

SKRIPSI

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT *EXCAVATOR*
PADA TANAH TERASERING
(STUDI KASUS: *THE LANDSCAPE HOTEL* KENDERAN,
TEGALLALANG, KABUPATEN GIANYAR)**



Politeknik Negeri Bali

OLEH:

I NYOMAN RADEA PURNAMA

2115124094

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI**

2025

SKRIPSI

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT *EXCAVATOR*
PADA TANAH TERASERING
(STUDI KASUS: *THE LANDSCAPE HOTEL* KENDERAN,
TEGALLALANG, KABUPATEN GIANYAR)**



Politeknik Negeri Bali

OLEH:

I NYOMAN RADEA PURNAMA

2115124094

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI**

2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Nyoman Radea Purnama
NIM : 2115124094
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT
EXCAVATOR PADA TANAH TERASERING (STUDI KASUS: THE
LANDSCAPE HOTEL KENDERAN, TEGALLALANG,
KABUPATEN GIANYAR)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 04 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 1



I Nyoman Anom Purwa Winaya, ST.,M.Si
NIP. 197808242002121003

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa	: I Nyoman Radea Purnama
NIM	: 2115124094
Program Studi	: Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi	: ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT EXCAVATOR PADA TANAH TERASERING (STUDI KASUS: THE LANDSCAPE HOTEL KENDERAN, TEGALLALANG, KABUPATEN GIANYAR)

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 02 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



I Gusti Ayu Putu Dewi Paramita, S.S,M.Hum.
NIP. 197806242002122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT *EXCAVATOR* PADA
TANAH TERASERING
(STUDI KASUS: *THE LANDSCAPE HOTEL* KENDERAN, TEGALLALANG,
KABUPATEN GIANYAR)**

Oleh:

I Nyoman Radea Purnama

2115124094

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh:

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.

NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Ketua Program Studi S.Tr-MPK

Dr. Ir. Putu Hermawati, MT.

NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : I Nyoman Radea Purnama
N I M : 2115124094
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2025
Judul : Analisis Produktivitas Dan Biaya Alat Berat *Excavator* Pada
Tanah Terasering
(Studi Kasus: *The Landscape Hotel* Kenderan, Tegallalang,
Kabupaten Gianyar)

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran,

The image shows an official stamp of the institution, which includes a crest and the text "METERAI TEMPEL". Below the stamp is a handwritten signature in blue ink. The stamp also contains the alphanumeric code "46AMX447953393".

I Nyoman Radea Purnama

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT *EXCAVATOR*
PADA TANAH TERASERING
(STUDI KASUS: *THE LANDSCAPE HOTEL* KENDERAN,
TEGALLALANG, KABUPATEN GIANYAR)**

I Nyoman Radea Purnama ¹, I Nyoman Anom Purwa Winaya, ST., M. Si. ², I G A
Putu Dewi Paramita, S. S., M. Hum. ³

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

Email : radeapurnama2002@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas dan biaya penggunaan alat berat *excavator* pada pekerjaan tanah terasering, dengan studi kasus di proyek pembangunan *The Landscape Hotel*, Kenderan, Tegallalang, Kabupaten Gianyar. Metode penelitian meliputi pengumpulan data lapangan seperti spesifikasi alat, kondisi medan, jenis tanah, waktu siklus kerja, serta faktor-faktor yang memengaruhi kinerja *excavator*. Data dianalisis menggunakan perhitungan produktivitas teoritis yang disesuaikan dengan faktor efisiensi lapangan (*job factor*), serta analisis biaya penggunaan alat berat pada pekerjaan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *excavator* Kobelco SK-75 memiliki produktivitas sebesar 10,165 m³/jam dengan total biaya pekerjaan mencapai Rp 54.030.813,43. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemilihan alat berat yang tepat, pengaturan waktu kerja sesuai siklus alat, perencanaan jalur kerja yang efisien, serta pelatihan operator sangat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi biaya pada pekerjaan tanah terasering.

Kata Kunci: produktivitas, biaya alat berat, *excavator*, tanah terasering, Kobelco SK-75.

