

**ANALISIS PENGGUNAAN ALAT BERAT EXCAVATOR PADA PEKERJAAN  
GALIAN PEOYEK PEMBANGUNAN MC DONALD VILLA**

**PEKERJAAN GALIAN PEOYEK PEMBANGUNAN MC DONALD VILLA**

(I Made Adi Kusuma Suardana), (Kadek Adi Suryawan, ST.,M.Si), (I Made Wahyu  
Pramana, S.T.,M.T.)

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Bukit Jimbaran, Kuta Selatan,  
Kabupaten Badung, Bali 80364

Email: [adikusumasuardana@gmail.com](mailto:adikusumasuardana@gmail.com)

**Abstract**

*The use of heavy equipment in the work process greatly influences the performance of building construction. Heavy equipment can be selected according to work needs and field conditions. As in the MC Donald Villa Construction project which has a large amount of earth excavation activities, it is necessary to use excavator heavy equipment with a PC 75 capacity as the main heavy equipment. One the interesting topic to pay attention to in detail when using this heavy equipment is productivity. Where producivity is a measure of the success of a project. In this research, the productivity of excavator heavy equipment used in the field will be analyzed. The productivity results of excavator heavy equipment with a PC 75 capacity are 96 M<sup>3</sup>Loose material/Hour.*

**Keyword:** Excavator heavy equipment, Productivity

**Abstrak**

Pengunaan alat berat dalam proses pengerjaan sangat berpengaruh pada kinerja konstruksi gedung. Alat berat dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan pekerjaan serta kondisi lapangan. Seperti pada proyek Pembangunan MC Donald Villa yang memiliki aktivitas galian tanah dalam jumlah yang banyak, maka perlu menggunakan alat berat excavator dengan kasitas PC 75 sebagai alat berat utama. Salah satu topik yang menarik untuk diperhatikan secara detail dalam penggunaan alat berat ini adalah produktivitas. Dimana produktivitas merupakan tolak ukur keberhasilan dari suatu proyek. Dalam penelitian ini akan dianalisis produktivitas penggunaan alat berat excavator yang digunakan di lapangan. Hasil produktivitas alat berat excavator dengan kapasitas PC 75 adalah sebesar 96 M<sup>3</sup>Loose material/Jam.

**Kata Kunci:** Alat berat excavator, Produktivitas

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan proyek konstruksi yang terjadi saat ini, didukung oleh perkembangan penggunaan teknologi dan peralatan konstruksi. Salah satu peralatan konstruksi yang berkembang adalah peralatan dalam pekerjaan galian tanah yang mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan galian tanah. Dalam bidang proyek konstruksi dikenal suatu alat yang dinamakan excavator. Excavator merupakan jenis alat berat yang secara umum digunakan untuk penggalian pada tanah dan memindahkan tanah atau material lainnya ke dalam truk muatan. Excavator merupakan alat berat yang paling sering ada pada suatu proyek dikarenakan fungsinya yang beragam. Selain penggunaannya untuk menggali tanah, excavator memiliki fungsi lainnya antara lain untuk memindahkan material berat, meratakan tanah, menancapkan batang pondasi, mengeruk sungai, dan banyak lainnya lagi. Dalam pemilihan alat berat, hal yang sangat utama adalah tepat guna dan ekonomis serta harus sesuai dengan kondisi pekerja sehingga mampu berproduksi tinggi dengan biaya relatif rendah.

Tujuan penggunaan alat berat excavator untuk memudahkan manusia atau pekerja dalam mengerjakan pekerjaan galian tanah, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat. Pada pekerjaan galian tanah proyek Pembangunan Mc Donald Villa yang berada di daerah Pererenan menggunakan alat berat excavator yang diharapkan dapat mempercepat waktu pelaksanaan pekerjaan galian proyek tersebut. Maka dari itu diperlukan analisis produktivitas penggunaan alat berat excavator. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui produktivitas penggunaan alat berat excavator agar mendapatkan efektivitas penggunaan excavator untuk pekerjaan galian tanah. Diharapkan dapat menjadi masukan bagi proyek-proyek konstruksi dalam upaya mengoptimalkan pelaksanaan proyek dengan permasalahan yang serupa

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini secara umum merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, hal ini dikarenakan analisa yang dibahas pada laporan ini berupa perhitungan produktivitas, biaya, dan waktu terhadap pekerjaan galian dengan menggunakan alat berat excavator. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi berapa besar job faktor, berapa nilai produktivitas, serta bagaimana dampaknya terhadap biaya dan waktu terhadap pekerjaan galian dengan menggunakan alat berat excavator.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perhitungan Produktivitas

Formulasi yang digunakan untuk mencari nilai produktivitas pada alat berat excavator adalah:

$$Q = \frac{60 \times q}{Ct} \times E$$

Keterangan:

Q = Produktivitas (m<sup>3</sup>/jam.Lm)

q = Kapasitas Bucket (m<sup>3</sup>)

Ct = Waktu Siklus (menit)

