

ANALISIS JOB FAKTOR DAN PRODUKTIVITAS BACKHOE CAT 320 DAN KOBELCO SK200 TERHADAP BIAYA PADA PROYEK KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI

I Made Wiswantara¹), Kadek Adi Suryawan²), Anak Agung Ngurah Roy Sumardika³)

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali, 80364, E-mail : mwiswantara9@gmail.com

²Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali, 80364

³Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali, 80364

Abstrak

Pematangan lahan merupakan kegiatan penataan lahan agar dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan konstruksi dengan cara salah satunya seperti pada pekerjaan pematangan lahan pada blok bangunan zona inti di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali melakukan pematangan lahan dengan menggali dan menimbun. Pengerjaan proyek tersebut membutuhkan alat berat backhoe untuk mempermudah menyelesaikan proses pengerjaan galian. Pada proyek pekerjaan pematangan lahan pada blok bangunan zona inti di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali, menggunakan 2 excavator yaitu backhoe CAT 320 dan Kobelco SK200 kedua alat tersebut bekerja bersamaan untuk menggali tanah dengan volume sebesar 86.306 m³. Dari hasil perhitungan didapat nilai produktivitas backhoe CAT 320 senilai 177,14 m³L/jam dan backhoe Kobelco SK200 senilai 144,6 m³L/jam, kemudian dari hasil produktivitas alat didapat dilakukan perhitungan biaya total masing-masing alat. Dari hasil perhitungan produktivitas alat dapat di peroleh biaya dari masing-masing alat backhoe CAT 320 senilai Rp. 689.523.934 dan backhoe Kobelco SK200 senilai Rp. 603.770.366

Kata kunci : Pematangan Lahan, Backhoe, Produktivitas, Biaya Total

Abstract

Land maturation is a land management activity so that it can be used for various construction activities in one way, such as in the work of land maturation in the core zone building block in the Bali Cultural Center Area by doing land preparation by digging and stockpiling. Working on the project requires a backhoe to make it easier to complete the excavation process. In the land preparation work project in the core zone building block in the Bali Cultural Center Area, using 2 excavators, namely a CAT 320 backhoe and a Kobelco SK200, the two tools work together to dig soil with a volume of 86,306 m³. From the calculation results, the productivity value of the CAT 320 backhoe is 177.14 m³L/hour and the Kobelco SK200 backhoe is 144.6 m³L/hour, then from the results of tool productivity, the total cost of each tool is calculated. From the results of the calculation of tool productivity, the cost of each CAT 320 backhoe is Rp. 689,523,934 and a Kobelco SK200 backhoe worth Rp. 603.770.366.

Keywords : Land Maturation, Backhoe, Productivity, Total Cost

PENDAHULUAN

Pematangan lahan merupakan kegiatan penataan lahan agar dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan konstruksi dengan cara salah satunya seperti pada pekerjaan pematangan lahan pada blok bangunan zona inti di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali melakukan pematangan lahan dengan menggali dan menimbun. Pengerjaan proyek tersebut membutuhkan alat berat untuk mempermudah menyelesaikan proses pengerjaan pematangan lahan tersebut.

