

SKRIPSI
EVALUASI PRODUKTIFITAS ALAT BERAT PADA
PEKERJAAN PEMATANGAN LAHAN TAHAP III DI
KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI TERHADAP WAKTU
PELAKSANAAN PEKERJAAN



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

HASTI WULANDARI

NIM. 2215164006

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK
KONSTRUKSI
2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**EVALUASI PRODUKTIFITAS ALAT BERAT PADA
PEKERJAAN PEMATANGAN LAHAN TAHAP III DI
KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI TERHADAP
WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Oleh:

HASTI WULANDARI

2215164006

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT
NIP. 196110241992031001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II

Kadek Adi Suryawan, ST., M.Si
NIP. 197004081999031002

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

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

**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Skripsi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Hasti Wulandari
NIM : 2215164006
Jurusan/Program Studi : D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2022/2023
Judul : Evaluasi Produktifitas Alat Berat Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali Terhadap Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Skripsi.

Pembimbing I

Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT
NIP. 196110241992031001

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II

Kadek Adi Suryawan, ST., M.Si
NIP. 197004081999031002

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Hasti Wulandari
NIM : 2215164006
Jurusan / Prodi : Teknik Sipil/ RPL D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2023
Judul : Evaluasi Produktifitas Alat Berat Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali Terhadap Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

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,



Hasti Wulandari

EVALUASI PRODUKTIFITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PEMATANGAN LAHAN TAHAP III DI KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN

Hasti Wulandari¹⁾, Ir. Ida bagus Putu Bintana, MT²⁾ dan Kadek Adi Suryawan, ST., M.Si³⁾

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali 80364
Email: ulaandaari17@gmail.com

Abstract

Land development can be defined as the activity of structuring a piece of land so that it can be used or exploited according to construction needs by digging and/or filling or moving. Land development in general includes: planning, leveling the land, land formation (cut and fill or excavation and embankment). To be able to clear the land, heavy equipment is needed, such as: Excavators, Dump Trucks, Bulldozers and Vibro Rollers. This research aims to determine the productivity of heavy equipment used in Phase III Land Clearing Work in the Bali Cultural Center Area and then evaluate the work implementation time. Land preparation work is scheduled for 30 working days, with an excavation work volume of 55,296.72 m³ and an embankment work volume of 620,099.61 m³. The method used in this research was data collected using interview and documentation techniques. From the results of the analysis, the productivity of the PC 320 Excavator (Digger) = 39.13m³; Excavator (Digger) PC 200 = 106.04m³; Excavator (Load) PC 200 = 70.69m³; Bulldozer = 251,624m³; Dump truck = 38,487m³; Vibro roller = 179,714m³. From the productivity of heavy equipment, it is known that the time required is ± 14 weeks with equipment rental costs of IDR 15,733,321,000.00.

Keyword: Land Development, Heavy Equipment, Heavy Equipment Productivity

Abstrak

Pematangan lahan dapat diartikan sebagai kegiatan penataan suatu tanah atau lahan agar dapat digunakan atau dimanfaatkan sesuai kebutuhan konstruksi dengan cara menggali dan/ atau menimbun maupun memindahkan. Pematangan lahan secara umum meliputi: perencanaan, perataan tanah, pembentukan lahan (*cut and fill* atau galian dan timbunan). Untuk dapat mematangkan lahan tentu diperlukan alat berat seperti: *Excavator, Dump Truck, Bulldozer*, dan *Vibro Roller*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar produktifitas alat berat yang digunakan pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali dan kemudian mengevaluasi terhadap waktu pelaksanaan pekerjaan. Pekerjaan pematangan lahan dijadwalkan 30 hari kerja, dengan volume pekerjaan galian 55.296,72 m³ dan volume pekerjaan timbunan 620.099,61 m³. Metode yang dilakukan pada penelitian ini data dikumpulkan dengan Teknik wawancara dan dokumentasi. Dari hasil analisis diperoleh produktifitas *Excavator* (Gali) PC 320 = 39,13m³; *Excavator* (Gali) PC 200 = 106,04m³; *Excavator* (Muat) PC 200 = 70,69m³; *Bulldozer* = 251,624m³; *Dump truck* = 38,487m³; *Vibro roller* = 179,714m³. Dari produktifitas alat berat, diketahui bahwa waktu yang diperlukan adalah ± 14 minggu dengan biaya sewa alat Rp 15.733.321.000,00.

