

Journal of Applied Engineering Sciences

Volume 7, Issue 1, January 2024

P-ISSN 2615-4617

E-ISSN 2615-7152

Open Access at : <https://ft.ekasakti.org/index.php/JAES/index/>

EFISIENSI PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN EMBUNG PADANG ROCO DI KABUPATEN DHARMASRAYA

PRODUCTIVITY EFFICIENCY OF HEAVY EQUIPMENT USE IN THE CONSTRUCTION OF PADANG ROCO RESERVOIR IN DHARMASRAYA DISTRICT

Avrizal Fadri¹⁾, Hardi Wijaya²⁾, Al Azhar³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Ekasakti Padang.
E-mail: avrizalfadri@gmail.com

INFO ARTIKEL

Kata kunci
Alat berat, Biaya dan Waktu, Efisiensi penggunaan alat berat

ABSTRAK

Pada Pekerjaan Pembangunan Embung Padang Roco Kabupaten Dharmasraya terjadi addendum yaitu tambah kurang volume pekerjaan dimana pekerjaan galian mengalami penambahan yang cukup signifikan yaitu seperti galian tanah biasa yang awalnya 6.190,00 m³ menjadi 19.771,497 m³. Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitiandeskriptif Kuantitatif. Berdasarkan hasil yang diperoleh produktivitas alat berat yang digunakan dalam pekerjaan Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya memperoleh kesimpulan sebagai berikut yakni Produksi alat berat Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya adalah *Buildozer* = 1.057,620 M3/hari, *Excavator* = 453,6 M3/hari, *Dump Truck* = 80,766 M3/hari, *Motor Greder* = 145,81 M3/hari dan *Vibartor Roller* = 994 M3/hari. Jumlah Alat berat yang digunakan adalah *Buildozer* = 1 unit, *Excavator* = 2 unit, *Dump Truck* = 5 unit, *Motor Greder* = 1 unit dan *Vibartor Roller* = 1 unit. Sebaiknya pemilihan alat berat yang digunakan harus memperhatikan efisiensi kerja alat agar tidak terjadi keterlambatan proyek. Sebaiknya memperhatikan spesifikasi dan data - data alat berat yang ada serta harus sesuai dengan jenis pekerjaan dilapangan. Oleh karena itu nantinya diharapkan penggunaan alat berat tersebut dapat menghasilkan produktifitas yang maksimal sehingga pekerjaan bisa berjalan sesuai dengan rencana.

Copyright © 2024 JAES. All rights reserved.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Heavy equipment, Cost and Time, Efficiency of using heavy equipment

In the construction work of the Padang Roco Embung, Dharmasraya Regency, there is an addendum, namely the added less volume of work where the excavation work has increased quite significantly, such as excavating ordinary soil from 6,190.00 m³ to 19,771.497 m³. This type of research conducted in this research is descriptive quantitative research. Based on the results obtained, the productivity of heavy equipment used in the construction work of the Padang Roco Embung in Dharmasraya Regency has the following conclusions, namely the production of heavy equipment for the Padang Roco Embung Development Project in Dharmasraya Regency is Bulldozer = 1,057,620 M³ / day, Excavator = 453.6 M³ / day, Dump Truck = 80,766 M³ / day, Motor Greder = 145.81 M³ / day and Vibartor Roller = 994 M³ / day. The number of heavy equipment used is Bulldozer = 1 unit, Excavator = 2 units, Dump Truck = 5 units, Motor Greder = 1 unit and Vibartor Roller = 1 unit. It is better if the choice of heavy equipment to be used must pay attention to the efficiency of the work of the equipment so that there are no project delays. We recommend that you pay attention to the specifications and data on existing heavy equipment and must be in accordance with the type of work in the field. Therefore, it is expected that the use of these heavy equipment can produce maximum productivity so that the work can go according to plan.

Copyright © JAES. All rights reserved.

