

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN TIMBUNAN TANAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL

**(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Ruas
Batang – Semarang)**



Disusun Oleh :


**UNIVERSITAS
SILA PERWIRA SARI
41119110051
MERCU BUANA**

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2021/2022

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN TIMBUNAN TANAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL

Disusun oleh :

Nama : SILA PERWIRA SARI
NIM : 41119110051
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** sidang sarjana pada
 Tanggal : 19 Februari 2022

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

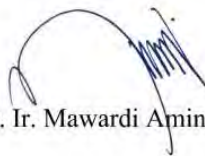
Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



Ottes T Tsarwan, S.T., M.T.

Ketua Penguji



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SILA PERWIRA SARI
Nomor Induk Mahasiswa : 41119110051
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 17 Januari 2022

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Sila Perwira Sari

ABSTRAK

Judul : Analisis Produktivitas Pekerjaan Timbunan Tanah Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol, Nama : Sila Perwira Sari, NIM : 41119110051, Dosen Pembimbing: Oties T Tsarwan, S.T., M.T., 2022

Pekerjaan tanah meliputi pekerjaan galian dan timbunan. Pekerjaan tanah yang akan dibahas dalam studi ini adalah pekerjaan timbunan material pada *main road*. Pelaksanaan pekerjaan timbunan membutuhkan bantuan alat berat untuk meringankan dan mempercepat pekerjaan agar pekerjaan dapat selesai tepat waktu. Alat berat yang ditinjau dalam studi ini antara lain *sheep foot*, *smooth drum*, *bulldozer*, dan *dump truck*. Metode pelaksanaan timbunan material pada *main road* menggunakan dua jenis alat pemadat yaitu *sheep foot* dan *smooth drum*. Pelaksanaan pekerjaan timbunan terdiri dari pekerjaan persiapan, pengambilan contoh material, pengecekan spesifikasi tanah, penggalian dan pengangkutan material, penghamparan material, pemadatan tanah, dan pengecekan kepadatan tanah.

Metode yang digunakan dalam analisis perhitungan produktivitas adalah metode teoritis dan praktis. Berdasarkan analisis menggunakan metode teoritis diperoleh produktivitas *sheep foot* sebesar 171,43 m³/jam, *smooth drum* sebesar 171,43 m³/jam, *bulldozer* sebesar 43,61 m³/jam, dan *dump truck* sebesar 17,59 m³/jam. Perhitungan durasi timbunan dengan volume sebanyak 107.940,38 m³ diperlukan waktu selama 767,06 jam. Berdasarkan analisis menggunakan metode praktis diperoleh produktivitas *sheep foot* sebesar 121,71 m³/jam, *smooth drum* sebesar 127,71 m³/jam, *bulldozer* sebesar 51,99 m³/jam, dan *dump truck* sebesar 15,561 m³/jam. Diperoleh durasi selama 770,73 jam untuk volume sebesar 107.940,38 m³.

Kata Kunci : *Pekerjaan Timbunan, Metode Pelaksanaan, Produktivitas, Durasi.*

ABSTRACT

*Title: Analysis of Earth Fill Work Productivity in a Toll Road Construction Project,
Name : Sila Perwira Sari, Supervisor : Oties T Tsarwan, S.T., M.T., 2022*

Earthwork includes excavation and embankment activities. The earthwork discussed in this study focuses on embankment work on the main road. The implementation of embankment work requires the use of heavy equipment to facilitate and accelerate the process so that the work can be completed on schedule. The heavy equipment analyzed in this study includes a sheep foot roller, smooth drum roller, bulldozer, and dump truck. The embankment method on the main road utilizes two types of compaction equipment, namely sheep foot rollers and smooth drum rollers.

The embankment work implementation consists of several stages, including preparation work, material sampling, soil specification checking, material excavation and transportation, material spreading, soil compaction, and soil density testing.

The methods used in the productivity analysis are theoretical and practical methods. Based on the analysis using the theoretical method, the productivity values obtained are 171.43 m³/hour for the sheep foot roller, 171.43 m³/hour for the smooth drum roller, 43.61 m³/hour for the bulldozer, and 17.59 m³/hour for the dump truck. The estimated duration required to complete the embankment work with a total volume of 107,940.38 m³ is 767.06 hours.

Based on the analysis using the practical method, the productivity values obtained are 121.71 m³/hour for the sheep foot roller, 127.71 m³/hour for the smooth drum roller, 51.99 m³/hour for the bulldozer, and 15.561 m³/hour for the dump truck. The calculated duration required to complete the embankment work with a volume of 107,940.38 m³ is 770.73 hours.

Keywords: *Embankment Work, Construction Method, Productivity, Duration.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas pertolongan dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Produktivitas Pekerjaan Timbunan Tanah Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol” pada waktu yang telah ditentukan dan dengan sebaik-baiknya.

Tujuan dari penulisan Proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata Sarjana 1 (S1) Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana. Dalam proses penyusunan penulisan Proposal Tugas Akhir ini tentunya penulisan tidak lepas dari berbagai hambatan, namun atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penulisan Proposal Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu perkenankan penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan Rahmat, Hidayah, Pertolongan, dan Berkah-Nya kepada saya dalam kehidupan saya sehari-hari.
2. Mamaku tercinta yang telah merawatku sejak kecil dan selalu memberikan do'a dan semangat sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana,
4. Ibu Oties T Tsarwan, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang sabar memberikan bimbingan, saran, serta motivasi,
5. Para teman-teman dan rekan-rekan satu tim Divisi Supply Chain PT Utama Karya Infrastruktur yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan

Pendidikan ke jenjang Strata 1 (S1) serta memberikan informasi untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini,

6. Teman – teman mess Tebet 17E yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam segala hal,
7. Teman – teman alih jenjang Reguler 2 Universitas Mercu Buana yang telah menjadi penyemangat untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini,
8. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah memotivasi saya untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini serta memberikan semangat luar biasa untuk menghindari kata malas dan lelah untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini,
9. Semua pihak yang tidak disebutkan yang telah membantu penyelesaian penulisan Tugas Akhir, penulis ucapkan juga terima kasih atas segala bantuan dan saran yang bermanfaat.

Semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 17 Januari 2022

Penulis

Sila Perwira Sari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup.....	3
1.7 Sistem Penulisan.....	4
<i>BAB I - PENDAHULUAN.....</i>	<i>4</i>
<i>BAB II - TINJAUAN PUSTAKA.....</i>	<i>4</i>
<i>BAB III – METODOLOGI PENELITIAN.....</i>	<i>4</i>
<i>BAB IV – HASIL DAN ANALISIS.....</i>	<i>4</i>
<i>BAB V – PENUTUP.....</i>	<i>5</i>
<i>DAFTAR PUSTAKA.....</i>	<i>5</i>
<i>LAMPIRAN.....</i>	<i>5</i>
BAB 2.....	5
2.1 Pengertian Jalan.....	6
2.2 Pengertian Jalan Tol.....	6
2.3 Spesifikasi Jalan Tol.....	7

2.4	Pengertian Produktivitas	8
2.5	Pengklasifikasian Alat.....	8
2.5.1	Klasifikasi fungsional alat berat.....	8
2.5.2	Klasifikasi Operasional Alat Berat.....	9
2.6	Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Alat Berat	10
2.7	Alat Berat untuk Pekerjaan Timbunan.....	11
2.7.1	Compactor.....	11
2.7.2	Bulldozer.....	13
2.7.3	Dump Truck	13
2.8	Faktor Koreksi	14
2.8.1	Faktor Efisiensi Operator.....	14
2.8.2	Faktor Efisiensi Waktu.....	15
2.8.3	Faktor Ketersediaan Alat (Mechine Availability).....	15
2.8.4	Faktor Efisiensi Kerja	15
2.9	Taksiran Produktivitas Alat Berat.....	16
2.9.1	Taksiran Produktivitas Compactor.....	16
2.9.2	Taksiran Produktivitas <i>Bulldozer</i>	17
2.9.3	Taksiran Produktivitas Dump Truck.....	18
2.10	Sifat dan Jenis Material Tanah.....	21
2.11	Macam-Macam Pekerjaan Tanah.....	24
2.12	Penelitian Terdahulu	29
2.13	Research Gap	35
2.14	Kerangka Berfikir	37
BAB 3	38
3.1	Metode Penelitan	39
3.2	Tahap Penelitian.....	39
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
BAB 4	43
4.1	Analisis Pekerjaan Timbunan Tanah	44
4.1.1	Tahapan Pekerjaan Timbunan Tanah.....	44
4.1.2	Taksiran Produktivitas Alat	57
4.1.3	Volume Pekerjaan	66
4.1.4	Perencanaan Jumlah Alat yang Digunakan.....	73
4.1.5	Durasi Pekerjaan	79
4.1.6	Rencana Anggaran dan Biaya.....	82
4.2	Pembahasan.....	83

4.2.1	Selisih Produktivitas	83
4.2.2	Selisih Jumlah Alat	85
4.2.3	Selisih Durasi dan Rancangan Anggaran Biaya.....	86
4.3	Hal-Hal yang Menghambat Pekerjaan di Lapangan	86
BAB 5	87
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.....	12
Gambar 2. 2.....	12
Gambar 2. 3.....	13
Gambar 2. 4.....	14
Gambar 2. 5.....	21
Gambar 2. 6.....	22
Gambar 2. 7.....	38
Gambar 3. 1.....	40
Gambar 3. 2.....	43
Gambar 4. 1.....	45
Gambar 4. 2.....	48
Gambar 4. 3.....	49
Gambar 4. 4.....	50
Gambar 4. 5.....	51
Gambar 4. 6.....	51
Gambar 4. 7.....	52
Gambar 4. 8.....	54
Gambar 4. 9.....	54
Gambar 4. 10.....	55
Gambar 4. 11.....	56
Gambar 4. 12.....	56
Gambar 4. 13.....	57
Gambar 4. 14.....	59
Gambar 4. 15.....	61
Gambar 4. 16.....	63
Gambar 4. 17.....	63
Gambar 4. 18.....	67
Gambar 4. 19.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1.....	9
Tabel 2. 2.....	15
Tabel 2. 3.....	15
Tabel 2. 4.....	16
Tabel 2. 5.....	17
Tabel 2. 6.....	17
Tabel 2. 7.....	18
Tabel 2. 8.....	19
Tabel 2. 9.....	20
Tabel 2. 10.....	20
Tabel 2. 11.....	23-24
Tabel 2. 12.....	29-34
Tabel 2. 13.....	35-37
Tabel 4. 1.....	46-48
Tabel 4. 2.....	58
Tabel 4. 3.....	60
Tabel 4. 4.....	62
Tabel 4. 5.....	66
Tabel 4. 6.....	70-71
Tabel 4. 7.....	72-73
Tabel 4. 8.....	80
Tabel 4. 9.....	81
Tabel 4. 10.....	82
Tabel 4. 11.....	83
Tabel 4. 12.....	84
Tabel 4. 13.....	85