***Analysis of Productivity and Cost of Excavator Heavy Equipment on
Terraced Land (Case Study: The Landscape Hotel Kenderan,
Tegallalang, Gianyar Regency)***

*I Nyoman Radea Purnama¹, I Nyoman Anom Purwa Winaya, ST., M.Si.², I G A
Putu Dewi Paramita, S.S., M.Hum.³*

*Department of Civil Engineering, Bali State Polytechnic, Bukit Jimbaran Street,
South Kuta, Badung Regency, Bali 80364*

Email : radeapurnama2002@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the productivity and cost of using excavator heavy equipment in terracing earthworks, with a case study in the construction project of The Landscape Hotel, Kenderan, Tegallalang, Gianyar Regency. The research method includes collecting field data such as equipment specifications, terrain conditions, soil types, work cycle times, and factors that influence excavator performance. Data were analyzed using theoretical productivity calculations adjusted for field efficiency factors (job factors), as well as cost analysis of heavy equipment use in earthworks. The results showed that the Kobelco SK-75 excavator had a productivity of 10,165 m³/hour with a total work cost of Rp 54,030,813.43. The conclusion of this study is that the selection of the right heavy equipment, work time management according to the equipment cycle, efficient work path planning, and operator training greatly influence the increase in productivity and cost efficiency in terracing earthworks.

Keywords: productivity, heavy equipment cost, excavator, terraced land, Kobelco SK-75.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul *“Analisis Produktivitas Dan Biaya Alat Berat Excavator Pada Tanah Terasering “Studi Kasus The Landscape Hotel Kenderan, Tegallalang, Kabupaten Gianyar”*

Selama penyusunan penelitian ini, penulis menghadapi berbagai tantangan yang berhasil diatasi berkat dukungan dan bantuan banyak pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. I Nyoman Abdi, SE, M.Ceom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ir. Putu Hermawati, M.T, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. I Nyoman Anom Purwa Winaya, ST., M.Si. selaku dosen pembimbing I
5. I G A Putu Dewi Paramita, SS, M.Hum. selaku dosen pembimbing II
6. Bapak / Ibu dosen beserta staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
7. Orang tua, keluarga serta teman – teman yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Demikian proposal skripsi ini disusun dengan segala keterbatasan yang dimiliki penulis, Penulis menyadari proposal skripsi ini masih belum sempurna dan terbuka terhadap kritik serta saran yang membangun untuk penyempurnaan. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian dan dukungan yang diberikan.

Badung, 26 November 2024

Penulis

I Nyoman Radea Purnama

2115124094

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alat Berat	5
2.2 Alat <i>Excavator</i>	5
2.2.1 <i>Backhoe Excavator</i>	6
2.2.2 Spesifikasi Alat dan Kondisi Alat	6
2.3 Metode Kerja.....	8
2.4 Metode Pelaksanaan Kerja	8
2.5 Produktivitas Alat Berat	9
2.5.1 Waktu Siklus	10
2.5.2 <i>Job</i> Faktor	12
2.6 Time Schedule	21

2.7 Biaya.....	22
2.8 Komponen Biaya.....	22
2.8.1 Biaya Kepemilikan.....	22
2.8.2 Biaya Operasional	26
2.8.3 Biaya Pemeliharaan/Perbaikan	31
2.9 Jenis Kontrak	32
CARA	33
HARGA	33
SATUAN	33
Kontrak	33
BAB III.....	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.2 Lokasi dan Waktu	33
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.2.2 Waktu Penelitian	34
3.3 Penentuan Sumber Data	34
3.3.1 Data Primer	35
3.3.2 Data Sekunder.....	35
3.4 Metode Pengumpulan Data	35
3.5 Variabel Penelitian.....	36
3.5.1 Variabel Bebas	36
3.5.2 Variabel Terikat.....	36
3.6 Intrumen Penelitian	36
3.7 Analisis Data.....	37
3.8 Bagan Alir Penelitian.....	38

BAB IV	39
4.1 Tinjauan Umum.....	39
4.2 Pengumpulan Data	40
4.3 Data Primer.....	40
4.3.1 Kondisi Medan.....	40
4.3.2 Cuaca	40
4.3.3 Operator	41
4.3.4 Waktu Siklus	42
4.3.5 Metode Pelaksanaan	43
4.3.6 Volume Galian dan Timbunan Masing-masing Titik.....	48
4.4 Data Sekunder	55
4.4.1 Jenis Tanah.....	55
4.4.2 Data Spesifikasi <i>Excavator</i> Kobelco SK-75	55
4.4.3 Daftar Harga Bahan	56
4.6 Faktor-faktor yang Memengaruhi Kinerja Excavator	58
4.7 Analisis Data Produktivitas Alat Berat Excavator.....	60
4.7.1 <i>Job</i> Faktor	60
4.7.2 Produktivitas alat Berat.....	61
4.7.3 Waktu yang Dibutuhkan <i>Excavator</i> untuk Menggalian dan Menimbun pada Lahan MEP.....	61
4.8 Analisis Biaya Pekerjaan	62
4.8.1 Biaya Operasional.....	62
4.9 total Biaya Pekerjaan Excavator Biaya Total	64
BAB V.....	68
PENUTUP.....	68

