

SKRIPSI
ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT
BERAT *EXCAVATOR* DAN *DUMP TRUCK* PADA PROYEK
LIGA TENIS ULUWATU



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh
Ni Kadek Yunik Antari
NIM. 2115124019

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 : Ni Kadek Yunik Antari
NIM : 2115124019
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : Analisis Biaya dan Waktu Penggunaan Alat Berat Excavator dan Dump Truck Pada Proyek Liga Tennis Uluwatu

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

Bukit Jimbaran, 30 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



Kadek Adi Suryawan, ST.,M.Si

NIP. 197004081999031002

**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 : Ni Kadek Yunik Antari
NIM : 2115124019
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : Analisis Biaya dan Waktu Penggunaan Alat Berat Excavator dan Dump Truck Pada Proyek Liga Tennis Uluwatu

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

Bukit Jimbaran, 03 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



I Made Anom Santiana, S.Si.M.Erg.
NIP. 196409231999031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

**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 BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT
EXCAVATOR DAN DUMP TRUCK PADA PROYEK LIGA TENIS
ULUWATU**

Oleh:

NI KADEK YUNIK ANTARI

2115124019

**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. Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,
Ketua Program Studi S.Tr-MPK

Dr. Ir. Putu Hermawati, MT.
NIP. 196604231995122001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Ni Kadek Yunik Antari
N I M : 2115124019
ByJurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Analisis Biaya dan Waktu Penggunaan Alat Berat
Excavator dan *Dump Truck* Pada Proyek Liga
Tenis Uluwatu

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 mempertanggungjawabkannya.

Bukit Jimbaran, 31 Juli 2025



Ni Kadek Yunik Antari

ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN ALAT BERAT EXCAVATOR DAN DUMP TRUCK PADA PROYEK LIGA TENIS ULUWATU

(Studi Kasus: Proyek Liga Tenis Uluwatu, Kabupaten Badung, Bali)

NIKADEK YUNIK ANTARI

Program Studi D-IV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali,
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

ABSTRAK

Dalam dunia konstruksi, penggunaan alat berat merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung percepatan waktu pelaksanaan dan efisiensi biaya proyek. Proyek pembangunan Liga Tenis Uluwatu yang terletak di Kabupaten Badung menggunakan alat berat seperti *excavator* dan *dump truck* dalam pekerjaan galian dan urugan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas, durasi penggunaan, serta total biaya operasional alat berat tersebut berdasarkan kondisi lapangan dan faktor-faktor yang memengaruhinya seperti kondisi medan, cuaca, operator, dan manajemen proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas alat dipengaruhi oleh waktu siklus dan job factor, dengan biaya operasional yang diperhitungkan mencakup biaya kepemilikan, operasional, dan perawatan. Excavator Sany SY55C Pro memiliki produktivitas sebesar 30,974 m³/jam dan memerlukan waktu kerja sekitar 112,72 jam atau setara 14,09 hari. Sementara itu, Dump Truck Isuzu Elf memiliki produktivitas 4,477 m³/jam dengan frekuensi kerja rata-rata 6,9 kali per hari. Total biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan kedua alat berat tersebut sebesar Rp 95.212.302,23. Perhitungan ini menunjukkan bahwa perencanaan alat berat yang tepat dapat mengefisienkan waktu pelaksanaan proyek serta menghindari pembengkakan biaya. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi kontraktor dalam menentukan strategi penggunaan alat berat secara efisien sesuai dengan kondisi proyek.

Kata kunci: produktivitas alat berat, *excavator*, *dump truck*

ANALYSIS OF COST AND TIME IN THE USE OF EXCAVATOR AND DUMP TRUCK HEAVY EQUIPMENT ON THE LIGA TENIS ULUWATU PROJECT

(Case Study: Liga Tennis Uluwatu Project, Badung Regency, Bali)

NI KADEK YUNIK ANTARI

Diploma IV Program in Construction Project Management, Department of Civil Engineering, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung Regency, Bali – 80364

