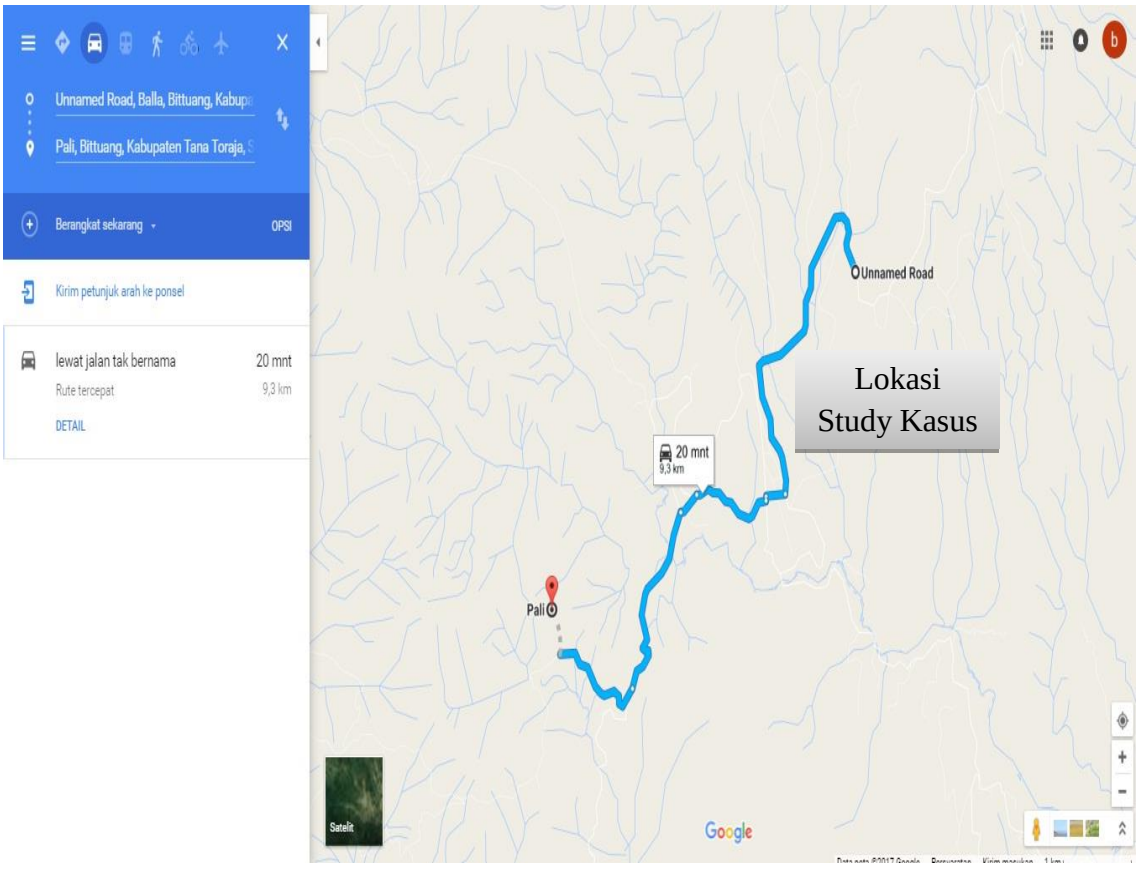
BAB IV

ANALISIS DUMP TRUCK DAN ALAT YANG TERKAIT

4.1 Lokasi Studi Kasus

Lokasi studi kasus yang diambil untuk analisis terkait analisis produktivitas dump truck pada tugas akhir ini adalah di Jln. Pali-pali Terusan Toraja Mamasa, Kabupaten Tana Toraja, yang juga merupakan akses menuju Mamasa. Pada lokasi ini terdapat lokasi pengambilan Bahan Material yaitu Tanah



Gambar 4.1 Peta Lokasi Study Kasus
(https://www.google.maps.com)