PENDAHULUAN

Dalam suatu pekerjaan konstruksi sering kita menemui pemakaian alat berat dalam rangka memudahkan segala sesuatu pekerjaan yang mustahil untuk dilakukan oleh manusia. Karena suatu pekerjaan konstruksi memiliki target tujuan yang dituntut menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan waktu terbatas serta upaya dalam pencapaian hasil yang berkualitas dan optimal. Untuk itu alat penunjang atau elemen alat berat sangat berpengaruh serta berperan penting dalam pengerjaan proyek konstruksi yang sedang berlangsung. Walaupun guna serta tujuan alat berat tersebut untuk menghemat waktu serta mengoptimalkan suatu pekerjaan konstruksi tetapi penggunaan alat berat dengan pengoperasian yang tidak sesuai standar akan menimbulkan waktu pengerjaan yang lama diiringi biaya yang juga akan bertambah cukup besar. Untuk itu sangat perlu dilakukan perencanaan pada penggunaan operasional alat berat agar pengerjaan alat berat dapat disesuaikan dengan pekerjaan volume pada Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya.

Alat berat yang dipakai pada pekerjaan galian dan timbunan pada Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya menggunakan kombinasi *bulldozer, excavator, vibro & dump truck*. Alat berat tersebut dipilih karena bisa menyelesaikan pekerjaan galian dan timbunan dengan tepat waktu dan biaya yang optimal. Kombinasi pemakaian alat berat merupakan salah satu cara dalam menentukan alat berat yang akan dipakai. Jumlah alat berat yang akan dipakai oleh

setiap kombinasi dapat menentukan alat mana saja yang memiliki produktivitas yang optimum dari segi waktu agar dapat menghindari kerugian dan keterlambatan dalam mengerjakan suatu proyek konstruksi atau meminimalisir hal yang mengganggu pencapaian target kerja sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Pada Pekerjaan Pembangunan Embung Padang Roco Kabupaten Dharmasraya pada minggu ke 10 terjadi addendum yaitu tambah kurang volume pekerjaan dimana pekerjaan galian mengalami pertambahan yang cukup signifikan yaitu seperti galian tanah biasa yang awalnya 6.190,00 m³ menjadi 19.771,497 m³. Sehingga pelaksana di lapangan harus menghitung jumlah alat berat yang dipakai untuk galian dan timbunan pada pekerjaan tanah.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas terdapat beberapa identifikasi masalah yang ditemukan antara lain :

1. Pemerintah setempat berusaha mem bangun sebuah wadiah penampungan air dengan pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya.
2. Diperlukan ketepatan waktu dalam pelaksanaan pembangunan Embung Padang Roco, terutama penggunaan alat berat khususnya pada pekerjaan galian dan timbunan tanah guna membantu mempercepat pekerjaan
3. Perlunya melakukan efisiensi produktivitas penggunaan alat berat pada pekerjaan pembangunan embung Padang Ronco di Kabupaten Dharmasraya sehingga dapat selesai tepat waktu serta optimal.

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada maka peneliti menyusun batasan masalah agar tidak menjadi luas, yaitu :

1. Menentukan alat berat yang digunakan pada penelitian yang terdiri dari pekerjaan pemotongan (*cut*), galian tanah (*excavation*), pemindahan, perataan, dan pemadatan kembali (*fill*) pada proyek Embung Padang Roco - Dharmasraya
2. Menentukan berapa produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek tersebut (kapasitas alat berat).
3. Menentukan perhitungan jumlah kebutuhan alat berat dihitung berdasarkan waktu dan volume pekerjaan Embung Padang Roco - Dharmasraya.
4. Menentukan perbandingan penggunaan alat berat yang digunakan dilapangan dengan hasil analisis penelitian.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti menyusun rumusan masalah sebagai berikut yakni :

1. Bagaimana menentukan alat berat yang digunakan pada penelitian yang terdiri dari pekerjaan pemotongan (*cut*), galian tanah (*excavation*), pemindahan, perataan, dan pemadatan kembali (*fill*) pada proyek Embung Padang Roco - Dharmasraya
2. Bagaimana menghitung produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek tersebut (kapasitas alat berat).

3. Bagaimana menentukan perhitungan jumlah kebutuhan alat berat dihitung berdasarkan waktu dan volume pekerjaan Embung Padang Roco - Dharmasraya.
4. Bagaimana melakukan perbandingan penggunaan alat berat yang digunakan dilapangan dengan hasil analisis penelitian.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Mengetahui alat berat yang digunakan pada penelitian pada pekerjaan Embung Padang Roco - Dharmasraya.
2. Menghitung produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek tersebut (kapasitas alat berat).
3. Menghitung jumlah kebutuhan alat berat berdasarkan waktu dan volume pekerjaan Embung Padang Roco - Dharmasraya.
4. Merekap data perbandingan yang lebih tentang bagaimana menghitung produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek tersebut (kapasitas alat berat).