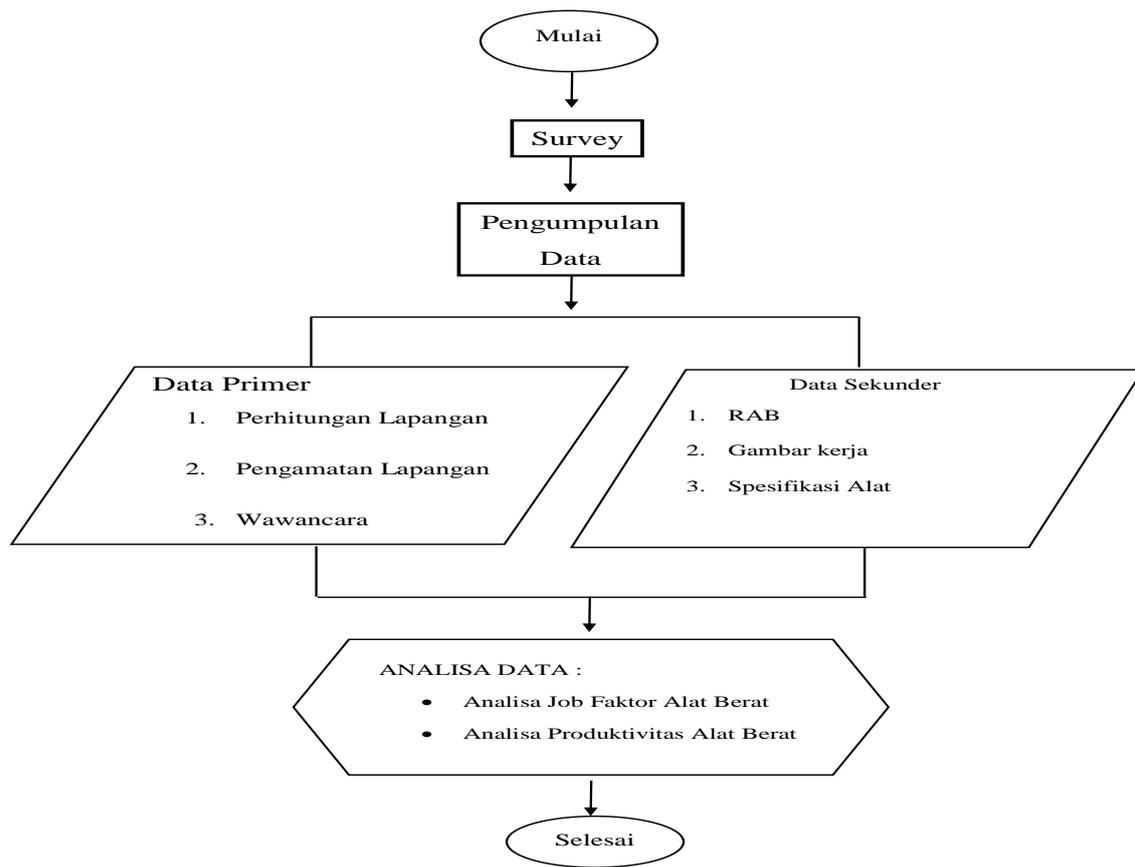
Peralatan dianggap memiliki kapasitas tinggi bila peralatan tersebut menghasilkan produksi yang tinggi atau optimal tetapi dengan biaya yang rendah. Alat Konstruksi atau sering juga disebut dengan alat berat menurut Asiyanto (2008), merupakan alat yang sengaja diciptakan atau didesain untuk dapat melaksanakan salah satu fungsi atau kegiatan proses konstruksi yang sifatnya berat bila dikerjakan oleh tenaga manusia, seperti : menggali, memindahkan, mengangkat, memadatkan mencampur dan menghamparkan dengan cara mudah, cepat, hemat, dan aman.

Dengan demikian, perencanaan pemilihan alat berat harus dilakukan dengan cermat dan tepat agar efektivitas penggunaan alat berat yang optimal dengan biaya yang minimal dan waktu yang dapat dicapai sesuai dengan hasil nilai produktivitas alat berat tersebut. Untuk itu penulis tertarik mengambil judul : Analisis Job Faktor dan Produktivitas Backhoe terhadap biaya CAT320 dan Kobelco SK200 yang akan di gunakan pada Pekerjaan Pematangan Lahan pada Blok Bangunan Zona Inti Di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jenis metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif yaitu metode penelitian dengan metode survey yang dalam mengumpulkan data dengan perlakuan seperti test atau wawancara. Metode survey adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta. Termasuk mengenai hubungan tentang kegiatan, pandangan, sikap dan proses-proses yang berpengaruh dalam suatu fenomena yang terjadi

Metode ini juga dikerjakan evaluasi hal-hal yang telah dikerjakan orang dalam menangani masalah serupa sehingga hasilnya dapat digunakan dalam pembuatan rencana dan pengambilan keputusan di masa datang. Penyelidikan dilakukan pada proyek konstruksi yang sedang dalam pembangunan pada Proyek Landscape / Penataan Lahan. Dengan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan optimalisasi penggunaan alat berat di dalam proses konstruksi, antara lain: penempatan dan fungsi alat berat, jadwal proyek, jumlah alat berat yang digunakan, aktifitas-aktifitas yang menggunakan alat berat, waktu siklus, spesifikasi alat berat yang digunakan. Sedangkan kuantitatif adalah data berupa angka-angka perhitungan yang didapat dilapangan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Excavator Backhoe CAT 320

Tabel 1

Spesifikasi Backhoe CAT 320

| LIST | TIPE | SATUAN |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Model Mesin | Cat C7.1 | |
| Berat Operasional | 21.7 | Kg |
| Panjang <i>Boom</i> | 5.7 | mm |
| Panjang Lengan | 2.9 | mm |
| Kapasitas <i>Bucket</i> | 1.19 | M ³ |
| Kecepatan Tempuh | 3.6 – 6.0 | Km/hr |
| Tenaga Mesin | 157 | HP |