ABSTRACT

In the construction industry, the use of heavy equipment plays a vital role in accelerating project implementation time and improving cost efficiency. The Liga Tennis Uluwatu project, located in Badung Regency, utilizes heavy equipment such as excavators and dump trucks for earthwork activities including excavation and backfilling. This study aims to analyze the productivity, operational time, and total operational cost of the heavy equipment based on field conditions and influencing factors such as terrain, weather, operator skill, and project management. The research uses a quantitative approach with descriptive analysis. The results show that equipment productivity is influenced by cycle time and job factors, with cost calculations including ownership, operational, and maintenance costs. The Sany SY55C Pro excavator has a productivity rate of 30.974 m³/hour and requires approximately 112.72 hours or 14.09 days of operation. Meanwhile, the Isuzu Elf dump truck has a productivity rate of 4.477 m³/hour and operates around 6.9 trips per day. The total cost incurred for the use of both types of heavy equipment amounts to Rp 95,212,302.23. These findings indicate that proper planning of heavy equipment use can significantly improve project efficiency and avoid cost overruns. This research provides valuable input for contractors in determining effective heavy equipment strategies tailored to specific project conditions.

Keywords: heavy equipment productivity, excavator, dump truck, operational cost, project duration

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Penggunaan Alat Berat Excavator dan *Dump Truck* Pada Proyek Liga Tennis Uluwatu” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam penyusunan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M. eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak I Made Anom Santiana, S.Si., M.Erg selaku Dosen Pembimbing II.
5. Rekan-rekan, keluarga, serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis paham bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat pengetahuan yang terbatas. Maka dari itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diperlukan agar laporan ini lebih baik. Pada akhirnya, penulis berharap skripsi ini bisa menjadi manfaat bagi pembacanya.

Badung, 05 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Ruang Lingkup	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Proyek Konstruksi	6
2.2 Manajemen Proyek	7
2.2.1 Macam-Macam Proyek.....	8
2.2.2 Keberhasilan Manajemen Proyek	8
2.3 Alat Berat.....	9
2.3.1 Alat Excavator	9
2.3.2 Alat Dump Truck	11
2.4 Analisis Produktivitas.....	13
2.4.1 Waktu Siklus	13
2.4.2 Job Faktor	16
2.5 Komponen Biaya.....	24
2.5.1 Biaya Kepemilikan.....	24
2.5.2 Biaya Operasional.....	27
2.5.3 Biaya Pemeliharaan / Perbaikan	32
2.6 Jenis Kontrak.....	33
HARGA SATUAN	33
Kontrak	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Rancangan Penelitian	35

