lokasi Penelitian

Lokasi studi kasus dilaksanakan di proyek jasa angkut di Site STG (Steam Turbine Generator) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang di kontraktor oleh PT INTERTRANS SEJAHTERA. Penelitian ini akan menganalisis pemilihan dan produktivitas alat berat pada pekerjaan jasa angkut batu bara di proyek tersebut.

### Pengumpulan Data

Sumber pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengenai analisis produktivitas dan biaya sewa alat berat jasa angkut batu bara di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, Antara lain:

1. Data primer, data yang diperoleh dari hasil survey berupa jenis dan alat berat yang digunakan.
2. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari PT Intertrans Sejahtera antar lain berupa gambar Lokasi pekerjaan, jam kerja alat, uang jalan alat berat.

### Prosedur Penelitian

1. Pemilihan peralatan pekerjaan jasa angkut batu bara  
Pemilihan alternatif yang baik merupakan faktor yang sangat penting dan sangat mempengaruhi keberhasilan tidaknya pelaksanaan suatu proyek.
2. Perhitungan produktivitas alat berat
  - a. Excavator

Untuk menentukan faktor bucket diperlukan data yang sesuai dengan apa yang dikerjakan dilapangan. Waktu putar dipengaruhi sudut dan kecepatan putar yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Waktu Putar Excavator**

SUDUT PUTAR	WAKTU PUTAR
45°-90°	4-7 detik
90°-180°	5-8 detik

- b. Wheel Loader

Faktor waktu tetap juga mempengaruhi pada saat perhitungan waktu siklus Sehingga diperlukan data mengenai waktu tetap.

**Tabel 2. Faktor Bucket Wheel Loader**

	Kondisi Pemuatan	Faktor
Pemuatan ringan	Pemuatan material dari stockpile atau material yang telah dikeruk oleh excavator lain dengan tidak memerlukan lagi daya gali dan bahan yang dimuat ke dalam bucket. Contoh : pasir, tanah berpasir, tanah kolodial dengan kadar air sedang	1,0 : 0,8
Pemuatan sedang	Pemuatan dari stockpile tanah lepas yang lebih sukar dikeruk dan dimasukkan ke dalam bucket tetapi dapat dimuat sampai hampir munjung (antara peres dan munjung). Contoh: pasir kering, tanah berpasir, tanah campur tanah liat, tanah liat, gravel yang	0,8 : 0,6

	belum disaring, atau menggali dan memuat gravel lunak langsung dari bukit asli	
Pemuatan yang agak sulit	Pemuatan batu belah atau batu cadas belah, tanah liat yang keras, pasir campur gravel, tanah berpasir, tanah koloidal yang liat, tanah liat dengan kadar air yang tinggi, bahan-bahan tersebut telah ada pada stockpile atau persediaan sulit untuk mengisi bucket dengan material-material tersebut	-
Pemuatan yang sulit	Batu bongkah besar-besar dengan bentuk yang tidak beraturan dengan banyak ruangan diantara tumpukannya, batu hasil ledakan, batu-batu bundar yang besar-besar, pasir campuran batu-batu bundar tersebut, tanah pasir, tanah campur lempung, tanah liat yang tidak bias dimuat gusur ke dalam bucket	-

Sumber: Rochmanhadi (1986)

### C. Pembahasan dan Analisa

#### Pembahasan

Dari hasil survey beberapa Perusahaan yang akan menyediakan penyewaan alat berat di wilayah Palembang didapatkan perbandingan harga. Sehingga memutuskan untuk mengambil salah satu Perusahaan yang tidak disebutkan nama perusahaannya demi menjaga persaingan antar Perusahaan lain. Daftar harga didapat hanyalah harga sewa alat perjam untuk excavator dan wheel loader, berbeda dengan harga sewa perhari. Kebutuhan yang lain yaitu bahan bakar berupa solar ditanggung oleh penyewa, untuk kebutuhan operator akan disediakan oleh Perusahaan penyewaan dan untuk harga solar diambil harga bahan bakar solar tahun 2024. Berikut rincian harga sewa untuk masing-masing alat:

**Tabel 3. Rincian Biaya Sewa**

No	Item	Jumlah Unit	Volume		Harga Satuan
			Jumlah	Satuan	
1	Excavator kap.Bucket 1-2 m <sup>3</sup> = operator + BBM	1	8.640	Jam	390.000
2	Wheel Loader Kap.Bucket 4 -5 M <sup>3</sup> + Operator + BBM	2	16.200	Jam	290.000
3	Wheel Loader Kap.Bucket 2 - 3 M <sup>3</sup> + Operator + BBM	1	12.960	Jam	225.000
4	Operator Crane	2	12.960	Jam	30.000

#### Analisa

Berikut adalah hasil dari perhitungan alat berat pada kondisi asli dilapangan (Existing) yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini, sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Alat Berat pada Kondisi Asli (Existing)**

No	Uraian Pekerjaan	Qty	Harga Satuan	Realisasi Pekerjaan	Nilai Tagihan
1	Penyedia Crawler Exavator dengan Sfesifikasi kapasitas 1-2 M <sup>3</sup>	1 unit	Rp. 390.000/ Jam	Jam Operasi 330,75 Jam	Rp.128.992.500,-

2	Penyedia Wheel Loader dengan spesifikasi kapasitas Bucket 2-3 M <sup>3</sup>	1 unit	Rp. 225.000/ Jam	Jam Operasi 235,33 Jam	Rp. 52.949.250,-
3	Penyedia Wheel Loader dengan spesifikasi kapasitas Bucket 4-5 M <sup>3</sup>	2 unit	Rp. 290.000/ Jam	Jam Operasi 611,5 Jam	Rp.177.335.000,-
4	Operator Crane	1 unit	Rp. 30.000/ Jam	Jam Operasi 316,83 Jam	Rp. 9.504.900,-
<b>Grand Total Hasil Pekerjaan</b>					<b>Rp. 368.781.650</b>

#### D. Penutup Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari perhitungan di dapat produktivitas alat dengan jam kerja efektif 8 jam per hari:
  - a. Excavator= 281,151 m<sup>3</sup>/jam
  - b. Wheel Loader= 112,32 m<sup>3</sup>/jam
2. Total biaya sewa alat berat yang dibutuhkan untuk pekerjaan ini adalah:
  - a. Excavator= Rp.128.992.500,- per 330,75 jam
  - b. Wheel loader kapasitas 2-3 m<sup>3</sup>= Rp. 52.949.250,- per 235,33 jam
  - c. Wheel loader kapasitas 4-5 m<sup>3</sup>= Rp.177.335.000,- per 611,5 jam
  - d. Operator Crane= Rp. 9.504.900,- per 316,83 jam

Jadi, total biaya sewa alat berat yang dibutuhkan pada pekerjaan ini adalah Rp. 16.459.200.000,- (terbilang: enam belas miliar empat ratus lima puluh Sembilan juta dua ratus ribu rupiah).

#### Saran

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat memperbanyak alternatif dengan kapasitas produksi yang berbeda dari alat berat, sehingga dapat menghasilkan waktu dan biaya pekerjaan yang lebih efisien.

#### Daftar Pustaka

- Indriatma, B dan prasetyo, I (2005), Analisis Manajemen Alat Berat Pada Pekerjaan Persiapan Proyek Studion Sleman, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Rasyid, R (2008), Analisis Produktivitas Alat-alat Berat Proyek, Tugas Akhir S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Rochmanhadi, (1982), *Alat Alat Berat Dan Penggunaannya*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Santoso, R (2013), Analisis Manajemen Alat Berat Berdasarkan Nilai Biaya Dan Waktu Optimal Produktivitas, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Wahyudin, F, (2017), Analisis Pemilihan Kombinasi Alat Berat Pada Pekerjaan Pemandahan Tanah Proyek Pembangunan Rumah Sakit UII, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.