B. Excavator Backhoe KOBELCO SK200

Tabel 2

Spesifikasi Backhoe KOBELCO SK200

| LIST | TIPE | SATUAN |
|-------------------------|-------------------|----------------|
| Model Mesin | HINO KSSG J05ETG- | |
| Berat Operasional | 20.2 | Kg |
| Panjang <i>Boom</i> | 5.7 | mm |
| Panjang Lengan | 2.9 | mm |
| Kapasitas <i>Bucket</i> | 0,9 | M ³ |
| Kecepatan Tempuh | 3.0 - 5.5 | Km/hr |
| Tenaga Mesin | 145 | HP |

C. Job Faktor

$$ETOT = ECO \times EAM \times Em \times EM$$

ECO = faktor gabungan cuaca dan operator

EAM= faktor gabungan alat dan medan

Em = Faktor sifat dan kondisi material

EM = Faktor kondisi manajemen

Tabel 3

Tabulasi Job Faktor

| No | Jenis Alat | Faktor | | | | | | | | E Total |
|----|------------------------------|--|-------|------------------------|-------|---------------|------|---------------------|------|---------|
| | | Eco | Eam | Em | EM | Kondisi | | Nilai | | |
| 1 | <i>Backhoe CAT 320</i> | Kondisi Terang, Panas, Berdebu, Terampil | 0.83 | Kondisi Sedang, Sedang | 0.715 | Kondisi Mudah | 1,20 | Kondisi Sangat Baik | 0.95 | 0.67 |
| 2 | <i>Backhoe Kobelco SK200</i> | Kondisi Terang, Panas, Berdebu, Baik | 0.783 | Kondisi Ideal, Cukup | 0.85 | Kondisi Mudah | 1,20 | Kondisi Sangat Baik | 0.95 | 0.75 |

1. Job Faktor Backhoe CAT 320.

$$E_{TOT} = E_{CO} \times E_{AM} \times E_m \times E_M$$

$$E_{TOT} = 0,83 \times 0,715 \times 1,20 \times 0,95$$

$$E_{TOT} = 0,67$$

Jadi, untuk nilai job faktor untuk alat berat *Backhoe CAT 320* adalah : 0,67

2. Job Faktor Backhoe Kobelco SK200.

$$E_{TOT} = E_{CO} \times E_{AM} \times E_m \times E_M$$

$$E_{TOT} = 0,783 \times 0,85 \times 1,20 \times 0,95$$

$$E_{TOT} = 0,75$$

Jadi, untuk nilai job faktor untuk alat berat *Backhoe* Kobelco SK200 adalah : 0,75

D. Produktivitas Backhoe CAT 320

Adapun rumus perhitungan produktifitas alat berat excavator yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Q = (60 \cdot q / Ct) \times E$$

$$Q = (60 \cdot 1,19 / 0,27) \times 0,67$$

$$Q = (71,4 / 0,27) \times 0,67$$

$$Q = 264,4 \times 0,67$$

$$Q = 177,148 \text{ m}^3\text{L/jam}$$

E. Produktivitas Backhoe Kobelco SK200

Adapun rumus perhitungan produktifitas alat berat excavator yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Q = (60 \cdot q / Ct) \times E$$

$$Q = (60 \cdot 0,9 / 0,28) \times 0,75$$

$$Q = (71,4 / 0,28) \times 0,75$$

$$Q = 192,8 \times 0,75$$

$$Q = 144,6 \text{ m}^3\text{L/jam}$$

Biaya Total Pekerjaan Galian Backhoe CAT 320

$$\text{Volume keadaan tanah asli} = 86.306 \text{ m}^3$$

$$\text{Persentase swell} = 35\%$$

$$\text{Volume Keadaan Tanah Lepas (LM)} = (\text{BM} \times \% \text{ swell}) + \text{BM}$$

$$= (86.306 \text{ m}^3 \times 35\%) + 86.306 \text{ m}^3$$

$$= 30.207 \text{ m}^3 + 86.306 \text{ m}^3$$

$$= 116.513 \text{ m}^3$$

$$\text{Biaya total pekerjaan galian} = \text{HSP} \times \text{VT}$$

$$= \text{Rp. } 9.722 / \text{m}^3\text{L} \times 116.513 \text{ m}^3$$

$$= \text{Rp. } 1.132.739.386$$

Biaya Total Pekerjaan Galian Backhoe Kobelco SK200

$$\text{Volume keadaan tanah asli} = 86.306 \text{ m}^3$$

$$\text{Persentase swell} = 35\%$$

$$\text{Volume Keadaan Tanah Lepas (LM)} = (\text{BM} \times \% \text{ swell}) + \text{BM}$$