5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Waktu Siklus	11
Tabel 2. 4 Klasifikasi Kondisi Lapangan	14
Tabel 2.5 Faktor Gabungan	15
Tabel 2.6 Curriculum Vitae Operator dan Mekanik	16
Tabel 2.7 Kualifikasi Operator	17
Tabel 2.8 Kondisi Material	17
Tabel 2.9 Kondisi Manajemen	20
Tabel 2.10 Kapasitas Tangki <i>Hidraulic</i>	28
Tabel 2.11 Nilai T Ban	31
Tabel 4.1 Waktu Siklus <i>Excavator</i> Kobelco.....	42
Tabel 4.2 Elevasi Rencana dan Elevasi Existing	48
Tabel 4.3 Volume Galian	52
Tabel 4.4 Curriculum Vitae Operator Komatsu PC-200	58
Tabel 4.5 Klasifikasi Material	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Excavator</i> Backhoe SK-75	7
Gambar 3.1 Peta Lokasi Proyek <i>The Lanscape Hotel</i> Kenderan.....	34
Gambar 4.1 Kondisi	40
Gambar 4.2 Keadaan Cuaca di Lapangan	41
Gambar 4.2 Keadaan Cuaca di Lapangan	41
Gambar 4.3 Layout Gambar Bangunan MEP	43
Gambar 4.4 Potongan Bangunan MEP Section C.....	44
Gambar 4.5 Titik Setiap Galian	45
Gambar 4.6 Layout Galian Lahan MEP	46
Gambar 4.7 Jenis Tanah	55
Gambar 4.8 <i>Excavator</i> backhoe Kobelco SK- 75.....	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah proyek merupakan serangkaian kegiatan sementara yang terdiri dari aktivitas yang saling berhubungan, memiliki tujuan yang jelas, serta dilaksanakan dalam batasan waktu mulai dan berakhir yang telah ditentukan. Di sisi lain, konstruksi merujuk pada proses pembangunan suatu struktur atau infrastruktur di satu atau beberapa lokasi, yang terdiri dari berbagai elemen bangunan. Oleh karena itu, proyek konstruksi dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan sistematis yang bertujuan membangun struktur fisik tertentu, dengan memperhatikan standar mutu, alokasi biaya, serta jadwal waktu yang ditargetkan.

Salah satu elemen penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi adalah tanah. Selain menjadi tempat tinggal bagi makhluk hidup dan benda mati, tanah juga berfungsi sebagai penopang bagi bangunan yang akan dibangun di atasnya. Pondasi bangunan diletakkan di dalam tanah, sehingga proyek konstruksi tidak dapat berjalan tanpa keberadaan tanah. Pondasi ini berperan sebagai penyangga terhadap beban internal maupun eksternal dari bangunan tersebut.

Seiring dengan masuknya era globalisasi, kemajuan teknologi mengalami percepatan yang signifikan termasuk di bidang konstruksi. Kemajuan ini memiliki dampak besar pada industri ini, karena peralatan dan aplikasi yang digunakan dalam proyek semakin canggih. Dibandingkan dengan masa lalu, penggunaan alat berat adalah salah satu kemajuan teknologi dalam konstruksi.

Alat berat umumnya didefinisikan sebagai semua peralatan mekanis yang bergerak sendiri, ditarik, atau diam di satu tempat, dengan daya lebih dari satu kilowatt, dan digunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Tujuan penggunaan alat berat adalah untuk mempercepat dan mempermudah penyelesaian pekerjaan yang dianggap tidak lagi efisien jika dilakukan secara manual oleh tenaga manusia, sehingga hasil yang diinginkan dapat dicapai dengan lebih cepat dan lebih mudah.

Ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan saat memilih alat berat yang akan digunakan adalah kondisi lapangan, jenis pekerjaan, dan metode kerja yang diterapkan dalam proyek tersebut. Dalam kegiatan konstruksi, *excavator* merupakan jenis peralatan berat yang kerap dijumpai dalam berbagai proyek.

