

TUGAS AKHIR
PELAKSANAAN PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN DENGAN
MENGGUNAKAN ALAT BERAT DI PROYEK VILLA PANDAWA
RESIDENCE



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :
DIPA CHRISTIANTO NOVO SELIK
1915113105

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan secara tepat waktu . Tugas Akhir ini sekaligus diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Dengan Judul Tugas Akhir “Pelaksanaan Pekerjaan Galian dan Timbunan Dengan Menggunakan Alat Berat di Proyek Villa Pandawa Residence”.

Dalam menulis Laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih Kepada :

1. Dosen Pembimbing : Ir. I Wayan Suparta, M.Si.MT
2. Dosen Pembimbing II : Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH., MH
3. Seluruh Rekan Proyek Villa Pandawa Residence

Mohon maaf jika ada salah kata penulisan atau kekurangan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini karena semua manusia tentunya tidak pernah luput dari sebuah kesalahan. Penulis ucapkan terima kasih.

Denpasar, 27 Oktober 2022

Penulis,

Dipa Christianto Novo Selik



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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

SURAT KETERANGAN

TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Diploma
III Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Dipa Christianto
NIM : 1915113105
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pelaksanaan Pekerjaan Alat Berat di Proyek Villa Pandawa
Residence

Telah dinyatakan selesai mengerjakan Tugas Akhir dan dapat diajukan sebagai bahan ujian
pendadaran.

Bukit Jimbaran, 1 Agustus 2022

Pembimbing I

Ir.I Wayan Suparta, Msi.,MT
NIP. 1963042819997021001

Pembimbing II

Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH.,MH
NIP. 196705201999031001

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Bali



Ir. I Wayan Sudiasta, MT
NIP. 196506241991031002



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, 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

SURAT KETERANGAN REVISI TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik

Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama : Dipa Christianto Novo Selik

NIM : 1915113105

Program Studi : DIII Teknik Sipil

Jurusan : Teknik Sipil

Telah diadakan perbaikan atau revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Tugas Akhir.

Pembimbing I

Ir. I Wayan Suparta, Msi, MT
NIP. 1963042819997021001

Bukit Jimbaran, 5 September 2022

Pembimbing II

Anak Agung Ngurah Roy Sumardika
NIP. 196705201999031001

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Ir. I Wayan Sudiāsa, MT
NIP. 1965062419910310





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PELAKSANAAN PEKERJAAN GALIAN DAN TIMBUNAN DENGAN
MENGGUNAKAN ALAT BERAT DI PROYEK VILLA PANDAWA
RESIDENCE

Disusun Oleh :

Dipa Christianto Novo Selik

1915113105

Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma III Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali.

Menyetujui :

Bukit Jimbaran, 5 September 2022

Pembimbing I

Ir. I Wayan Suparta, Msi.MT

NIP. 1963042819997021001

Pembimbing II

Anak Agung Ngurah Roy Sumardika

NIP. 196705201999031001

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Ir. I Wayan Sudiasa, MT.

NIP. 196506241991031002

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR NOTASI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Laporan	2
1.4 Manfaat Laporan	2
BAB II	3
2.1 Alat Berat	3
2.1.1 Definisi Alat Berat	3
2.1.2 Klasifikasi Alat Berat.....	3
2.1.3 Pemilihan Alat Berat.....	4
2.1.3.1 <i>Excavator</i>	6
2.1.3.2 <i>Dump Truck</i>	7
2.2 Efisiensi Kerja Alat Berat.....	7
2.3 Sifat – Sifat Tanah.....	9
2.4 Macam – Macam Proyek.....	11
2.5 Analisis Perhitungan Produktivitas Alat Berat.....	12
2.5.1 Analisis Produktivitas <i>Excavator</i>	12
2.5.2 Analisis Produktivitas <i>Dump Truck</i>	15
2.6 Analisis Perhitungan Volume Galian	17
2.7 Pengertian Manajemen Proyek.....	17