$$= (86.306 \text{ m}^3 \times 35\%) + 86.306 \text{ m}^3$$

$$= 30.207 \text{ m}^3 + 86.306 \text{ m}^3$$

$$= 116.513 \text{ m}^3$$

$$\text{Biaya total pekerjaan galian} = \text{HSP} \times \text{VT}$$

$$= \text{Rp. } 10.405 / \text{m}^3\text{L} \times 116.513 \text{ m}^3$$

$$= \text{Rp. } 1.212.317.76$$

SIMPULAN

1. Job Faktor yang didapat sebagai berikut :
 - A. Job Faktor Backhoe CAT320 :

- a. Faktor cuaca dan operator mendapatkan hasil 0,83 , dengan cuaca yang terang, panas, dan berdebu. Dengan operator dan mekanik yang terampil
- b. Faktor alat dan medan mendapatkan hasil sebesar 0,715. Dengan kondisi medan sedang dan kondisi alat sedang
- c. Faktor material mendapatkan hasil 1,20. Dengan tingkat kesulitan material dapat digolongkan MUDAH, karena kondisi material alam tanah liat, tanah pasir atau pasir kering.
- d. Faktor manajemen mendapatkan hasil 0,95%. Dengan kondisi factor manajen yang SANGAT BAIK, dikarenakan Proyek pekerjaan pematangan lahan pada blok bangunan zona inti di Kawasan pusat kebudayaan bali, dikerjakan oleh Aura Bali, KSO

Jadi, hasil analisis job factor backhoe CAT320 didapatkan sebesar 0,67. Yang merupakan hasil dari factor gabungan dari factor cuaca dan operator, factor alat dan medan, factor material, dan factor manajemen.

B. Job factor Backhoe KOBELCO SK200 :

- a. Factor cuaca dan operator mendapatkan hasil 0,783. Dengan kondisi cuaca terang, panas, berdebu, dengan kondisi operator yang baik.
- b. Faktor alat dan medan mendapatkan hasil sebesar 0,85. Dengan kondisi medan sedang dan kondisi alat prima
- c. Faktor material mendapatkan hasil 1,20. Dengan tingkat kesulitan material dapat digolongkan MUDAH, karena kondisi material alam tanah liat, tanah pasir atau pasir kering.
- d. Faktor manajemen mendapatkan hasil 0,95%. Dengan kondisi factor manajen yang SANGAT BAIK, dikarenakan Proyek pekerjaan pematangan lahan pada blok bangunan zona inti di Kawasan pusat kebudayaan bali, dikerjakan oleh Aura Bali, KSO

Jadi, hasil analisis job factor backhoe KOBELCO SK200 didapatkan sebesar 0,75. Yang merupakan hasil dari factor gabungan dari factor cuaca dan operator, factor alat dan medan, factor material, dan factor manajemen.

2. Produktivitas Backhoe yang didapatkan sebagai berikut :

- A. Backhoe CAT 320 didapatkan hasil sebesar 177,148 m³L/jam
- B. Backhoe KOBELCO SK200 didapatkan hasil sebesar 144,6 m³L/jam

3. Analisis biaya didapat hasil sebagai berikut :

A. backhoe CAT320 :

- a. Biaya harga satuan pekerjaan :
 - Biaya langsung = Rp. 1.134.564,45
 - Biaya tak langsung = Rp. 226.912,89
 - Keuntungan = Rp. 204.221
 - Pajak = Rp. 156.569
 - Harga satuan pekerjaan (HSP) = Rp. 9.722 /m³L
- b. Biaya total = Rp. 1.132.739.386

B. backhoe Kobelco SK200 :

- a. Biaya harga satuan pekerjaan :
 - Biaya langsung = Rp. 970.112,75
 - Biaya tak langsung = Rp. 194.024,55
 - Keuntungan = Rp. 203.724
 - Pajak = Rp. 136.787

- Harga satuan pekerjaan (HSP) = Rp. 10.405/m³L
- b. Biaya total = Rp. 1.212.317.765

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadapn Tuhan yang maha Esa karena telah memberikan kesehatan dan kemampuan untuk menyelesaikan penelitian ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan PT. Aura Bali, KSO dengan bantuan dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik mungkin

DAFTAR PUSTAKA

D. Desharyanto, “FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI DINAS PU. BINA MARGA KABUPATEN SUMENEP,” *Jurnal Ilmiah MITSU*, 2013.

D. Supit, “ANALISA PRODUKTIVITAS DAN EFISENSI ALAT BERAT UNTUK PEKERJAAN,” *Dynamic Saint*, 2020.

P. Ardiani, “Analisa Waktu Dan Biaya Penggunaan Alat Berat Pada Gedung Condotel,” *Tugas Akhir*, 2016.

Kadek Adi Suryawan, *Manajemen Alat Berat*, Sleman, 2019.