Adapun manfaat penelitian skripsi ini adalah :

1. Memperoleh ilmu pengetahuan bagaimana menghitung produktivitas alat berat pada pekerjaan pembangunan Embung Padang Roco - Dharmasraya.
2. Diharapkan penelitian ini bisa sebagai bahan masukan dan pertimbangan tentang produktivitas alat berat terhadap pelaksana dan pengawas pada pekerjaan pembangunan Embung Padang Roco - Dharmasraya.

Tinjauan Pustaka

Apabila kita melakukan suatu pekerjaan yang bertemakan pemindahan tanah mekanis yang mana pekerjaannya meliputi galian timbunan untuk proyek besar, skala besar dan dengan jumlah yang relative besar serta membutuhkan dan mempertimbangkan elektabilitas waktu atau jadwal yang telah ditentukan dengan kata lain ketepatan pengerjaan atau kecepatan menyudahi suatu proyek pembangunan pada pelaksanaan pekerjaan, maka pekerjaan pemindahan tanah mekanis tersebut harus dan wajib dengan cara mekanis atau dengan kata lain dengan menggunakan bantuan mesin atau peralatan mekanis (alat berat) yang mana mampu dengan signifikan membantu dan mempercepat suatu proses pengerjaan pemindahan tanah mekanis. Penggunaan alat-alat berat ini biasanya digunakan untuk :

1. Penggalian, pengupasan, pembongkaran dan penimbunan tanah
2. Perataan dan penyebaran tanah
3. Pembuatan profil permukaan tanah

Dalam pelaksanaannya pekerjaan pemindahan tanah mekanis yang perlu diperhatikan adalah :

1. Keterlambatan Proyek Konstruksi
2. Perhitungan Volume Pekerjaan

volume ini memiliki koefisien yang tersendiri sesuai dengan jenis tanah tersebut, seperti tanah pasir, tanah liat, dan sebagainya sehingga di dalam menghitung volume tanah perlu dipahami apakah tanah tersebut dalam kategori tanah dalam keadaan asli, lepas atau telah dipadatkan

Tabel 1. Macam-macam sifat tanah

No	Jenis Tanah	Swell%	Load Faktor
1	Lempung alami	38	0.72
2	Lempung berkerikil kering	36	0.73
3	Lempung berkerikil basah	33	0.73
4	Tanah biasa baik kering	24	0.81
5	Tanah biasa baik basah	26	0.79
6	Kerikil	14	0.88
7	Pasir basah	11	0.90
8	Pasir Kering	12	0.89
9	Berbatu	62	0.6

Sumber: Suryadharma dan Wigroho (1998)

Tabel 2. Konversi tanah

Kondisi tanah semula	Kondisi tanah yang akan dikerjakan		
	Asli	Lepas	Padat
(A)	1,00	1,11	0,95
(B)	0,90	1,00	0,86
(C)	1,05	1,17	1,00
(A)	1,00	1,25	0,90
(B)	0,80	1,00	0,72
(C)	1,11	1,39	1,00
(A)	1,00	1,25	0,90
(B)	0,70	1,00	0,63
(C)	1,11	1,59	1,00
(A)	1,00	1,18	1,08
(B)	0,85	1,00	0,91
(C)	0,93	1,09	1,00
(A)	1,00	1,13	1,03
(B)	0,88	1,00	0,91
(C)	0,97	1,10	1,00
(A)	1,00	1,42	1,29
(B)	0,70	1,00	0,91
(C)	0,77	1,10	1,00

(A)	1,00	1,65	1,22
(B)	0,61	1,00	0,74
(C)	0,82	1,10	1,00
C)	1,00	1,70	1,31
	0,59	1,00	0,77
	0,76	1,30	1,00
(C)	1,00	1,75	1,70
	0,57	1,00	1,00
	0,71	1,24	1,30
C)	1,00	1,80	1,30
	0,56	1,00	0,72
	0,77	1,38	1,00

Sumber: Rochmanhadi (1986)

Keterangan: (A) Tanah asli

(B) Tanah lepas

(C) Tanah padat

Pekerjaan pemindahan tanah secara mekanis adalah suatu pekerjaan dimana sejumlah volume tanah tertentu harus dipindahkan dengan bantuan alat-alat berat mekanis seperti *excavator*, *bulldozer*, *whellloader*, dan *tractor/dump truck*.

istilah-istilah yang akan dipergunakan dalam keseharian penggunaan fungsi alat berat, agar mengerti dan memahami pemahaman selanjutnya.