2.7.1 Keberhasilan Manajemen Proyek	18
BAB III.....	19
3.1 Rancangan Laporan	19
3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	19
3.3 Objek Laporan dan Subjek Laporan.....	20
3.4 Pengumpulan Data	20
3.4.1 Tinjauan Lapangan	20
3.4.2 Tinjauan Kepustakaan.....	20
3.4.3 Tahap Mengolah Data.....	20
3.4.3 Bagan Alir Laporan Tugas Akhir	21
BAB IV	22
4.1 Data Proyek	22
4.2 Volume Galian	23
4.3 Analisis Data	23
4.3.1 Perhitungan Produktivitas Alat.....	23
4.3.4 Rekapitulasi Biaya dan Waktu.....	31
4.3.5 Permasalahan Lapangan	32
4.4 Pembahasan	32
BAB V.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Daftar Tabel Bab II

Tabel 2. 1 Efisiensi Kerja.....	7
Tabel 2. 2 Konversi Tanah	10
Tabel 2. 3 Konversi Tanah Lanjutan.....	11
Tabel 2. 4 Faktor Bucket Excavator.....	13
Tabel 2. 5 Lanjutan Factor Bucket Excavator.....	14
Tabel 2. 6 Waktu Gali Excavator (detik)	14
Tabel 2. 7 Waktu Putar Excavator	15
Tabel 2. 8 Waktu Bongkar Buang.....	16
Tabel 2. 9 Waktu Tunggu.....	16

Daftar Tabel Bab IV

Tabel 4. 1 Data Pengamatan Waktu Siklus Excavator PC 200.....	24
Tabel 4. 2 Waktu Perjalanan Dump Truck dari Lokasi Proyek ke Quarry	26
Tabel 4. 3 Waktu Perjalanan Dump Truck dari lokasi Quarry ke Proyek	27
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Perhitungan Kondisi Lapangan (Existing).....	31
Tabel 4. 5 Daftar Surat ijin Pemberhentian kerja alat berat.....	32
Tabel 4. 6 Hasil Rekapitulasi Biaya dan Waktu Alat.....	33
Tabel 4. 7 Hasil Rekapitulasi Produktivitas dan biaya alat dikarenakan permasalahan di proyek.....	33

DAFTAR GAMBAR

Daftar Gambar Bab III

Gambar 3. 1 Via Google maps satellite.....	19
Gambar 3. 2 Via Google maps.....	19

Daftar Gambar Bab IV

Gambar 4. 1 Proyek via Maps satelite	23
Gambar 4. 2 Excavator PC 200.....	23
Gambar 4. 3 Dump Truck Mitsubishi	25

DAFTAR NOTASI

Cms	: Waktu Muat
Cmt	: Waktu Siklus
Wg	: Waktu Gali
Wb	: Waktu Buang
Wp	: Waktu Putar
D	: Jarak Angkut
q	: Kapasitas Bucket
Q	: Nilai Produksi
E	: Faktor Efisiensi
V	: Kecepatan Angkut
V'	: Kecepatan Kembali

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Catatan Pribadi

Lampiran 2. Surat ijin pemberhentian pekerjaan alat berat(1)

Lampiran 3. Surat ijin pemberhentian pekerjaan alat berat(2)

Lampiran 4. Dokumentasi Proyek Pengangkutan material ke dump truck

Lampiran 5. Dokumentasi proyek *excavator* PC 200

Lampiran 6. Gambar Skema Perjalanan Alat Berat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pandawa Residence merupakan proyek villa yang dibangun untuk menunjang sektor pariwisata. Luas tanah dari proyek ini seluas 1600 M² dan menghabiskan anggaran sekitar Rp.11 Miliar. Dalam pengerjaannya proyek ini menggunakan alat berat untuk melakukan beberapa pekerjaan seperti galian, timbunan, dan mengangkut beberapa material. *Excavator dan Dump Truck* merupakan alat berat yang dipilih untuk mengerjakan proyek ini. *Excavator* umumnya digunakan sebagai alat penggali, contoh pekerjaannya adalah pekerjaan berat seperti galian, baik itu galian pondasi, galian basement, penataan landscape dan pekerjaan *loading* sedangkan *Dump Truck* digunakan untuk pekerjaan memuat material. Alat berat *Excavator dan Dump Truck* ini tentunya dipengaruhi oleh faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitasnya dalam melaksanakan suatu pekerjaan.

