

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT PANCANG ARCON *DIESEL HAMMER*
PADA PEKERJAAN PONDASI PROYEK PEMBANGUNAN EMBUNG GETAKAN II
KABUPATEN KLUNGKUNG**

**Ida Bagus Triadi Darma Sentana¹, Ir.I.G.A.G Suryanegara Dwipa R.S.,MT²,
Dr.Ir Putu Hermawati, MT³**

¹ D4 Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

² D4 Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

³ D4 Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

E-mail gustriadi47sentana@gmail.com

ABSTRAK

Alat berat diperlukan hampir disetiap bidang dalam proyek konstruksi tak terkecuali pada bidang proyek pembangunan Embung. Embung adalah bangunan yang difungsikan sebagai tempat penampungan air hujan yang nantinya akan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih. Maka produktivitas alat berat sangat penting dalam keberlangsungan pembangunan Embung Getakan agar pembangunan yang dilakukan bisa terealisasi sesuai dengan rencana dan juga sesuai waktu yang telah ditentukan berdasarkan kondisi tanah yang ada di lapangan serta untuk mengetahui biaya yang di keluarkan untuk alat berat pada pekerjaan pondasi pembangunan Embung Getakan. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah dengan metode analisis deskriptif yaitu dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini adalah ada beberapa analisis data yang dilakukan yaitu analisis tingkat produktivitas alat dan analisis biaya alat berat. Produktivitas alat ARCON *diesel hammer* pada tanah padat didapat rata – rata produktivitas alat sebesar 10.032 m / jam pada tanah lunak didapat rata – rata produktivitas alat sebesar 35.882 m / jam. Total biaya penggunaan alat berat pada pekerjaan pondasi tubuh embung sebesar Rp. 1.254.289 / jam x 56 jam (7hari waktu pengerjaan) = Rp. 70.240.184 + Rp. 6.000.000 (biaya mobilisasi dan demobilisasi alat, jadi total biaya yang diperlukan adalah Rp. 76.240.284

Kata kunci : Produktivitas, Alat berat, Tiang pancang, Embung

ABSTRACT

Heavy equipment is needed in almost every field in construction projects, including the embung development project field. Embung is a building that functions as a rainwater reservoir which will later be used to meet the community's needs for clean water. So the productivity of heavy equipment is very important in the sustainability of the construction of The Getakan Embung so that the development carried out can be realized according to the plan and also according to the predetermined time based on the condition of the soil in the field and to find out the costs incurred for heavy equipment in the foundation work of the Embung Getakan development. The method used in conducting this study is a descriptive analysis method, namely by collecting primary data and secondary data. In this study, there are several data analysis carried out, namely the analysis of the level of equipment productivity and the analysis of heavy equipment costs. The productivity of arcon diesel hammer tools on solid soils obtained an average tool productivity of 10,032 m / h on soft soils obtained an average tool productivity of 35,882 m / h. The total cost of using heavy equipment on the foundation work of the embung body is Rp. 1,254,289 / hour x 56 hours (7 days of work time) = Rp. 70,240,184 + Rp. 6,000,000 (mobilization and demobilization costs of equipment, so the total cost required is Rp. 76,240,284.

Keywords : Productivity, Heavy Equipment, Piles, Embung

Pendahuluan

Pelaksanaan suatu proyek konstruksi berarti menggabungkan berbagai sumber daya untuk menghasilkan produk akhir yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15 % dari biaya proyek, Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara mekanis. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat memberikan insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai [8]. Saya tertarik untuk mengambil tingkat produktivitas alat Pancang karena produktivitas alat berat sangat penting dalam keberlangsungan pembangunan Embung Getakan agar pembangunan yang di lakukan bisa terealisasi sesuai dengan rencana dan juga sesuai waktu yang telah ditentukan berdasarkan kondisi tanah yang ada di lapangan serta

untuk mengetahui biaya yang di keluarkan untuk alat berat pada pekerjaan pondasi pembangunan Embung Getakan II.

Motode

Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah dengan metode analisis deskriptif kuantitatif yaitu dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung pada lokasi penelitian berupa foto / dokumentasi proyek, catatan harian pekerjaan pada proyek sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi / pengelola proyek berupa dokumen – dokumen proyek yang berkaitan dengan penelitian seperti RAB, time schedule, Data tanah , Dokumen sewa alat

Hasil dan Penelitian

1. Produktivitas ARCON Diesel Hammer pada tanah lunak

Dalam perhitungan produktivitas *Diesel Hammer* dengan satuan m/jam (dalam kondisi tanah padat) dan produktivitas yang dihitung per 1 jam. Waktu siklus (CT) yang digunakan adalah rata-rata waktu dari 5 siklus yang telah dihitung untuk pekerjaan pemancangan pada tanah lunak

A. Perhitungan produktivitas alat pada tanah lunak

- Perhitungan produktivitas titik P 55

$$Q = \frac{60 \cdot Kedalaman}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)
q = kedalaman (meter)
CT = 12.5 (menit)
E = 0.428 (Job faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 15.00}{12.5} \times 0.428$$
$$= 30.816 / \text{Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 57

$$Q = \frac{60 \cdot Kedalaman}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)
q = Kedalaman (meter)
CT = 10.8 (menit)
E = 0.428 (Job faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 15.00}{10.8} \times 0.428$$
$$= 35.666 / \text{Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 60

$$Q = \frac{60 \cdot Kedalaman}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)
q = Kedalaman(m)
CT = 9.9 (menit)
E = 0.428 (job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 14.60}{9.9} \times 0.428$$
$$= 37.871 / \text{Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 64

$$Q = \frac{60 \cdot Kedalaman}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman(m)