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	35
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	35
3.2.2 Waktu Pengumpulan Data	36
3.3 Penentuan Sumber Data	36
3.3.1 Data Primer	37
3.3.2 Data Sekunder.....	38
3.4 Variabel Penelitian	38
3.4.1 Variabel Bebas	38
3.4.2 Variabel Terikat	38
3.5 Instrumen Penelitian.....	38
3.6 Analisi Data.....	40
3.7 Bagan Alir Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Gambaran Umum.....	42
4.2 Data Umum Proyek.....	42
4.3 Pengumpulan Data	42
4.3.1 Data Primer	43
4.3.2 Data Sekunder.....	45
4.4 Metode Pelaksanaan.....	46
4.5 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Excavator dan Dump Truck .	47
4.6 Analisis Data	53
4.6.1. Job Faktor.....	53
4.7 Analisis Waktu Pelaksanaan.....	55
4.8 Analisis Biaya.....	55
4.8.1 Biaya Langsung	55
4.8.2 Analisis HSP Alat.....	59
4.8.3 Total Biaya	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulam	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Waktu Siklus	15
Tabel 2. 2 Faktor R.....	15
Tabel 2. 3 Kondisi Aalt	17
Tabel 2. 4 Kriteria Kondisi Medan dan lingkungan.....	17
Tabel 2. 5 Kondisi Medan dan Alat	19
Tabel 2. 6 Curriculum Vitae Operator dan Mekanik	19
Tabel 2. 7 Pengaruh Cuaca.....	20
Tabel 2. 8 Kondisi Material	21
Tabel 2. 9 Nilai Manajemen.....	23
Tabel 2. 10 Kapasitas Tangki Hidrolik	30
Tabel 2. 11 Nilai T Ban.....	32
Tabel 2. 12 Bentuk Variasi Kontrak	33
Tabel 3. 1 Lembar Pedoman Observasi	39
Tabel 4. 1 Curriculum Vitae Operator	49
Tabel 4. 2 Kondisi Peralatan	49
Tabel 4. 3 Klasifikasi Kondisi Medan dan Lingkungan	50
Tabel 4. 4 Tabel Faktor Material.....	51
Tabel 4. 5 Tabel Waktu Siklus Excavator.....	52
Tabel 4. 6 Tabel Waktu Siklus Dump Truck	52
Tabel 4. 7 Spesifikasi Excavator.....	53
Tabel 4. 8 Spesifikasi Dump Truck.....	53
Tabel 4. 9 Tabel Job Faktor.....	54
Tabel 4. 10 Tabel Biaya Excavator	56
Tabel 4. 11 Tabel Biaya Dump Truck.....	57
Tabel 4. 12 Tabel HSP Alat Excavator	59
Tabel 4. 13 Tabel HSP Alat Dump Truck.....	59
Tabel 4. 14 Tabel Perhitungan Total Biaya	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Excavator SY55C Pro	11
Gambar 2. 2 Dump Truck Isuzu Elf.....	12
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	41
Gambar 4. 1 Kondisi Tanah Di Lapangan	43
Gambar 4. 2 Kondisi Cuaca di Lapangan	44
Gambar 4. 3 Kondisi Medan di Lapangan	44
Gambar 4. 4 Time Schedule.....	45
Gambar 4. 5 Daftar Harga Bahan.....	46
Gambar 4. 6 Denah Galian dan Urugan	46
Gambar 4. 7 Potongan Galian dan Urugan Level	47
Gambar 4. 8 Data Pengalaman Kerja Operator.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat berat seiring berkembangnya dunia konstruksi, teknologi alat berat mulai berkembang pesat dan inovasi yang terus menerus dengan pengembangan alat berat yang lebih canggih seperti excavator, bulldozer, dump truck, tower crane, dan lain sebagainya. Alat berat adalah alat yang dipakai dalam sektor teknik sipil berfungsi membantu manusia menyelesaikan pekerjaan membangun bangunan. Pelaksanaan proyek besar, khususnya dalam bidang konstruksi, sangat bergantung pada penggunaan peralatan yang berat[1]. Hingga saat ini, alat berat menjadi komponen penting dalam industri konstruksi infrastruktur, pertambangan dan berbagai sector lainnya, memainkan peran krusial dalam pembangunan dan kemajuan ekonomi. Dalam pelaksanaan proyek, keberadaan mesin berat sangatlah vital sebab mampu membantu para pekerja menyelesaikan pembangunan dengan lebih cepat serta mengurangi waktu yang diperlukan. Apabila produktivitas alat berat dihitung dan dijamin sesuai, rencana jadwal dibuat dengan tepat, serta biaya operasional alat diperhitungkan secara akurat, maka pekerjaan akan terlaksana secara optimal dan efisien[2].

Alat berat yang disebut ekskavator digunakan untuk menggali tanah dalam pekerjaan konstruksi. Alat ini menggunakan sistem hidraulis dan memiliki sebuah bucket di bagian depannya. Untuk menggerakkan excavator, traktor beroda ban atau dilengkapi dengan crawler dipakai untuk keperluan tersebut. Cara kerja excavator adalah dengan mendorong bucket ke depan lalu menariknya kembali ke bagian tengah alat tersebut.[3]. Ekskavator adalah mesin berat yang digunakan untuk menggali, memindahkan, atau meratakan berbagai jenis material tanah, batu, atau bahan lainnya. Ekskavator kerja menggunakan sistem hidraulis yang memungkinkan lengan dan ember bergerak dengan presisi serta daya angkat yang besar. Ekskavator umumnya dipasang di atas kendaraan penggerak yang bisa berupa roda ban (untuk penggunaan di jalan) atau crawler (untuk medan yang lebih berat atau berbatu). Sistem hidraulis pada ekskavator memungkinkan pergerakan

lengan, bucket, dan boom secara fleksibel, sehingga mampu menggali, memindahkan material, atau bahkan melakukan pekerjaan lainnya seperti pemadatan atau pemotongan, tergantung pada attachment (peralatan tambahan) yang dipasang di ujung bucket. Ekskavator banyak digunakan dalam berbagai industri, termasuk konstruksi, pertambangan, dan pertanian, untuk pekerjaan seperti menggali lubang, membuat saluran, membersihkan lahan, atau memindahkan material berat. Fakta bahwa tidak adanya bukti tidak berarti adanya bukti tidak ada; kedalaman dan ukuran yang besar dari Loch Ness membuat menemukan sisa fisik yang memadai sangat berat. Selain itu, kesulitan dalam menggali atau memindahkan material juga bisa disebabkan oleh kondisi medan yang keras.