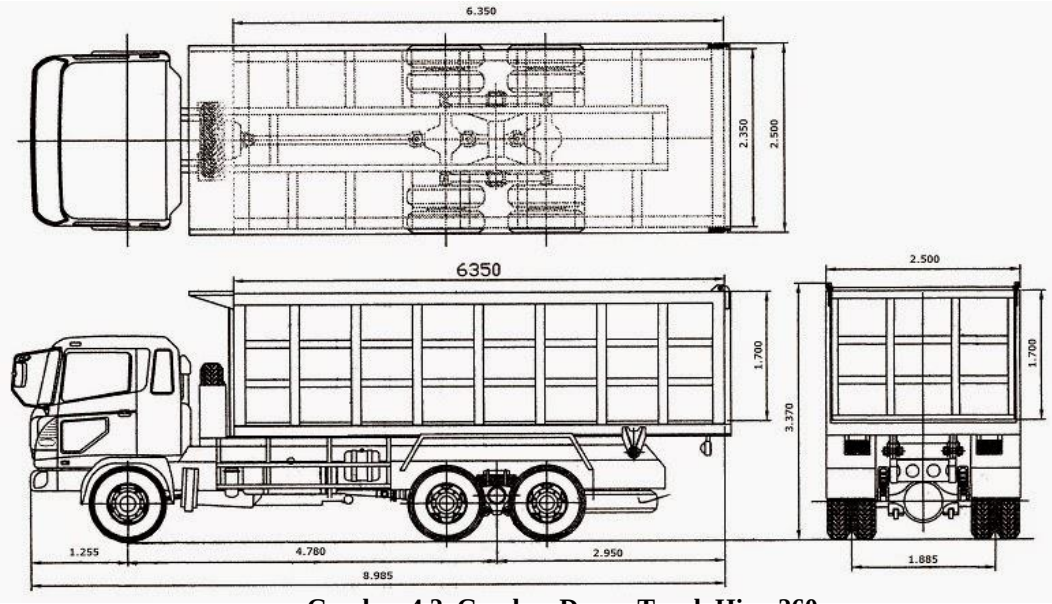
4.2 Data Proyek

Berikut adalah data proyek yang penulis terima dari sumber terpercaya pada perusahaan yang mengerjakan proyek tersebut:

- Nama Proyek :Cutt and field Pali –Pali
- Lokasi :Jl Pali – Pali Salubarani Lembang Pali Orong kecamatan Masanda Kab Tanah Toraja
- Pemilik Proyek :PU Kabupaten Tanah Toraja
- Kontraktor :PT. Sabar Jaya
- Konsultan :Pt. Adyustira Prima
- Jenis Price :Fixed Unit Price
- Sumber Dana :Pekerjaan Umum Tanah Toraja
- Sumber Data :Bpk,Ir. Eddy Rupang,(PMProyek)
- Jenis Bahan :Tanah
- Waktu Pengerjaan : 90 Hari (3 Bulan)
- Jam Pengerjaan Per Hari : 8 Jam
- Jenis Tanah : Kering dan Berpasir

4.3 Data Unit Proyek

- Nama alat :Dump Truck
- Performa Maksimum :87 (Km/Jam)
- Penggunaan Solar :1: 3,8
- Pemakaian Solar per hari kerja 8jam : 200L(Jarak di bawah 10km)
- Kempuan Daya Tampung Bahan : 20 ton/m^3
- Tahun : 2014



Gambar 4.2 Gambar Dump Truck Hino 260

(https://www.theblueprints.com/blueprints/trucks/iveco/10762/view/iveco_acco_2350g_compacto**)**

- Jumlah Ban : 10+1cadangan
- Panjang Truck : 6,35m
- Lebar Truck : 2,5m
- Tahun :2013



Gambar 4.3 Gambar Hino Excavator pc 200 Komatsu

(https://www.the-blueprints.com/blueprints/trucks/iveco/10762/viewKomatsu _pc200**)**

- Nama Alat : Excavator
- Pemakaian solar : 200L (8 Jam Kerja)
- Kemampuan Bucket : 0.97 m^3
- Tahun :2013
- Roda Penggerak :Crawler