CT = 8.7 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 13.00}{8.7} \times 0.428$$

$$= 38.372 \text{ m / Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 66

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 10.5 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 15.00}{10.5} \times 0.428$$

$$= 36.685 \text{ m / Jam}$$

Rata – rata produktivitas alat pada tanah lunak = **35.882 m / Jam**

Dalam perhitungan produktivitas *Diesel Hammer* dengan satuan m/jam (dalam kondisi tanah padat) dan produktivitas yang dihitung per 1 jam. Waktu siklus (CT) yang digunakan adalah rata-rata waktu dari 5 siklus yang telah dihitung pada tanah padat

B. Perhitungan produktivitas pada tanah padat

- Perhitungan produktivitas titik P 11

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 10.5 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 3.50}{10.5} \times 0.428$$

$$= 8.560 / \text{Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 16

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 9.3 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 4.45}{9.3} \times 0.428$$

$$= 12.287 \text{ m / Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 20

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 11.4 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 4.45}{11.4} \times 0.428$$

$$= 5.808 \text{ m / Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 24

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 8.8 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 4.10}{8.8} \times 0.428$$

$$= 11.964 \text{ m / Jam}$$

- Perhitungan produktivitas titik P 26

$$Q = \frac{60 \cdot \text{Kedalaman}}{CT} \times E$$

Q = Produktivitas (m / jam)

q = Kedalaman (m)

CT = 8.9 (menit)

E = 0.428 (Job Faktor)

$$Q = \frac{60 \cdot 4.00}{8.9} \times 0.428$$

$$= 11.541 \text{ m / Jam}$$

Rata – rata produktivitas alat pada tanah padat = **10.032 m / Jam**

2. Biaya penggunaan alat berat pada pekerjaan pondasi

Perhitungan analisa biaya penggunaan alat berat pada penelitian ini di asumsikan menyewa alat berat sehingga disini hanya mencakup biaya operasional, harga sewa alat dan biaya mobilisasi demobilisasi alat berat

Tabel 1 Biaya operasional alat

NO	Jenis Operasional	Biaya Operasional	Satuan
1	Bahan bakar	Rp. 359.286	Jam
2	Bahan pelumas mesin	Rp. 7.830	Jam
3	Bahan pelumas transmisi	Rp. 7.774	Jam
4	Bagan hidraulik	Rp. 12.402	Jam
5	Bahan gemuk	RP. 7.600	Jam
6	Bahan filter – filter	Rp. 197.432	Jam
7	Upah Operator	Rp. 46.250	Jam

Biaya keseluruhan alat per jam

Perhitungan biaya keseluruhan operasional ini mencakup biaya operasional perjam dan juga mencakup biaya sewa alat berat selama pekerjaan pondasi tiang pancang

Alat : ARCON DIESEL HAMMER DD25

Biaya Operasional : Rp. 638.574 / jam

Harga sewa alat : Rp. 406.667 / Jam

Total : = Rp. 638.574 + Rp. 406.667

= Rp. 1.045.241 / Jam + Rp. 209.048

(20 % biaya takterduga)

= Rp. 1.254.289 / Jam

Perhitungan biaya alat pancang pada pekerjaan pondasi sesuai dengan volume total pekerjaan dan sesuai dengan besaran produktivitas alat pada tanah padat dan tanah lunak sebagai berikut

Tabel 2 Rekapitulasi harga total keperluan alat

NO	ALAT	Biaya penggunaan alat / jam	Waktu	TOTAL
Tanah Lunak				
1	ARCON DIESEL HAMMER DD 25	Rp. 1.254.289	2 hari	Rp. 20.068.624
Tanah Padat				
2	ARCON DIESEL HAMMER DD 25	Rp. 1.254.289	5 hari	Rp. 50.171.560
3	MOBILISASI DAN DEMOBILISASI			Rp. 6.000.000
	TOTAL			Rp. 76.240.184

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisi dan pembahasan pada BAB IV didapatkan hasil kesimpulan pada penelitian ini adalah

- Menjawab dari rumusan masalah pertama Bagaimana produktivitas alat Pancang sesuai dengan kondisi tanah, yaitu di dapat
 - Produktivitas alat ARCON DIESEL HAMMER
 - Pada tanah PADAT di dapat rata – rata produktivitas alat sebesar **10.032 m / Jam**
 - Pada tanah LUNAK di dapat rata – rata produktivitas alat sebesar **35.882 m / jam**
- Menjawab dari rumusan masalah kedua Untuk mengetahui berapa biaya dari penggunaan alat berat yang di gunakan dalam pekerjaan pondasi tiang pancang
 - Total biaya penggunaan alat berat pada pekerjaan pondasi tubuh Embung sebesar Rp. 1.254.289 / Jam X 56 jam (7hari waktu pengerjaan) = Rp. 70.240.184 + Rp. 6.000.000 (Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat
Jadi total biaya yang di perlukan adalah **R.p. 76.240.284**

Ucapan Terimakasih

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa (Ida Sang Hyang Widhi Wasa), karena atas berkat dan rahmat-Nya artikel ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Dalam menyusun artikel ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen penguji, pemberi data, dan teman-teman atas dukungan, waktu, kontribusi, serta kritik dan saran yang berharga sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Referensi

- [8] Rohman, 2003, *Analisis Investasi Alat Berat Proyek Jalan Pt. Gading Murni Perkasa*, ‘‘Alat Berat’’, *Jurnal Sipil Statik*, Vol.6 No.11, Issn: 2337-6732, di ambil dari ANALISIS INVESTASI ALAT BERAT PROYEK JALAN PT. GADING MURNI PERKASA | Rambi | JURNAL SIPIL STATIK (unsrat.ac.id)