Produktivitas alat merujuk pada kemampuan alat tersebut dalam melakukan pekerjaan tertentu, sehingga mendorong perkembangan atau kemajuan dalam pelaksanaan pekerjaan tersebut. Beberapa faktor yang memengaruhi produktivitas tersebut meliputi kondisi alat, kondisi lingkungan dan medan kerja, keterampilan operator dan mekanik, pengaruh cuaca, kualitas material, serta manajemen yang diterapkan[4]. Alat berat dianggap produktif jika selama masa kerja yang ditentukan, alat tersebut terus berfungsi sesuai dengan tujuan dan kegunaannya. Waktu kerja suatu alat adalah durasi yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu, dan setiap jenis alat memiliki batas waktu kerja yang berbeda..

Biaya kepemilikan adalah biaya yang dibebankan kepada kontraktor karena kontraktor yang merupakan pemilik alat tersebut. Sementara itu, biaya pengoperasian adalah biaya yang akan keluar ketika alat sudah beroperasi dalam pekerjaan. Perhitungan biaya kepemilikan didasarkan pada prinsip ekonomi rekayasa, yaitu bahwa uang memiliki nilai yang berubah seiring waktu. Penggunaan alat berat dalam konstruksi biasanya dapat mempercepat pekerjaan, Menggunakan alat berat memiliki pengaruh besar terhadap efisiensi biaya dan waktu kerja. Alat berat menjadi faktor penting dalam pengerjaan jalan. Dibandingkan dengan peralatan manual, menggunakan alat berat memberikan keuntungan dalam hal percepatan penyelesaian pekerjaan sehingga durasi yang dibutuhkan lebih sedikit. [1].

Alat berat bisa menjadi solusi yang bisa diandalkan untuk mendukung

proses pembangunan sarana dan prasarana. Alat berat adalah salah satu sumber daya peralatan yang digunakan dalam sebuah proyek., terutama di lokasi konstruksi salah satunya lokasi konstruksi yaitu Liga Tennis Uluwatu yang dimana proyek di lokasi ini membutuhkan efisiensi dalam pengerjaan tugas-tugas berat, seperti penggalian, pemadatan tanah, atau pengangkutan material. Dengan menggunakan alat berat yang tepat, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang tepat[5]. Penggunaan mesin berat memiliki keunggulan dibandingkan alat konvensional karena dapat mempercepat proses pembangunan, sehingga waktu penyelesaian menjadi lebih pendek.

Selain durasi kerja yang dapat diperbaiki, biaya proyek juga mampu mengalami modifikasi. Pemanfaatan peralatan berat yang tidak sesuai dengan kondisi serta situasi di lokasi kerja dapat menyebabkan berbagai kendala, antara lain penurunan produktivitas, ketidakmampuan mencapai jadwal atau sasaran yang telah ditetapkan, serta munculnya biaya tambahan untuk perbaikan yang seharusnya tidak perlu. Untuk menentukan harga satuan pekerjaan, analisis biaya dilakukan dengan mengkombinasikan indeks alat yang dipakai dan upah karyawan melalui tarif sewa alat dan gaji standar pada tenaga kerja, sehingga tiap unit kerja dapat diselesaikan dengan tepat sasaran[5].

Sebagai pemilik alat berat, harus memperhatikan dua hal utama dalam pengelolaan alat tersebut, yakni apakah pengoperasian alat tersebut menghasilkan keuntungan atau justru kerugian. Karena tujuan utama pemilik alat berat adalah memperoleh keuntungan maksimal, maka penting bagi mereka untuk melakukan analisis biaya pada setiap unit alat yang dimiliki [1].

Dalam analisis biaya alat berat, dihitung tarif satuan pekerjaan maupun biaya operasional mesin yang terdiri dari upah karyawan, biaya sewa peralatan, serta biaya tambahan lainnya untuk mendapatkan total biaya pengoperasian.

Dari pembahasan di atas, penulis tertarik melaksanakan penelitian analisis mengenai waktu dan biaya dalam menggunakan sebuah alat berat pada kegiatan proyek konstruksi. Tujuannya adalah untuk mengetahui berapa besar biaya operasional alat berat per jamnya serta mencari cara penggunaan alat berat yang tepat dan benar agar menghindari terjadinya kerusakan berat pada saat pekerjaan

sedang berlangsung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, isu utama dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Berapakah Produktifitas alat excavator dan dumptruck pada proyek Liga Tennis Uluwatu?
2. Berapa lama waktu penggunaan alat berat excavator dan dump truck pada proyek Liga Tennis Uluwatu?
3. Berapa total biaya penggunaan alat berat excavator dan dump truck pada proyek Liga Tennis Uluwatu?

