

# ANALISIS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN TANAH DI PROYEK PEMBANGUNAN JALAN EX BELANDA KECAMATAN CEPOGO KABUPATEN BOYOLALI

Johan Wahyu Purbo Negoro

(NIM. A0118081)

Jurusan Teknik sipil, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta  
Jl. Walanda Maramis No.31, Nusukan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia, 57135

## ABSTRAK

Proyek pembangunan jalan di Cepogo, merupakan salah satu proyek konstruksi pembangunan yang cukup besar. Proyek ini memiliki Panjang 650 m dan lebar 5 m. Penggunaan alat berat pada proyek konstruksi diharapkan dapat mempercepat pekerjaan yang diharapkan. Alat berat harus dipilih dengan tepat guna dan ekonomis, dimana alat tersebut sesuai dengan jenis pekerjaan dan bisa berproduktif semaksimal mungkin. Pada pekerjaan urugan tanah diproyek ini menggunakan empat tipe alat berat yaitu *Excavator*, *Dump Truck*, *Bulldozer*, *Vibro Roller*. Penggunaan alat ini dioptimasi sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan tepat waktu karena penggunaan alat berat yang banyak akan mempersingkat waktu pekerjaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey maupun metode analisis. Metode survey digunakan untuk mengetahui jumlah alat berat yang ada dilapangan, jenis alat berat. Sedangkan metode analisis digunakan untuk mengetahui biaya penggunaan alat berat pada Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda Cepogo. Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka terdapat kesimpulan sebagai berikut, jumlah alat berat yang digunakan untuk pengurugan tanah : *Excavator* = 1 unit. *Dump truck* = 3 unit. *Bulldozer* = 3 unit. *Vibro roller* = 1 unit. Estimasi waktu yang dibutuhkan setelah menggunakan alat berat sebagai peringanan pekerjaan pada di proyek yaitu : Pekerjaan galian = 5 hari. Pekerjaan timbunan = 1 hari. Biaya yang dikeluarkan untuk penyewaan alat berat adalah : Pekerjaan galian = Rp.

43.481.969,00, Pekerjaan timbunan = Rp. 10.518.985,00.

Kata kunci : *Excavator*, *Dump Truck*, *Bulldozer*, *Vibro Roller*.

## I Pendahuluan

### a. Latar belakang

Mengelola proyek dalam suatu pembangunan memerlukan beberapa tahapan. Tahap pertama perencanaan yang intinya mengambil keputusan dalam menetapkan alternatif untuk dipilih dalam suatu proyek. Tahap kedua adalah pelaksanaan yang mempunyai maksud mengkoordinasi pelaksana supaya sesuai dengan perencanaan. Lanjutan berikutnya adalah pengendalian yang bermaksud mengontrol pekerjaan yang berjalan apakah sudah sesuai dengan perencanaan apa belum. Ketiga tahap tersebut saling berkaitan satu sama lain supaya proyek yang dikerjakan segera terselesaikan. Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang berlangsung dalam waktu terbatas dengan sumber daya tertentu untuk mendapatkan hasil konstruksi sesuai dengan standart kualitas yang telah direncanakan. Proyek pembangunan jalan di Cepogo, merupakan salah satu proyek konstruksi pembangunan yang cukup besar. Proyek ini memiliki Panjang 650 m dan lebar 5 m. Pekerjaan drainase juga merupakan satu kesatuan dalam pembangunan proyek konstruksi tersebut. Proyek ini dilakukan dengan membuat saluran drainase terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan jalan mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir atau sering disebut juga finishing.

Pada proyek konstruksi pembuatan jalan, tentu dalam pelaksanaannya membutuhkan alat berat untuk memperlancar segala tahapan dalam proses tersebut. Penggunaan alat berat berfungsi untuk mempersingkat waktu pelaksanaan proyek dan mengoptimalkan suatu pekerjaan. Maka dari itu dalam pelaksanaan proyek konstruksi membutuhkan penggunaan alat berat. Akan tetapi menggunakan alat berat yang berlebihan akan menimbulkan permasalahan biaya yang cukup besar.