Kata kunci: Pematangan Lahan, Alat Berat, Produktifitas Alat Berat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT., karena berkat Rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EVALUASI PRODUKTIFITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PEMATANGAN LAHAN TAHAP III DI KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN”** dengan semaksimal mungkin. Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Diploma IV khususnya di Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Keberhasilan penulis dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari banyaknya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi.
4. Bapak Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah senantiasa membagikan ilmu, membimbing, serta membantu penulis hingga skripsi ini selesai disusun.
5. Bapak Kadek Adi Suryawan ST., M. Si., selaku dosen pembimbing II yang telah senantiasa membagikan ilmu, membimbing, serta membantu penulis hingga skripsi ini selesai disusun.
6. Kedua orang tua penulis yang tidak pernah lepas mendoakan serta merestui kelancaran penyusunan skripsi ini.
7. Rekan-rekan kerja penulis di Proyek Renovasi Pagar Kuta yang selalu mensupport penulis hingga skripsi ini terselesaikan.

8. Sahabat-sahabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang membantu penulis selama penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.
9. Serta teman-teman kelas RPL Jurusan Teknik Sipil yang sedang sama-sama berjuang dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwasanya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak yang perlu ditambahkan, dengan begitu segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca tentu sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi. Penulis sangat berharap juga apabila skripsi ini dapat bermanfaat serta menjadi referensi untuk para pembaca nantinya.

Jimbaran, September 2023

Hasti Wulandari

DAFTAR ISI

<i>Abstract</i>	ii
Abstrak	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pematangan Lahan.....	6
2.2. Jenis dan Fungsi Alat Berat	7
2.2.1. Jenis Alat Berat	8
2.2.2. Fungsi Alat Berat	14
2.3. Analisis Produktivitas Alat Berat	16
2.3.1. Analisis Produktivitas <i>Excavator</i>	16
2.3.2. Analisis Produktivitas <i>Dump Truck</i>	18
2.3.3. Analisis Produktivitas <i>Bulldozer</i>	20
2.3.4. Analisis Produktivitas <i>Vibro Roller</i>	21
2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Berat	22
2.4.1. Efisiensi Kerja Alat Berat	22
2.4.2. Faktor Kondisi Alat.....	24
2.4.3. Faktor Kondisi Medan dan Lingkungan	25
2.4.4. Faktor Operator dan Mekanik.....	28
2.4.5. Faktor Cuaca	28
2.4.6. Faktor Material (Em)	29
2.4.7. Faktor Manajemen (Em).....	31

2.4.8. <i>Job Factor (ETOT)</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1. Rancangan Penelitian	33
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
3.2.1. Lokasi Penelitian	33
3.2.2. Waktu Penelitian	34
3.3. Penentuan Sumber Data.....	35
3.4. Pengumpulan Data.....	35
3.5. Instrumen Penelitian	36
3.6. Analisis Data	36
3.7. Bagan Alir Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. PENGUMPULAN DATA.....	38
4.1.1. DATA PRIMER	38
4.1.2. DATA SEKUNDER.....	41
4.2. ANALISIS PRODUKTIFITAS ALAT	42
4.2.1. <i>Excavator</i> Merk Komatsu type PC 200.....	42
4.2.2. <i>Excavator</i> Merk CAT type PC 320.....	43
4.2.3. <i>Bulldozer</i> Merk Komatsu type D 31 PX.....	44
4.2.4. <i>Vibro Roller</i> type Bomag Komatsu BW 211D-40	46
4.2.5. <i>Dump Truck</i> type Mitsubishi 120 Ps.....	46
4.3. ANALISIS WAKTU PELAKSANAAN	48
4.3.1. <i>Excavator</i>	48
4.3.2. <i>Bulldozer</i>	49
4.3.3. <i>Dump Truck</i>	49
4.3.4. <i>Vibro Roller</i>	50
4.4. ANALISIS BIAYA ALAT	53
4.4.1. <i>Excavator</i>	53
4.4.2. <i>Bulldozer</i>	53
4.4.3. <i>Dump Truck</i>	54
4.4.4. <i>Vibro Roller</i>	54
4.5. PEMBAHASAN.....	54