Ada tiga hal masalah pokok yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian alat berat :

Dalam pengoperasian alat berat perlu diperkirakan bagaimana alat itu didatangkan terlebih tepatnya lagi bagaimana kepemilikan alat tersebut dapat diperoleh dalam memenuhi dan menunjang fasilitas pekerjaan proyek yang akan kita kerjakan

kemampuan alat dalam melakukan kegiatan menggali (*excavate*), menggosur atau memindahkan material hasil galian ketempat yang lain diukur dengan satuan perbandingan volume dan waktu (M3/Jam). Kapasitas produksi alat berat pada umumnya dinyatakan dalam m³ per jam. Produksi didasarkan pada pelaksanaan volume yang dikerjakan tiap siklus waktu dan jumlah siklus satu jam.

$$Q = q \times N \times E = q \times \frac{60}{Cm} \times E \quad (1)$$

Dimana :

Q : Produksi per jam (m³/jam)

Q : Produksi per siklus (m³)

N : Jumlah siklus per jam, N = 60/Cm

E : Efisiensi kerja

Cm : Waktu siklus dalam menit

Perhitungan Produksi Alat Berat

1. Bulldozer

$$\text{Produksi persiklus (q)} = L \times H^2 \times a \quad (2)$$

$$\text{Waktu Siklus (Cm)} = \frac{D}{F} + \frac{D}{R} + Z \quad (\text{menit}) \quad (3)$$

Dimana :

D : Jarak Angkut

F : Kecepatan Maju

R : Kecepatan Munduur

Z : waktu Ganti Perseneling

$$\text{Produksi Alat (Q)} = \frac{q \times 60 \times E}{cm} \quad (4)$$

Dimana :

E : Efisiensi Alat

$$\text{Produksi per hari} = Q \times \text{Jumlah Jam Kerja} / \text{Hari } 7.8(\text{m}^3/\text{hari}) \quad (5)$$

Jam Kerja yang dibutuhkan

$$= \text{Volume: } Q(\text{jam}) \quad (6)$$

$$\text{Waktu kerja} = \text{waktu Kerja} \times \text{Jumlah Jam Kerja} / \text{Hari (jam kerja)} \quad (7)$$

$$\text{buldozer yang dibutuhkan} = \text{Jam kerja: waktu kerja (unit)} \quad (8)$$

$$1 \text{ Produksi } 1 \text{ buldozer} = \text{Produksi per hari} \times \text{Jumlah Buldozer (m}^3) \quad (9)$$

2. Excavator

Produksi *excavator* dapat dihitung dengan persamaan dibawah ini (Rochmanhadi, 1987):

$$Q = \frac{q \times 3600 \times E}{cm} \dots\dots\dots (10)$$

Dimana :

Q = Produksi per jam (m³/jam)

q = Produksi per siklus (m³)

E = Efisiensi kerja

cm = Waktu siklus (detik)

Sedangkan kapasitas *bucket excavator* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Rochmanhadi, 1987):

Rumus kapasitas *bucket*:

$$q = q1 \times k \quad (11)$$

Dimana :

q1 = Kapasitas munjung menurut spesifikasi

K = Faktor bucket

3. Drum Truck

Produksi perjam total truck yang mengerjakan pekerjaan secara sama secara simultan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{C \times 60 \times Et}{Cmt} \times M \quad (12)$$

Dimana:

P = Produksi Perjam (m³/jam)

C = Produksi Persiklus (m³)

Et = Efisiensi Kerja

Cmt = Waktu siklus Dump Truck

M = Jumlah Truck yang bekerja

Produksi per siklus (C) dapat diperoleh dengan persamaan sebagai berikut:

$$C = n \times q1 \times K \quad (13)$$

$$N = \frac{\text{isi.dumptruck}}{\text{Vol Bucket} \times \text{fakgtor} \times \text{berat isi}} \quad (14)$$

Dimana:

q1 = Kapasitas bucket backhoe (m³)

K = Faktor *bucket backhoe*, seperti pada tabel diatas

n = Banyaknya backhoe memuat satu *dump truck*

y lepas = berat isi tanah lepas (ton/m³)

k = Waktu siklus (Cm)