Penggunaan alat berat pada proyek konstruksi diharapkan dapat mempercepat pekerjaan yang diharapkan. Alat berat harus dipilih dengan tepat guna dan ekonomis, dimana alat tersebut sesuai dengan jenis pekerjaan dan bisa berproduktif semaksimal mungkin.

Tugas akhir ini akan membahas tentang Analisis Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Tanah Di Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali. Pada pekerjaan urugan tanah diproyek ini menggunakan empat tipe alat berat yaitu Excavator, Dump Truck, Bulldozer, Vibro Roller. Penggunaan alat ini dioptimasi sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan tepat waktu karena penggunaan alat berat yang banyak akan mempersingkat waktu pekerjaan.

#### **b. Rumusan masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Berapakah jumlah alat berat yang digunakan dalam pekerjaan tersebut ?
2. Berapa waktu yang digunakan pada pekerjaan yang menggunakan alat berat ?
3. Berapa biaya yang digunakan untuk pengurangan menggunakan alat berat ?

#### **c. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah alat berat dan jenis yang digunakan pada pekerjaan pengurangan jalan di proyek pembangunan Jalan Ex Belanda Kecamatan Cepogo.
2. Menganalisis kapasitas produksi alat berat yang digunakan.
3. Mengetahui biaya yang diperlukan untuk proses pengurangan jalan.

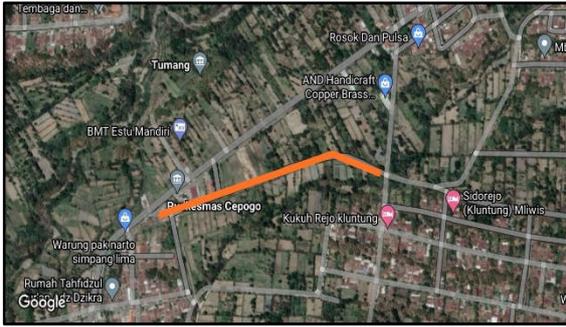
#### **4. Batasan masalah**

Batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini, yaitu :

1. Lokasi penelitian menggunakan proyek pembangunan jalan EX Belanda Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali.
2. Pekerjaan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah galian dan urugan.
3. Penelitian menggunakan jarak 600 m, yakni dari STA  $\pm 0$  sampai STA  $\pm 600$ .
4. Jam kerja yang digunakan pada alat berat adalah jam kerja normal dengan waktu 7 jam/hari.

## **II. Metodologi penelitian**

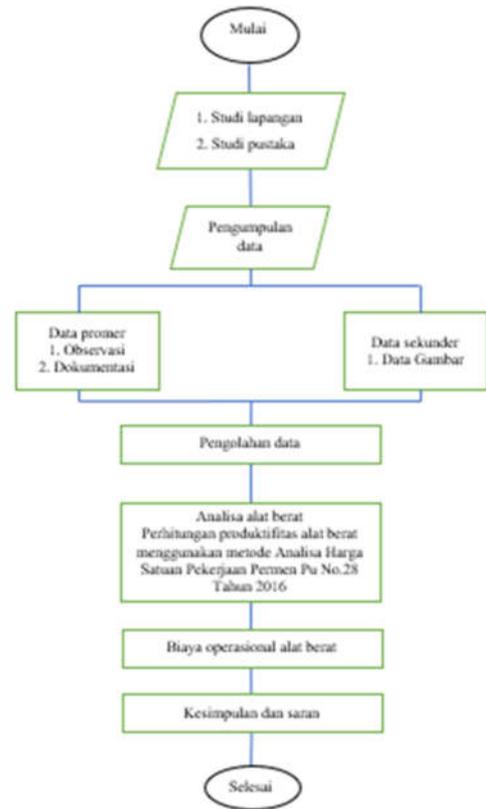
Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda Cepogo Kabupaten Boyolali yang terdapat pada jalan. Cepogo-Ampel No. KM Dusun II, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 1 lokasi penelitian