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Simpulan.....	55
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Excavator</i>	8
Gambar 2.2	Detail Bagian-bagian <i>Excavator</i>	9
Gambar 2.3	<i>Dump Truck</i>	10
Gambar 2.4	<i>Bulldozer</i>	11
Gambar 2.5	<i>Swamp Dozer</i>	12
Gambar 2.6	<i>Vibro Roller</i>	12
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	33
Gambar 3.2	Detail Lokasi Penelitian	34
Gambar 3.3	Bagan Alir Penelitian.....	37
Gambar 4. 1	Monitoring Cuaca Bulan Januari.....	39
Gambar 4. 2	Monitoring Cuaca Bulan Februari.....	40
Gambar 4. 3	<i>Time Schedule</i> Pekerjaan	51
Gambar 4. 4	<i>Time Schedule (re- schedule)</i> Rencana.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor <i>Bucket</i>	17
Tabel 2.2	Waktu Gali <i>Excavator</i> (detik).....	18
Tabel 2.3	Waktu Putar <i>Excavator</i> (detik)	18
Tabel 2.4	Waktu Bongkar Buang (t_1).....	20
Tabel 2.5	Waktu Tunggu (t_2).....	20
Tabel 2.6	Efisiensi Kerja	23
Tabel 2.7	Klasifikasi Kondisi Peralatan	25
Tabel 2.8	Kondisi Medan	25
Tabel 2.9	Gaktor Gabungan Alat dan Medan	26
Tabel 2.10	Standar Industri Faktor <i>Rolling Resistance</i>	26
Tabel 2.11	Standar Industri Koefisien Traksi	27
Tabel 2.12	Klasifikasi Operator dan Mekanik.....	28
Tabel 2.13	Faktor Gabungan Cuaca dan Operator	29
Tabel 2.14	Faktor Material (Em).....	30
Tabel 3.1	Waktu Pelaksanaan Penelitian	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, pembangunan dibidang konstruksi mengalami kemajuan yang sangat pesat, misalnya pada pembangunan gedung, jalan, jembatan, tower, dan sebagainya. Indonesia merupakan Negara Asia teratas untuk pertumbuhan pasar konstruksi. Sektor konstruksi di Indonesia tumbuh 7-8% pertahun. Proyek-proyek infrastruktur menjadi kunci untuk meningkatkan sektor konstruksi di Indonesia [1]. Saat ini, di Indonesia khususnya di Bali, dapat dikatakan bahwa sedang marak-maraknya pembangunan di sektor konstruksi pasca pandemi *Covid-19*.

Bali merupakan destinasi wisata yang terkenal akan keindahan alam serta budaya daerahnya. Dengan demikian, untuk mengimbangi antara sektor pariwisata dan konstruksi di Bali, serta tetap melestarikan kebudayaan-kebudayaan daerah Bali, maka dengan Peraturan Daerah No. 3 tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Semesta Berencana (RPJMDSB) Provinsi Bali tahun 2018-2023, Pemerintah Daerah (Pemda) Bali telah memprioritaskan Pembangunan Kawasan Pusat Kebudayaan Bali (PKB) di Kabupaten Klungkung.

Maksud pembangunan Kawasan Pusat Kebudayaan Bali adalah untuk mempercepat pemerataan pembangunan wilayah melalui pengembangan pusat-pusat kegiatan pembangkit perekonomian berbasis budaya Bali sesuai visi dan misi pembangunan provinsi Bali 2018-2023. Tujuan pembangunan Kawasan Pusat Kebudayaan Bali di Kabupaten Klungkung adalah mewujudkan Kawasan pengembangan terpadu yang mengintegrasikan upaya penguatan dan pemajuan kebudayaan Bali melalui pengembangan kegiatan yang memberikan manfaat edukasi, konservasi, rekreasi, ekonomi kreatif yang ramah lingkungan (*Green Sustainable Development*) dan berbasis IT (*Smart Integrated Development*) [2]. Pembangunan Kawasan Pusat Kebudayaan Bali ini dilakukan secara bertahap mulai dari pematangan lahan hingga pembangunan fisik gedungnya, yang mana untuk saat ini masih dalam tahap pematangan lahan yang terdiri dari pekerjaan

galian dan timbunan dengan volume pekerjaan sesuai kontrak adalah $\pm 672987,87$ m³ dalam jangka waktu pelaksanaan sesuai kontrak adalah 30 hari kalender.