Jumlah siklus yang diperlukan *backhoe* untuk mengisi *dump truck*

$$Cm_t = n \times Cms + D + D + t_1 + t_2 \quad (15)$$

$$n = \frac{C^1}{q^1 \times K} \quad (2.16)$$

Dimana:

n = Jumlah siklus yang dibutuhkan pemuat untuk memuat *dump truck*

C¹ = Kecepatan rata rata pada waktu *dump truck* dalam keadaan penuh (m³)

q¹ = Kapasitas bucket pemuat (m³)

Cms = Waktu siklus (menit)

D = Jarak angkut Dump truck (m)

V1 = Kecepatan rata - rata dumptruck bermuatan (m/menit)

V2 = kecepatan rata - rata dump truck kosong (m/menit)

T1 = Waktu buang + waktu stand by sampai pembuangan mulai (menit)

T2 = Waktu untuk posisi pengisian dan pemuat mulai mengisi (menit)

4. Motor Grader

Waktu Siklus

Perataan 1 Kali Lintasan

$$T = (Lh : (V \times 1000)) \times 60(\text{menit}) \quad (17)$$

Dimana :

Lh : Jarak kerja rata - rata

V : kecepatan

a. Produksi Per Jam

$$N = \frac{W \times n}{L_e - L_o} \quad (18)$$

$$Q = \frac{Lh \times \{n(L_e - L_o) + L_o\} \times H \times 60 \times t}{N \times n \times T \times Fk} \quad (19)$$

Dimana :

W : Lebar Lokasi

n : Jumlah Lintasan

Le : Panjang Efektif Balde

Lo : Lebar Overlap Blade

t : Tebal Penghamparan

fk : Faktor Koreksi

b. Produksi Per Hari

$$P = \text{Produksi Perjam} \times \text{Jam kerja/hari} \text{ (m}^3\text{/hari)} \quad (20)$$

c. Jumlah Motor Grader yang Dibutuhkan

$$V = \frac{\text{volume}}{\text{Produksi/hari} \times \text{Lama waktu}} \text{ (Unit)} \quad (21)$$

d. Lama Waktu Pekerjaan

$$\text{Volume sirtu} / \text{Produksi Per Hari} \quad (22)$$

2. Vibrator Roller

a. Produksi Per Jam

$$P = \frac{(V \times 1000) \times B \times T \times E}{N} \text{ (m}^3\text{/jam)} \quad (23)$$

Dimana :

V : Kecepatan Operasional Alat

B : Diameter Drum Penggilas

T : Tebal Pematatan

E : Efisiensi Kerja

N : Jumlah Lintasan

b. Produksi Per Hari

$$P = P_{\text{jam}} \times \text{Jumlah Jam Kerja/Hari (m}^3/\text{hari)} \quad (24)$$

c. Jumlah Alat yang Dibutuhkan

$$V = \frac{\text{Volume Timbunan}}{\text{Produksi/hari} \times \text{Lama waktu}} (\text{Uni}) \quad (25)$$

d. Lama Waktu Pekerjaan

$$\text{Volume timbunan :Produksi Per Hari (hari)} \quad (26)$$

Untuk perhitungan Waktu Siklus (*cycle time*) umumnya sebagai berikut : $CT = LT + HT + DT + RT + ST$ dan disesuaikan dengan jenis alat *Excavator, Dump Truck, Vibro*.

- CT : Waktu Siklus (*Cycle Time*).
- LT : Waktu Muat (*Loading Time*).
- HT : Waktu Angkut (*Hauling Time*)
- DT : Waktu Pembongkaran (*Dumping Time*)
- RT : Waktu Kembali (*Return Time*).
- ST : Waktu Tunggu (*Spotting Time*).

Sehingga dapat diperoleh produkti-fitas alat melalui persamaan sebagai berikut :