Excavator merupakan satu diantara alat berat yang berperan penting pada konstruksi, khususnya untuk melakukan penggalian, pemindahan, serta pengangkatan material seperti tanah, batu, pasir, maupun kerikil. Alat ini umumnya terdiri atas komponen utama seperti boom, lengan (arm), ember (bucket), dan kabin operator yang mampu berputar hingga 360 derajat. Pengoperasian *excavator* menggunakan sistem hidrolik, dan alat ini dapat bergerak dengan roda rantai (crawler) atau roda karet sesuai dengan karakteristik medan kerja.[1]. Dengan penggunaan alat berat dalam satuan pekerjaan proyek, diharapkan dapat membuat waktu *relative* lebih singkat dan biaya yang lebih efisien. Setiap *excavator* memiliki nilai produktivitas yang berbeda-beda sesuai dengan tipe *excavator* itu sendiri. Menurut penelitian pada proyek pembangunan SMA N 3 Kuta dengan menggunakan *excavator* merk Komatsu dengan tipe PC-200 diperoleh rata-rata tingkat produktivitas sesuai dengan spesifikasi sebesar 20,71 m³/jam dengan kapasitas *bucket* 1.0 m³, tipe tanah di proyek tersebut adalah tanah keras berkapur dengan cuaca yang cerah kondisi medan memiliki ruang yang luas dan bergelombang, biaya di habiskan dari penggunaan alat berat tersebut sebesar Rp308.345.140,75[2] I.M. Bayu *et al.* (2023).

Berdasarkan latar belakang di atas. Dalam studi kasus *The Landscape Hotel* Kenderan yang terletak di Tegallalang, Kabupaten Gianyar, penulis menganalisis tingkat produktivitas dan pengeluaran biaya operasional alat berat *excavator* pada tanah terasering. Penulisan proposal dimaksudkan untuk membantu mahasiswa dalam memahami mahasiswa mengenai efisiensi kerja dan besaran biaya operasional *excavator* dalam pengolahan tanah terasering. Dengan mengetahui tingkat produktivitas dan pengeluaran biaya operasional alat berat *excavator* tersebut, dapat mengetahui berapa estimasi durasi waktu yang diperlukan untuk

menyelesaikan pekerjaan tersebut, yang nantinya akan membantu menghemat waktu dan biaya operasional.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kapasitas kerja atau produktivitas yang dihasilkan oleh alat berat *excavator* Kobelco SK-75 saat digunakan di medan tanah terasering pada proyek pembangunan *The Landscape Hotel* Kenderan?
2. Berapa biaya yang dihabiskan untuk pekerjaan alat berat *excavator* pada proyek *The Landscape Hotel* Kenderan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penulis mengetahui kapasitas kerja atau nilai produktivitas yang dihasilkan oleh *excavator* Kobelco SK- 75 saat digunakan di medan tanah terasering pada proyek pembangunan *The Landscape Hotel* Kenderan.
2. Penulis mengetahui besar biaya yang dihabiskan untuk pekerjaan alat berat *excavator* pada proyek *The Lanscape Hotel* Kenderan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber pengetahuan tambahan bagi siswa, pembaca, dan Masyarakat.
2. Dapat menjadi pedoman bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengkaji produktivitas khususnya *excavator* Kobelco tipe SK-75, dalam proyek konstruksi dengan karakteristik yang serupa.
3. Penelitian ini memperkaya literatur mengenai analisis produktivitas alat berat dalam pembangunan proyek, terutama pada kondisi medan yang terasering.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan mencakup:

1. Penelitian pada proyek pembangunan *The Landscape Hotel* Kenderan, Tegallalang, Kabupaten Gianyar.

2. Lahan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah lahan level 8 untuk bangunan MEP
3. Penelitian ini membahas alat berat *excavator* SK-75.
4. Penelitian ini dilakukan dengan kondisi tanah lempung dan lanau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis biaya dan produktivitas *excavator* Kobelco SK-75 Dalam proses galian dan timbunan tanah di proyek The Landscape Hotel Kenderan menghasilkan beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Produktivitas *Excavator*

Dengan waktu siklus rata-rata sebesar 84,131 detik, *excavator* Kobelco SK-75 memiliki produktivitas sebesar 10,165 m³/jam.