Pada lahan yang akan dilakukan pematangan di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali Tahap III ini dibagi menjadi beberapa zona diantaranya zona 1, 2, 3, 14, C, dan Lagoon Zona C. Zona-zona tersebut diatas tentu memiliki volume pengurugan yang berbeda-beda tergantung dari kedalaman masing-masing zona. Dalam proses pematangan lahan ini tentu melibatkan beberapa jenis alat berat diantaranya *Excavator* sebagai alat pengeruk, *Dump Truck* sebagai mobilisasi material timbunan dari Quarry ke tempat pembuangan yaitu di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali, *Bulldozer* sebagai alat pendorong material timbunan agar lahan menjadi rata, *Vibro Roller* sebagai alat pemadatan tanah agar susunan butiran tanah menjadi lebih rapat, dan *Motor Grader* sebagai alat untuk meratakan pembukaan tanah secara mekanis. Masing-masing alat berat sendiri memiliki produktivitas alat berat yang tentu akan memberikan informasi penting untuk dapat mengetahui berapa waktu, volume, dan biaya yang dibutuhkan oleh alat berat untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Yang dimaksud dengan produktivitas atau kapasitas alat adalah besarnya keluaran (*output*) volume pekerjaan tertentu yang dihasilkan alat per-satuan waktu [3]. Umumnya, tujuan dari kita mengetahui produktivitas alat berat yang akan kita gunakan dalam sebuah proyek adalah untuk mengetahui jumlah serta jenis alat berat yang kita butuhkan agar progress pekerjaan di lapangan dapat tercapai sesuai *time schedule* pekerjaan, kemudian setelah mengetahui jumlah alat berat yang kita butuhkan kita akan mengetahui berapa biaya yang harus kita keluarkan. Dengan mengetahui produktivitas alat berat tersebut juga kita dapat mempercepat pekerjaan di lapangan, yaitu dengan menambah jumlah alat berat yang kita gunakan tetapi juga akan menambah biaya yang harus kita keluarkan. Masing-masing alat berat tentu memiliki produktivitas kerja yang berbeda-beda. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti faktor kapasitas dari alat itu sendiri, faktor lingkungan atau kondisi medan pekerjaan, dan faktor operator.

Pada proyek yang penulis tinjau sebagai studi kasus, terdapat keterlambatan pekerjaan yang cukup signifikan walaupun jam kerja sudah ditambah (lembur).

Selain itu, dari volume kontrak pekerjaan yaitu 672.987,87 m³ dengan waktu kontrak selama 30 hari, volume yang harus dicapai adalah sebesar 22.432,929 m³/hari, yang mana volume tersebut terbilang cukup banyak. Sedangkan, waktu pengiriman material dari quarry ke tempat pembuangan urugan sangat terbatas yaitu hanya sampai jam 6 sore akibat jalan yang dilalui adalah jalan desa yang mana warga desa tidak mengizinkan adanya mobilisasi setelah jam 6 sore, hal itu tentu juga menjadi penghambat pekerjaan. Sehingga, penulis merasa perlu dilakukan pengkajian secara lebih detail dalam menghitung kebutuhan alat berat yang akan digunakan baik di lapangan (tempat pembuangan urugan) maupun kebutuhan alat yang digunakan di quarry. Pada penelitian ini penulis ingin menghitung produktivitas alat berat yang digunakan pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali untuk mengetahui kombinasi jumlah alat paling efektif dan efisien yang dapat digunakan untuk mencapai volume pekerjaan ($\pm 672987,87 \text{ m}^3$) sesuai dengan waktu pelaksanaan yang telah disepakati dalam kontrak (30 hari kalender). Hasil analisis ini nantinya dapat digunakan sebagai referensi kepada kontraktor dalam menganalisis kebutuhan alat berat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada latar belakang diatas, maka dapat penulis tarik permasalahan diantaranya:

1. Berapa besar produktivitas alat berat (*Excavator, Dump Truck, Bulldozer, dan Vibro Roller*) pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali?
2. Berapakah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan produktifitas alat yang digunakan pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali?
3. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan yang didapat?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis rumuskan diatas, maka tujuan yang ingin penulis capai diantaranya adalah:

1. Untuk mengetahui besar produktivitas alat berat (*Excavator, Dump Truck, Bulldozer, dan Vibro Roller*) pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali.
2. Untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan produktifitas alat yang digunakan pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali.
3. Untuk mengetahui biaya yang harus dikeluarkan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan yang didapat.

1.4. Manfaat Penelitian

Penulis sangat mengharapkan apabila penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada para pembacanya seperti:

1. Dapat memberikan informasi yang jelas tentang menganalisis produktivitas alat berat berupa *Excavator, Dump Truck, Bulldozer, dan Vibro Roller*.
2. Dapat memberikan informasi tentang efektifitas dan efisiensi dalam menentukan jumlah alat berat yang digunakan agar dapat memenuhi progress pekerjaan di lapangan.
3. Dapat memberikan informasi tentang harga satuan alat berat.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi maupun bahan pengayaan dalam proses pengajaran maupun dalam proses penelitian karya ilmiah lebih lanjut.