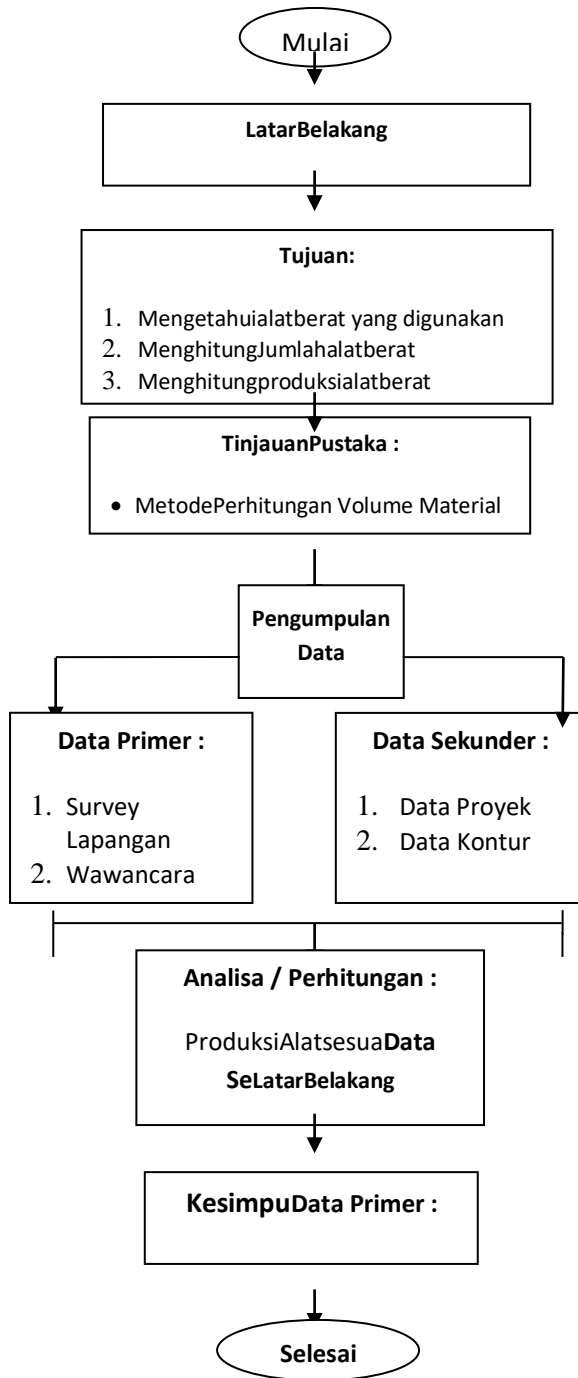
$$\text{Produksi Alat} = \text{kapasitas} \times 60/CT \times \text{effisiensi} \quad (27)$$

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Wisata Candi Padang Roco Jorong Siluluk Kenagarian Siguntur kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya



Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif Kuantitatif. Penelitian deskriptif Kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai suatu objek dengan cara melakukan survei lokasi kemudian mendeskripsikan sejumlah variabel yang diteliti.



ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Jenis Galian

No	Jenis Galian	Volume (M ³)
1.	Galian tanah biasa	15.624,43
2.	Galian tanah berlumpur	2.226,19
3.	Galian Tanah Berbatu	85,37

4.	Membuang hasil galian dirapikan	16.573,22
Total		34.473,21

Sumber : PPK Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Kab. Dharmasraya Tahun 2019

Tabel 4. Jenis Tanah Timbunan

No	Jenis Galian	Volume (M ³)
1.	Timbunan Tanah Kembali Dibelakang Pasangan	1.294,00
2.	Timbunan Tanah Kembali Dibelakang Pasangan	1.151,41
3.	Timbunan Tanah di datangkan dan padatkan	814,00
4.	Timbunan Tanah di datangkan dan padatkan	3.514,47
Total		6.773,88

Sumber : PPK Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Kab. Dharmasraya Tahun 2019

Tabel 5. Analisa Perbandingan Pemakaian Alat Berat pada Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya

Jenis Alat	Data Pelaksanaan		Tinjauan Ulang	
	Kapasitas	Jumlah	Kapasitas	Jumlah
<i>Buildozer</i>	100 Hp	1 (unit)	100 Hp	1 (unit)
<i>Excavator</i>	150 Hp	1 (unit)	150 Hp	2 (unit)
<i>Dump Truck</i>	5 m ³	4 (unit)	5 m ³	5 (unit)
<i>Motor Grader</i>	100 Hp	1 (unit)	100 Hp	1 (unit)
<i>Vibrator Roller</i>	7 Ton	1 (unit)	7 Ton	1 (unit)

Tabel 6. Rekapitulasi Produktivitas dan Jumlah Alat Berat yang Digunakan pada Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya

No	Nama Alat	Volume Kerjaan /hari (m ³ /jam)	Produktivitas Alat Berat/hari (m ³)	Jumlah Alat Berat (unit)
----	-----------	---	---	--------------------------