Data Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali sebagai berikut :

1. Nama Proyek : Pembangunan Jalan Ex Belanda
2. Lokasi Proyek : Jl. Cepogo-Ampel No. Km.Dusun II, Cepogo, Kabupaten Boyolali, Povinsi Jawa Tengah.
3. Pemilik Proyek : Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruangan.
4. Konsultan Perencana : CV. Cahaya Konsultan.
5. Konsultan Pengawas : CV. Pura Kencana.
6. Kontraktor : CV. Pura Kencana.
7. Jenis Pengadaan :Pekerjaan Konstruksi.
8. Jenis Kontrak : -  
 Cara Pembayaran : Harga Satuan.  
 Lokasi Pekerjaan : Jl. Cepogo-Ampel Dusun II Kec.Cepogo.  
 Kualifikasi Pekerjaan : Kecil.
9. Nomor Kontrak :  
 KE/104.12/BM.4.3/2021.
10. Tanggal Kontrak : 19 Juli 2021.
11. Nilai Kontrak :  
 Rp. 2,436,985,000.00
12. Waktu Pelaksanaan : 150 Hari Kalender.



Gambar 2

### III Hasil penelitian

#### A. Data Pekerjaan Proyek

Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda Di Kecamatan Cepogo diperoleh data sebagai berikut :

Volume tanah urugan

Tanah urugan = 900 m<sup>3</sup>

Waktu pelaksanaan = 6 hari

Jam kerja/hari = 7 jam/ hari.

#### B. Proses Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam Proyek Pembangunan Jalan Ex Belanda ini urugan yang digunakan diambil dari daerah Ngadirejo Kecamatan Simo yang berjarak sekitar 34000 m dari lokasi proyek yang sedang dikerjakan. Setelah *Dump Truck* sudah di isi urugan menggunakan *Excavator* maka *Dump Truck* segera mungkin mengantarkan urugan menuju ke lokasi pekerjaan

pembangunan jalan. Sesampainya *Dump Truck* dilokasi pekerjaan

### C. Pengambilan Tanah Di Tambang Urugan

Proses pengurugan tanah pada Pekerjaan Pembangunan Jalan Ex Belanda Di Cepogo Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali diambil dari lokasi yang terletak di Ngadirejo Kecamatan Simo. *Dump Truck* yang akan di isi dengan tanah urugan mengantri satu persatu. Operator *Backhoe* berperan mengisi Bak *Truck* sesuai kesepakatan. Setelah terisi *Dump Truck* meninggalkan satu persatu menuju lokasi proyek yang akan dikerjakan, Pengangkutan Menggunakan *Dump Truck*.

### D. Alat Berat Yang Digunakan Di lokasi Pekerjaan Galian

Alat yang digunakan dalam pekerjaan galian adalah sebagai berikut :

#### 1. *Excavator*

Spesifikasi *Excavator*.

Merk = Komatsu PC78

Kapaitas *bucket* = 0,75 m<sup>3</sup>

Tahun perakitan = 2010

Efisiensi kerja = 0,75

#### 2. *Dump Truck*

Spesifikasi *Dump Truck* :

Merk = Mitsubishi Canter

Kapasitas muat = 5 m<sup>3</sup>

Efisiensi kerja = 0.75

Merk *Dump Truck* = Izuzu Giga

Kapasitas muat = 5 m<sup>3</sup>

Efisiensi kerja = 0.75

### E. Hasil perhitungan produktivitas dan biaya alat berat

Berikut ini adalah tabel perhitungan biaya sewa alat berat untuk pekerjaan galian :

No	Nama alat	Rencana Jam Kerja (Jam)	Hari	Kebutuhan (Unit)	Sewa Alat / Jam	Sewa total
1	<i>Excavator</i>	31	5	1	452.903	14.039.978
2	<i>Dump Truck</i>	31	5	3	299.206	27.826.181
					Total	Rp. 41.866.159