E = Job Faktor

### Excavator Sany PC-75

$$Q = \frac{60 \times q}{Ct} \times E$$

$$Q = \frac{60 \times 0,4}{0,20} \times 0,80$$

$$Q = 96 \text{ M}^3\text{Loose material/Jam}$$

Produktivitas Excavator Sany PC-75 adalah 96 m<sup>3</sup>Loose material/Jam

### B. Analisis Waktu Pelaksanaan

Untuk mencari lama waktu pelaksanaan dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Waktu Pelaksanaan =

$$\frac{(\text{Volume Total Pekerjaan X Faktor Swell Tanah Lempung}) + \text{Volume Total Pekerjaan}}{\text{Produktivitas}}$$

$$\text{Waktu Pelaksanaan} = \frac{(2.740,3022\text{m}^3 \times 30\%) + 2.740,3022\text{m}^3}{96 \text{ m}^3\text{Loose material/Jam}}$$

$$\text{Waktu Pelaksanaan} = \frac{822,090\text{m}^3 + 2.740,3022\text{m}^3}{96 \text{ m}^3\text{Loose material/Jam}}$$

$$\text{Waktu Pelaksanaan} = \frac{3.562,39\text{m}^3}{96 \text{ m}^3\text{Loose material/Jam}}$$

$$\text{Waktu Pelaksanaan} = 37,11 \text{ jam}$$

### C. Analisis Biaya

Total biaya merupakan keseluruhan total biaya dari pekerjaan excavator

yang terdiri dari biaya operasional, biaya sewa alat perjam, dan biaya mob-demob sehingga didapat perhitungan total biaya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Total biaya} &= \text{HSP} \times \text{Volume Total Pekerjaan} \\ &= \text{Rp } 1.670,74 \times 3.562,4 \text{ m}^3 \\ &= \text{Rp } 5.951.844,1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Biaya} &= \text{Harga Sewa Alat (jam)} \times \text{Waktu Pelaksanaan (jam)} \\ &= \text{Rp } 350.000,00 \times 37,11 \text{ jam} \\ &= \text{Rp } 12.988.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Biaya} &= \text{Mob-Demob} \\ &= \text{Rp } 1.400.000,00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Biaya} &= \text{Rp } 5.951.844,1 + \text{Rp } 12.988.500 + \text{Rp } 1.400.000,00 \\ &= \text{Rp } 20.340.344,1\end{aligned}$$

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data diatas, dapat penulis simpulkan bahwa:

- 1) Berdasarkan analisis produktivitas yang dilakukan di lapangan pada proyek Pembangunan MC Donald Villa dengan menggunakan excavator Sany PC 75 didapat hasil produktivitas sebesar  $96 \text{ m}^3 \text{ Loose material/Jam}$ .
- 2) Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan rumus perhitungan dan perhitungan keadaan dilapangan pada pekerjaan galian proyek Pembangunan MC Donald Villa didapat waktu pelaksanaan galian dengan menggunakan excavator Sany PC 75 selama 37,11 jam atau 5 hari.
- 3) Berdasarkan analisis perhitungan biaya didapat total biaya sebesar Rp 20.340.344,1.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Raka, I. G. G. (1955). *Monografi Pulau Bali*. Bagian Publikasi, Pusat Djawatan Pertanian Rakjat.
- [2] D. Febrianti and Z. Zakia, "Analisis Produktivitas dan Waktu Penggunaan Alat Berat Excavator Pada Pekerjaan Galian Tanah," in *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, 2018, pp. 123–127.

- [3] Firmansyah, F., Hermawati, P., & Moi, F. (2023). *Produktivitas Alat Berat Excavator Pada Pekerjaan Galian Pelebaran Jalan Kuta-Kruak, Nusa Tenggara Barat* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Bali).
- [4] Siswanto, B. T. (2008). Teknik alat berat. *Jakarta Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan*.
- [5] “(IDB) Monalisa 1) Indrayadi 2) Pratiwi 2) 1) Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak 2) Dosen Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak. ANALISA PRODUKTIVITAS PERALATAN KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR UNIVERSITAS TANJUNGPURA.”
- [6] Indrayani, H. (2012). Penerapan teknologi informasi dalam peningkatan efektivitas, efisiensi dan produktivitas perusahaan. *Jurnal El-Riyasah*, 3(1), 48-56.
- [7] “ANALISA PRODUKTIVITAS PERALATAN KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR UNIVERSITAS TANJUNGPURA (IDB) Monalisa 1) Indrayadi 2) Pratiwi 2) 1) Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak 2) Dosen Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak.”
- [8] R. M. Sokop, T. T. Arsjad, and G. Malingkas, “Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea,” *Tekno*, vol. 16, no. 70, 2018.
- [9] Octavia, D. M., Mardhiyah, R., & Utami, C. (2021). Analisis Kombinasi Excavator dan Dump Truck pada Pekerjaan Galian Tanah (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Kampus III UIN Imam Bonjol Padang). *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang*, 8(2), 66-74.
- [10] A. Madeppungeng, “Faktor-Faktor Pengelolaan Kinerja Produktivitas Alat-Berat Pada Proyek Pematangan Lahan Pada Proyek Infrastruktur,” *Konstruksia*, vol. 10, no. 2, pp. 107–114, 2019.
- [11] E. Handayani, “Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Pembangunan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Desa AMD Kec. Muara Bulian Kab. Batanghari,” *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. 15, no. 3, pp. 90–95, 2017.

- [12] Kadek Adi Suryawan, 2019. Manajemen Alat Berat. Sleman.
- [13] Ida Bagus Ananta, 2021 Time Schedule Proyek. Jakarta.