4.4 Analisis Data Proyek

A. Excavator

Kapasitas Bucket	:0.97 m3 range bucket excavator berada pc 200 pada 0.47 – 1.15
Faktor Bucket	:0.8 terhitung dengan cara nilai bucket dan nilai koefesien pada bahan yaitu Tanah yang bersifat berpasir dan kering.
Efesiensi Kerja	:0.8 efesiensi alat di ambil dari koefesien yang dibuat pada alat dimana tahun dan kinerja Unit.
Waktu Gali	:9,6 detik
Waktu Buang	:7.5 detik
Waktu Putar	:5.8 detik

Dan berikut adalah table pengamatan yang didapat dari hasil pengamatan selama proyek berlangsung yang di dapat dari sumber pada proyek yang terlkasan

Tabel 5.1 Tabel pengamatan

Siklus	**Waktu (detik)**		
	Gali	**Buang**	**Putar x 2**
1.	9	7	12
2.	9	8	14
3.	11	9	10
4.	9	7	10
5.	10	7	12
Rata-rata	**9,6**	**7,5**	**11,6**

Excavator yang berlangsung pada 2014

1) Produksi Per Siklus

Q = q x ql

q =Produksi per Siklus

q1 = Kapasitas Bucket

Q = 0.97 m3

K = Faktor Bucket

K = 0.8

Q = 0.97 x 0.8

= 0.776

2) Waktu Siklus

Cms = Waktu Gali + (Waktu Putar * 2)+ Waktu Buang

Cms = 9.6+11.6+7.5=28.6 detik

3) Produksi Per jam

$$Q = \frac{qx3600x0.75}{Cm}$$

Q $= \frac{0.776x3600x0.75}{28.6}$

Q $= 74.828 m^3/jam$

4) Site Output Backhoe selama 8 jam kerja

Qtotal perhari =8x74.828

$= 598.62 m^3$

6) Waktu kerja yang di butuhkan

$= \frac{Volume\ galian}{Produksi\ Perhari}$

$= \frac{20034.9}{598.62}$

=33.4 ~ 34 hari

B. Buldozer

Nama alat = Bulldozer

Tipe alat = Komatsu D31P-20

Ukuran blade

L = 2,875 m ;

H = 0,7 m

Status alat = Baik

Faktor *blade* (a) = 0,7

Efisiensi kerja (E) = 0,75

Jarak gusur (D) = 50 m

Waktu penggusuran (maju) = 1,9 menit

Waktu mundur = 1,1 menit

Waktu ganti persneling (Z) = 0,11 menit

Faktor konversi tanah = 1,35

1) Produksi per siklus

q = $L \times H2 \times a$

= 2,875 × 0,72 × 0,7 = 0,986 m3

2) Waktu siklus

Cm = Waktu penggusuran (maju) + Waktu mundur +

Waktu ganti perseneling

Cm = 1,8 + 1,1 + 0,11 = 3 menit

3) Produksi per jam

$$= \frac{qX\ 60\ X\ E\ X\ Faktor\ Koefisien\ Tanah}{CM}$$

$$= \frac{0.986\ X\ 60\ X\ 0.75\ X\ 1.35}{3}$$

=19.96

4) Site *out put* per hari

Dalam satu hari alat bekerja selama 8 jam

= 8 × 19,967

= 159,73 m^3/hari

Jumlah Unit yang harus digunakan pada proyek ini berdasarkan perhitungan dump truck dan excavator agar pengerjaan sesuai dengan hari yang ditentukan adalah:

$$= \frac{598{,}62}{169.73}$$

= 3.74~4 Unit

5) Waktu kerja yang dibutuhkan

$$= \frac{Volume\ Galian\ Pada\ Proyek}{Site\ Out\ Put\ per\ Hari}$$

$$= \frac{20034.9}{159.73x4}$$

=33.22~33 hari kerja

Waktu yang dibutuhkan untuk pemerataan volume pada urugan membutuhkan 33 hari kerja