Berikut ini adalah tabel perhitungan biaya sewa alat berat untuk pekerjaan timbunan :

No	Nama alat	Rencana Jam Kerja (Jam)	Hari	Kebutuhan (Unit)	Sewa Alat / Jam	Sewa total
1	<i>Bulldozer</i>	3	1	3	518.053	4.662.475
2	<i>Vibrator Roller</i>	3	1	1	366.803	1.100.408
					Total	Rp. 5.762.883

## IV KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka terdapat kesimpulan sebagai berikut :

- Jumlah alat berat yang digunakan untuk pengurugan tanah :
  - Excavator* = 1 unit.
  - Dump truck* = 3 unit.
  - Bulldozer* = 3 unit.
  - Vibro roller* = 1 unit.

- Estimasi waktu yang dibutuhkan setelah menggunakan alat berat sebagai peringanan pekerjaan pada di proyek yaitu :

- Pekerjaan galian = 5 hari
- Pekerjaan timbunan = 1 hari.

- Biaya yang dikeluarkan untuk penyewaan alat berat adalah :

- Pekerjaan galian = Rp. 43.481.969,00
- Pekerjaan timbunan = Rp. 10.518.985,00

### b. Saran

- Dalam melakukan analisa perbanyak mencari informasi tentang jenis, tipe dan harga alat yang digunakan, supaya bisa dilakukan secara optimal dari segi waktu dan biaya.
- Alat yang digunakan harus sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan.
- Alat yang dipilih alangkah baiknya memilki cadangan unit. Apabila terjadi kerusakan pada unit yang bekerja, maka ada cadangan unit yang bisa digunakan.
- Dari Analisa diatas dapat dihitung kebutuhan alat yang digunakan untuk

pengurangan proyek jalan dan jumlah biaya yang digunakan untuk jarak pengambilan tanah urugan ± 34.000 m. untuk pekerjaan pengurangan tanah selanjutnya mencari tempat pembelian tanah urugan yang lebih dekat dengan lokasi proyek sehingga bisa membantu mengurangi biaya yang dikeluarkan. Peneliti selanjutnya sebaiknya meneliti tentang pekerjaan pembangunan gedung, bandara atau pesisir laut. Sehingga ada beberapa banyak referensi untuk generasi selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fardila, Joetata Hadihardaja. 2017. Evaluasi Produktivitas Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Bogor – Ciawi, Sukabumi.
- Kholil, Ahmad. 2012. Alat berat, ITB. Bandung.
- Laksono, Taufik Dwi. 2007, Produktivitas Pada Proyek Konstruksi, Teodolita, Jakarta.
- Mutrif, Nazly, 2013. Jurnal Alokasi Kebutuhan Alat Berat Pada Proyek Pelebaran Jalan A.P. Pettarani Makasar.
- Qamariah, Nurul, Linda. Jurnal Analisa Produktivitas Peralatan Dalam Pekerjaan Agregat Pada Ruas Jalan Simpang 3 Samboja KM. 38 Balikpapan – Loa Janan.
- Rochman, 1982. Pengantar dan Dasar-Dasar Pemindahan Tanah Mekanis, departemen PU. Jakarta.
- Rostiyanti, Susy Fatena, 2008. Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Edisi 2, rineka cipta, Jakarta.
- Sjachdirin, 1998. Pemindahan Tanah Mekanik, ITN. Malang.
- Sudipta, I Gst. Ketut 2013. Studi Manajemen Proyek Terhadap Sumber Daya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi, Bali.
- Sutanto, Kelvin Rudy 2015, Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Gedung PI P2 UK PETRA, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Tenriajeng, Tenrisukki, Andi, 2003. Pemindahan Tanah Mekanis. Gunadarma, Jakarta.
- Wigroho, Heryanto Yoso dan Suryadharna, Hendra. 2013. Alat-Alat Berat Revisi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.