Rincian waktu kerja *excavator* berdasarkan area:

- Lahan merah (elevasi 376 m): volume 1.122,17 m³ → waktu 112,70 jam
- Lahan biru (elevasi 377,95 m): volume 54,66 m³ → waktu 6.72 jam
- Lahan hijau (elevasi 377,95 m): volume 4,07 m³ → waktu 0,50 jam

2. Analisis Biaya Pekerjaan *Excavator*

Total biaya penggunaan *excavator* untuk pekerjaan galian tersebut adalah sebesar Rp 54.030.813,43. Biaya ini meliputi:

- Biaya operasional langsung: bahan bakar, pelumas, oli hidrolik, gemuk, dan filter sebesar Rp 150.557,15 per jam
- Biaya Sewa alat *excavator* dan operator sebesar 300.000

Perhitungan dilakukan secara rinci agar mencerminkan efisiensi dan kelayakan penggunaan alat berat pada medan terasering.

5.2 Saran

1. Pemilihan Alat Berat yang Tepat Sesuai Medan

Penggunaan *excavator* tipe Kobelco SK-75 sudah cukup sesuai dengan kondisi medan terasering. Namun, ke depannya disarankan untuk selalu mempertimbangkan kondisi kontur tanah dan aksesibilitas lokasi agar pemilihan alat berat lebih optimal dan produktivitas meningkat.

2. Perencanaan Waktu Kerja Berdasarkan Siklus Alat

Berdasarkan hasil pengamatan waktu siklus sebesar 84,13 detik, perlu dilakukan penjadwalan kerja yang mempertimbangkan waktu efektif alat agar tidak terjadi idle time yang memperpanjang durasi pekerjaan secara keseluruhan.

3. Evaluasi Rutin Terhadap Kondisi Cuaca dan Operator

Cuaca dingin dan gerimis dapat menurunkan efisiensi kerja *excavator*. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi berkala terkait jadwal kerja, serta menyediakan pelatihan tambahan bagi operator agar mampu beradaptasi dengan perubahan kondisi lapangan.

4. Optimalisasi Penggunaan Lahan Timbunan

Area timbunan yang terletak di sekitar lahan MEP sudah cukup baik, namun akan lebih efisien jika jarak pemindahan material diperpendek atau dilakukan pengaturan jalur kerja *excavator* agar tidak terjadi perputaran kerja yang berulang dan tidak efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Rostiyanti, *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi, Edisi Kedua*, 2nd ed. JAKARTA: Rineka Cipta, 2008.
- [2] I. M. Bayu *et al.*, “EVALUASI PENGGUNAAN *EXCAVATOR* TERHADAP TIME SCHEDULE DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN SMA N 3 KUTA SELATAN,” 2023.
- [3] Rochmanhadi, *Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat*. JAKARTA: Departemen Pekerjaan Umum, 1982.
- [4] D. Injection, D. Engine, and A. I. Stop, “STANDARD EQUIPMENT Bucket capacity : Engine power : Operating weight : SK75 of KOBELCO has realised a completely new value by harmonising PERFORMANCE – greater efficiency and productivity with an increased power and speed and DESIGN – operator-based opera,” vol. 81, no. 0.
- [5] Andri Haryanto, “Galian dan Timbunan,” SPOOR. [Online]. Available: https://andriharyantokumila.blogspot.com/2016/06/galian-dan-timbunan_84.html
- [6] Alifen and Ratna S, “Diktat Teknik Pelaksanaan dan Peralatan,” *Univ. Kristen Petra*, 2012.
- [7] K. A. D. I. Suryawan, M. Si, and P. S. D, “BAHAN AJAR MANAJEMEN ALAT BERAT,” 2017.
- [8] I. B. Ananta, “TIME SCHEDULE PADA PROYEK,” *Binus Univ.*, p. 1, 2021, [Online]. Available: <https://binus.ac.id/malang/interior/2021/05/05/time-schedule-pada-proyek/>
- [9] N. Bloom and J. Van Reenen, “ESTIMASI PERHITUNGAN BIAYA SATUAN PADA JASA PELAYANAN MEDIS METODE ACTIVITY BASED COSTING (Studi Kasus pada Klinik Pratama Kusuma Medisca Wates Tahun 2018),” *NBER Work. Pap.*, p. 89, 2013, [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>

- [10] S. F. Rostiyanti, *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*, 2nd ed., vol. 6, no. 1. Rineka Cipta, 2017. [Online]. Available:
<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf><http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal><http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1>
- [11] S. Rappaport and V. Furniture, “PROYEK KENDERAN,” 2022.