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk menentukan produktivitas alat pada proyek Liga Tennis Uluwatu.
2. Untuk mengetahui total waktu penggunaan alat berat excavator dan dumptruck pada proyek Liga Tennis Uluwatu.
3. Untuk mengetahui total biaya penggunaan alat berat excavator dan dumptruck pada proyek Liga Tennis Uluwatu.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 Penelitian ini mampu menyajikan data berguna bagi mahasiswa, para peneliti, serta pembaca lain terkait perkiraan biaya dan durasi pemakaian alat berat dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan yang relevan terkait estimasi biaya dan durasi pekerjaan tanah, serta berpotensi digunakan sebagai materi pendukung dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Kontraktor
 Penelitian ini mampu menjadi acuan tambahan bagi kontraktor dalam

memperkirakan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan tanah, sehingga dapat menunjang perencanaan dan pelaksanaan proyek yang lebih efektif dan efisien.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di lokasi proyek Liga Tennis Uluwatu.
2. Fokus penelitian terbatas pada aktivitas pekerjaan galian tanah.
3. Alat berat yang dikaji dalam penelitian ini mencakup excavator dan dump truck.
4. Data yang dianalisis meliputi jenis alat berat, durasi kerja alat, serta biaya operasional.
5. Waktu kerja alat yang digunakan dalam kajian ini mengacu pada jam kerja normal, yaitu 8 jam per hari.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh melalui survei dan analisis, kesimpulan yang dapat ditarik sesuai dengan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Produktivitas alat adalah sebagai berikut:
 - A. Excavator Sany SY55C Pro memiliki produktivitas sebesar 30.974 M³L/jam digunakan untuk kegiatan pemuatan (loading).
 - B. Dump Truck Isuzu Elf memiliki produktivitas sebesar 4.477 M³L/jam
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa pekerjaan dengan excavator Sany SY55C Pro memerlukan waktu 112.72 jam atau sekitar 14.09 hari.
3. Total biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan semua alat berat excavator dan Dump Truck adalah sebesar Rp. 95.212.302,23

5.2 Saran

1. Guna meningkatkan produktivitas alat, salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah melakukan perhitungan secara analitis. Hal ini bertujuan untuk membandingkan antara produktivitas aktual di lapangan dan hasil analisis, sehingga dapat diidentifikasi faktor-faktor penyebab perbedaan produktivitas tersebut.
2. Sebelum menentukan jenis alat yang akan digunakan, perlu dilakukan analisis terhadap seluruh komponen biaya, termasuk biaya langsung, tidak langsung, pajak, keuntungan, serta biaya sewa (jika alat bukan milik sendiri). Hal ini bertujuan agar estimasi harga penawaran untuk pekerjaan yang akan dilaksanakan dapat dihitung secara akurat.
3. Disarankan agar penempatan operator dilakukan berdasarkan pengalaman dan kemampuan mengoperasikan jenis alat tertentu, guna memaksimalkan produktivitas dan meminimalkan risiko kerusakan alat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “01_212-Article Text-1104-1-10-20220804”.
- [2] “02_3113106019-Undergraduate_Thesis”.
- [3] G. Raya Prima, E. Hafudiansyah, K. Kunci, A. Berat, and J. Tol, “Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PROYEK JALAN TOL (Studi Kasus: Ruas Jalan Tol Pematang Panggang-Kayu Agung Seksi 2, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan)”.
- [4] Daniel. Kowalczyk, *Operations “Leopard” and “Red Bean” Kolwezi 1978 : French and Belgian Intervention in Zaire*. Helion and Company, 2019.
- [5] S. P. Tauro, J. Tjakra, and G. Y. Malingkas, “ANALISIS BIAYA PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN TANAH (Studi Kasus Perencanaan Bandar Udara Lokasi Desa Pusungi Kec. Ampana Tete Kab. Tojo Una-una, Sulawesi Tengah),” *Jurnal Sipil Statik*, vol. 1, no. 12, pp. 764–773, 2013.
- [6] S. Kasus, : Proyek, P. Ruas, and J. Yogyakarta-Barongan, “TUGAS AKHIR ANALISIS PRODUKTIVITAS EXCAVATOR DAN DUMP TRUCK (ANALISYS PRODUCTIVITY OF EXCAVATOR AND DUMP TRUCK).”
- [7] “Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum.”