Produktivitas alat adalah kemampuan suatu alat dalam mengerjakan sesuatu dalam suatu pekerjaan, yang menghasilkan kemajuan dalam progres dari pekerjaan itu sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi job factor antara lain, faktor kondisi peralatan, faktor kondisi medan dan lingkungan, faktor operator dan mekanik, faktor cuaca, faktor material, dan faktor manajemen. Alat berat dikatakan produktif apabila selama jam kerja alat berat tersebut terus bekerja sesuai dengan fungsi dan tujuan alat berat itu sendiri. Jam kerja suatu alat adalah lama nya alat itu digunakan dalam mengerjakan suatu pekerjaan yang tentunya setiap alat memiliki batas jam kerja yang berbeda-beda.

Manajemen alat berat adalah merencanakan, mengatur dan mengendalikan alat – alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur supaya dapat bekerja seefektif dan seefisien mungkin sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin melaporkan produktivitas alat berat

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari Hasil analisis perhitungan bab IV, berikut adalah kesimpulan dari masalah yang dirumuskan :

1. Nilai Produktivitas alat berat *Excavator* Komatsu PC 200 Sebesar 91,894 m^3 dan *Dump Truck* Hino 7 m^3 sebesar 52,35 m^3 /jam
2. Berdasarkan pada hasil perhitungan produktivitas dan biaya kombinasi alat berat *excavator* dan *dump truck* di dapatkan waktu lama pekerjaan yang dikerjakan selama 26 hari (181 jam) yang dimulai dari tanggal 7 agustus 2021 sampai dengan tanggal 3 september 2021. dengan total volume pekerjaan sebesar 5064,266 m^3 dan biaya sebesar Rp.26.146.000,00. sehingga pekerjaan pelaksanaan pekerjaan alat berat menjadi lambat sebesar 8% dari estimasi waktu yang direncanakan selama 22 hari (153jam).

5.2 Saran

Beberapa saran dapat disampaikan untuk lebih menyempurnakan laporan tugas akhir pelaksanaan alat berat pada pekerjaan galian dan timbunan di proyek villa pandawa residence sebagai berikut :

1. Perlu memperhatikan sisa waktu penggunaan alat berat pada pekerjaan galian.
2. Perlu menambahkan varian merek, jenis, kapasitas bucket dan jumlah kombinasi alat agar lebih variatif .

DAFTAR PUSTAKA

- Baskara. 2019. "Analisis Produktivitas Alat Berat *Excavator* pada penambangan Pasir". *Skripsi* . (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Malang. Jawa Timur
- Rochmanhadi. 1982. "Kapasitas dan produksi alat – alat berat". Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Rochmanhadi. 1992. "Alat- Alat Berat dan Penggunaannya". YBPPU. Jakarta.
- Rostiyanti. 1999. "Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi". PT RINEKA CIPTA. Jakarta
- Suryo. 2019. "Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat Galian Terhadap Biaya dan Waktu". Tugas Akhir.(Tidak diterbitkan). Universitas Islam Bandung. Jawa Barat.
- Aldin Ardian, ST.,MT.2015."Artikel Produktivitas Alat Berat" Aldin Ardian, ST, MT - blog (upnyk.ac.id)
- Tenriajeng, A. T. (2003). "Pemindahan Tanah Mekanis". Jakarta ,Gunadarma