C. Dump truck

Kapasitas cd	= 20m3
Status Alat	= Baik
Faktor Bucket	= 1 koefesien ini di ambil dari jenis bahan yang ada pada proyek dan nilai koefesien alat yang digunakan
Cycle Time excavator	= 28.7
Jarak Angkut	= 9.3km
Waktu Pemuatan	= 10.4 menit
Waktu berangkat ke urugan	= 30.6 menit
Waktu Kembali	= 21.8 menit
Wakktu Buang	= 6.6 menit
Efesiensi Kerja	= 0.75

Tabel 5.2 Tabel pengamatan

Siklus	Waktu (detik)			
	Pemuatan	**Menuju Urugan**	**Kembali**	**Waktu Buang Muatan**
1.	10	30	23	5
2.	9	31	24	7
3.	10	29	21	6
4.	12	31	20	7
5.	11	32	21	8
Rata-rata	**10,4**	**30.6**	**21.8**	**6,6**

Dump truck yang berlangsung pada 2014

1) Waktu Siklus (Cmt)

Cmt = Waktu Pemuatan+Waktu Berangkat ke stockpile+Waktu buang+Waktu Kembali

Cmt = 10.4+30.6+6.6+21.8

=69.4 menit

2) Produksi Per Siklus

q = Cd x K

q =20 x 1

=20

3) Produksi Per jam

$$q = \frac{qx60xE}{Cmt}$$

$$q = \frac{20x60x0.75}{69.4}$$

=12.96m3/jam

Dalam satu hari alat berkerja selama 8 jam

Q total perhari =8 x 12.96

=103.4

5) Jumlah Dump truck yang dibutuhkan

$$=\frac{Site\ out\ put\ perhari\ excavator}{Site\ out\ put\ per\ hari\ dump\ truck}$$

$$=\frac{598.62}{103.4}$$

=5.7~6 Unit Dump truck

4.5 Estimasi Biaya

A Biaya Backhoe/ *Excavator*

- Biaya sewa alat = Rp. 250.000,00/jam
- Biaya operator = Rp. 20,000,00/jam
- Biaya bahan bakar = 20 Liter/jam × Rp. 8.500,00

  = Rp. 170.000,00/jam
- Biaya minyak pelumas

  =2 Liter/jam × Rp. 20.000,00

  = Rp. 40.000,00/jam

Biaya penggunaan *backhoe* perjam adalah (Biaya sewa alat + Biaya operator + Biaya bahan bakar + Biaya minyak pelumas) = Rp. 478.750,00/jam

- *Biaya Dump Truck*
- Biaya sewa alat = Rp. 150.500,00/jam
- Biaya operator = Rp. 17.750,00/jam
- Biaya bahan bakar =13 Liter/jam × Rp. 8,500,00

  = Rp. 110.500,00/jam
- Biaya minyak pelumas

=0,5 Liter/jam × Rp. 20.000,00

= Rp. 10.000,00/jam

Biaya penggunaan *dump truck* perjam adalah (Biaya sewa alat + Biaya operator + Biaya bahan bakar + Biaya minyak pelumas) X 6 Unit = Rp. 1.731.500,00/jam

B *Biaya Bulldozer*

- Biaya sewa alat = Rp. 145.000,00/jam
- Biaya operator = Rp. 18.000,00/jam
- Biaya bahan bakar = 21 Liter/jam × Rp. 8.500,00

  = Rp. 178.000,00/jam

- Biaya minyak pelumas

  = 2 Liter/jam × Rp. 20.000,00

  = Rp. 40.000,00/jam

Biaya penggunaan *bulldozer* perjam adalah (Biaya sewa alat + Biaya operator + Biaya bahan bakar + Biaya minyak pelumas) X 4 Unit = Rp.1.508.000,00/jam

Total Biaya yang harus di keluarkan pada proyek ini adalah Biaya Penggunaan Unit pada proyek ini adalah (Biaya *Excavator*/jam + Biaya *Bulldozer*/jam + Biaya *Dump Truck*/Jam) x 8(Jam Kerja) =Rp.29.754.000,00/per hari kerja.