1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar penelitian yang penulis lakukan tidak menyimpang dari tujuannya, maka penulis perlu menentukan batasan masalah atau ruang lingkup penelitian diantaranya:

1. Pekerjaan yang diamati adalah Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali dengan volume pekerjaan $\pm 672987,87 \text{ m}^3$ dan waktu pelaksanaan selama 30 hari kalender.
2. Penelitian ini adalah melakukan evaluasi produktifitas alat berat yang ada pada Pekerjaan Pematangan Lahan Tahap III di Kawasan Pusat Kebudayaan Bali terhadap waktu pelaksanaan pekerjaan.
3. Analisis alat berat yang dikaji dalam penelitian ini diantaranya:
 - a. *Excavator*
 - b. *Dump Truck*
 - c. *Bulldozer*
 - d. *Vibro Roller*
4. Jam kerja alat berat yang digunakan pada penelitian ini adalah jam kerja normal yaitu 10 jam per hari.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari hasil perhitungan yang telah dijabarkan pada BAB IV dapat penulis simpulkan diantaranya:

1. Adapun produktifitas yang dihasilkan oleh masing-masing alat berat adalah *Excavator* (Gali) PC 320 = 39,13m³; *Excavator* (Gali) PC 200 = 106,04m³; *Excavator* (Muat) PC 200 = 70,69m³; *Bulldozer* = 251,624m³; *Dump truck* = 38,487m³; dan *Vibro roller* = 179,714m³.
2. Berdasarkan produktifitas dan jumlah alat berat di lapangan, diperlukan waktu sekitar 6 minggu untuk menyelesaikan pekerjaan rawa dan 14 minggu untuk menyelesaikan pekerjaan timbunan. Yang mana, dari jumlah alat seperti kondisi di lapangan, dapat dikatakan bahwa alat berat *excavator* tidak dapat mengimbangi produktifitas *dump truck* dengan jumlah alat 79 unit. Sehingga, akan sangat disayangkan bila banyak truck yang harus saling menunggu.
3. Dari perhitungan biaya sewa alat, didapatkan hasil yaitu *excavator* CAT PC 320 = Rp 637.200.000,00; *excavator* Komatsu PC 200 = Rp 5.848.000.000,00; *Bulldozer* = Rp 1.528.920.000,00; *dump truck* = Rp 6.849.300.000; dan *vibro roller* = Rp 869.904.000,00, sehingga total biaya sewa alat mencapai Rp 15.733.321.000,00.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan adalah:

1. Sebaiknya lakukan analisis kebutuhan alat berat terlebih dahulu sebelum memulai pekerjaan di lapangan agar tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
2. Apabila ingin melakukan analisis alat berat, sebaiknya hitung produktifitas lebih dari 1 spesifikasi dari masing-masing jenis alat yang

digunakan, agar pemilihan alat berat nantinya lebih efektif baik dari segi waktu maupun biaya.

3. Dalam menentukan jumlah dan jenis alat berat, pastikan seluruhalat di lapangan dapat produktif, agar tidak terjadi saling tunggu alat karena jumlah alat yang tidak efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cekindo. (2021). Konstruksi dan Bangunan. Retrieved Oktober 15, 2021, from Pertumbuhan Sektor Konstruksi: <https://www.cekindo.com/id/sektor/konstruksi-dan-bangunan>
- [2] Bali, D. P. (2022, Oktober 27). *PEMBANGUNAN KAWASAN PUSAT KEBUDAYAAN BALI TAHAP III*. Retrieved from dispuprkim.baliprov.go.id: <https://dispuprkim.baliprov.go.id/pkb-tahap-iii/>
- [3] Ronald Martin Sokop, T. T. (2018). Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Peatangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea. *Jurnal Tekno*, vol. 16, no 70, 2018, ISSN : 0215-9617, 83-88.
- [4] Masifin. (2020, Juni 15). DISPUTE PEMATANGAN TANAH DALAM PEKERJAAN KONSTRUKSI. *Masifin*.
- [5] teamSEOproject. (2022, Desember 11). Pemadatan Tanah: Manfaat, Proses, dan Peralatannya. *Proses Pemadatan Tanah*.
- [6] Administrator, A. A. (2022, April 19). Jenis-jenis Alat Berat Berserta Fungsinya.
- [7] civildoqument. (2015, Mei). Produktivitas Alat Berat. *Produktivitas Alat Berat*.
- [8] Ir. Asiyanto, M. I. (2008). MANAJEMEN ALAT BERAT UNTUK KONSTRUKSI. In M. I. Ir. Asiyanto, *MANAJEMEN ALAT BERAT UNTUK KONSTRUKSI*. Jakarta: PT Pradnya PParamita.
- [9] RP4RTS. (2020, September 27). Fungsi Motor Grader dan Cara Kerja Motor Grader. *Apa Itu Motor Graf\der Serta Fungsi dan Cara Kerjanya*.