1.	<i>Buildozer</i>	151,09	1.057,62	1
2.	<i>Excavator</i>	64,8	453,6	2
3.	<i>Dump Truck</i>	11,538	80,766	5
4.	<i>Motor Grader</i>	20,83	145,81	1
5.	<i>Vibrator Roller</i>	142	994	1

Tabel 7. Analisa Perbandingan Pemakaian Alat Berat pada Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya

No	Jenis Alat	Data Pelaksanaan		Tinjauan Ulang	
		Kapasitas	Jumlah	Kapasitas	Jumlah
1.	<i>Buildozer</i>	100 Hp	1 (unit)	100 Hp	1 (unit)
2.	<i>Excavator</i>	150 Hp	1 (unit)	150 Hp	2 (unit)
3.	<i>Dump Truck</i>	5 m ³	4 (unit)	5 m ³	5 (unit)
4.	<i>Motor Grader</i>	100 Hp	1 (unit)	100 Hp	1 (unit)
5.	<i>Vibrator Roller</i>	7 Ton	1 (unit)	7 Ton	1 (unit)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh produktivitas alat berat yang digunakan dalam pekerjaan Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat berat yang digunakan pada Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya adalah *Buildozer*, *Excavator*, *Dump Truck*, *Motor Greder* dan *Vibartor Roller*.
2. Produksi alat berat Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya adalah *Buildozer* = 1.057,620 M3/hari, *Excavator* = 453,6 M3/hari, *Dump Truck* = 80,766 M3/hari, *Motor Greder* = 145,81 M3/hari dan *Vibartor Roller* = 994 M3/hari.
3. Jumlah Alat berat yang digunakan pada Proyek Proyek Pembangunan Embung Padang Roco di Kabupaten Dharmasraya adalah *Buildozer* = 1

unit, *Excavator* = 2 unit, *Dump Truck* =5 unit, *Motor Grader* = 1 unit dan *Vibrator Roller* = 1 unit.

4. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat perbandingan yakni dimana penggunaan *bulldozer* dilapangan berjumlah 1 (unit) sama dengan hasil penelitian 1 (unit), *excavator* dilapangan berjumlah 1 (unit) sedangkan hasil penelitian berjumlah 2 (unit), *dumpttruck* dilapangan berjumlah 4 (unit) sedangkan hasil penelitian 5 (unit), *Motor Grader* di lapangan berjumlah 1 (unit) sama dengan hasil penelitian berjumlah 1 (unit) dan *Vibratoroller* dilapangan berjumlah 1 (unit) juga sama dengan hasil penelitian berjumlah 1 (unit).

Saran

1. Sebaiknya pemilihan alat berat yang digunakan harus memperhatikan efisiensi kerja alat agar tidak terjadi keterlambatan proyek
2. Sebaiknya memperhatikan spesifikasi dan data - data alat berat yang ada serta harus sesuai dengan jenis pekerjaan dilapangan. Oleh karena itu nantinya diharapkan penggunaan alat berat tersebut dapat menghasilkan produktifitas yang maksimal sehingga pekerjaan bisa berjalan sesuai dengan rencana.

REFERENSI

- Analisa Standar Pay Item, 2003, *Dump Truck*, PT. Yasa Patria Perkasa.
- Analisa Standar Pay Item, 2003, *Excavator*, PT. Yasa Patria Perkasa.
- Analisa Standar Pay Item, 2003, *Motor Grader*, PT. Yasa Patria Perkasa.
- Ardian, A. (2015, Desember 15). Produkti-fitas Alat Berat. Retrieved from blog upnyk ac id: <http://blog.upnyk.ac.id>
- BAAK, 2009, Aturan Penyusunan Skripsi, Universitas Ekasakti, Padang.
- Contruction and Mining Equipment, URL :<http://www.Komi.co.id>
- Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga listrik, 1997, Pedoman Pokok Pelaksanaan Pekerjaan dengan menggunakan Peralatan
- Fairylizzy.(2012, Mei 18).Alat Berat pada Macam-macam Proyek konstruksi. Retrieved from blog :<https://planetliza.wordpress.com>
- Rochmanhadi, 2000. Pemindahan Tanah Mekanis, Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rochmanhadi, 1990.Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat, Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rochmanhadi, 1984.Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Menggunakan Alat-alat Berat. Penerbit Badan Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Rostiyanti, SF, 2008. Alat Berat untuk Proyek Konstruksi, Rineka cipta, Jakarta.