

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN DRAINASE DAN TIMBUNAN PILIHAN PROYEK JALAN**

**(Studi Kasus : Preservasi dan Pelebaran Jalan Kamal-Bangkalan Kota Sampang Madura STA  
21+750 = 22+950)**



**DISUSUN OLEH :**

**ARDY SURYA PRATAMA**

**NIM:12.21.100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPILS-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA  
PEKERJAAN GALIAN DRAINASE DAN TIMBUNAN  
PILIHAN PROYEK JALAN” (Studi Kasus : Preservasi Dan  
Pelebaran Jalan Kamal – Bangkalan Kota Sampang Madura STA  
21+750 – 22+950)**

Disusun Oleh:  
**ARDY SURYA PRATAMA**  
NIM : 12.21.100

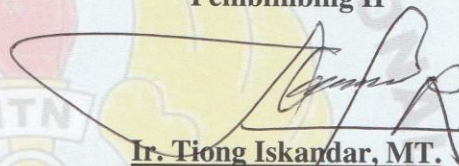
Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Togi H. Nainggolan, MS



Ir. Tiong Iskandar, MT.

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Sipil S1**



Ir. I Wayan Mundra., MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2018**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

“ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA  
PEKERJAAN GALIAN DRAINASE DAN TIMBUNAN  
PILIHAN PROYEK JALAN KAMAL – BANGKALAN KOTA  
SAMPANG MADURA STA 21+750 – 22+950”

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Skripsi  
Jenjang Srata (S-1) Pada Tanggal ..... 2018 Dan Diterima  
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun oleh :  
ARDY SURYA PRATAMA  
12.21.100

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1

Sekretaris Jurusan



Mohammad Erfan. ST., MT  
NIP.Y. 1031500508

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Lila Ayu Ratnawinanda, ST., MT  
NIP.Y. 1030800419

Maranatha Wijayaningtyas, ST., MMT., PhD.  
NIP.P. 1031500523

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2018

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ardy Surya Pratama

NIM : 12.21.100

Jurusan : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN DRAINASE DAN TIMBUNAN PILIHAN PROYEK JALAN (Studi Kasus : Preservasi dan Pelebaran Jalan Kamal - Bangkalan Kota Sampang Madura STA 21+750 - 22+950)**

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI/TA ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, .....20...

Yang membuat pernyataan



NIM.1221.100

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah Nya, sehingga dapat diselesaikannya laporan skripsi ini berjudul “Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Drainase Dan Timbunan Pilihan Proyek Jalan”(Studi Kasus : Preservasi dan pelebaran jalan Kamal-Bangkalan Kota Sampang Madura pada STA 21+750 - 22+950)

Sehubung dengan hal tersebut, dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSc selaku Dekan FTSP ITN Malang
2. Bapak Ir. Iwayan Mundra, MT selaku Kaprodi Teknik Sipil S-1 ITN Malang
3. Bapak Mohammad Erfan, ST, MT selaku Sekertaris Prodi Teknik Sipil S-1 ITN Malang
4. Bapak Ir. Togi H. Nainggolan. MS dan Bapak Ir. Tiong Iskandar. MT dosen pembimbing
5. Bapak, Ibu dan Kakak yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan do'a.
6. Rekan-rekan Teknik Sipil S-1 yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Dalam penulisan skripsi ini penyusun menyadari bahwa terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan penulis. Maka penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

**Malang, 2018**

**Penyusun**

## ABSTRAK

Ardy Suriya Pratama., (2018), **“Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Dranase Dan Timbunan Pilihan Proyek Jalan” (Studi Kasus : Preservasi dan Pelebaran Jalan Kamal-Bangkalan Kota Sampang Madura)**

Dosen Pembimbing I : Ir. Togi H. Nainggolan,.MS.,

Dosen Pembimbing II : Ir. Tiong Iskandar,.MT.

---

---

Pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan jalan selalu berhubungan dengan pekerjaan galian dan timbunan. Pekerjaan ini di mulai dari pekerjaan menggali, menggusur, memindahkan, memadatkan serta mengaspal.bila pekerjaan jalan mempunyai skala pekerjaan cukup besar dan membutuhkan kecepatan dalam pelaksanaan pekerjaan maka pekerjaan jalan tersebut dilakukan dengan cara mekanis atau menggunakan bantuan alat berat.penggunaan alat berat yang digunakan dalam penyelesaian proyek pada pekerjaan jalan.

Analisa yang digunakan adalah metode analisa produktivitas, yaitu dengan mengolah data untuk mencari produktivitas alat berat yang digunakan, kemudian untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dan menghitung biaya alat berat untuk pekerjaan jalan.

Dari analisa pekerjaan jalan di dapatkan volume galian dan timbunan total panjang 2,4 Km menggunakan alat berat excavator dengan produktivitas 129,14 m<sup>3</sup>/jam, dump truck dengan produktivitas 6,65 m<sup>3</sup>/jam dan wheel loader dengan produktivitas 110.16 m<sup>3</sup>. Motor greder dengan produktivitas 4,67 m<sup>3</sup>/jam, tandem roller dengan produktivitas 60,6 m<sup>3</sup>/jam, dan water tank dengan produktivitas 142.29 m<sup>3</sup>/jam. Total biaya penggunaan alat berat pada pekerjaan jalan sebesar Rp 455.288.808,03 (Empat Ratus Lima Puluh Lima Juta Dua Ratus Delapan Puluh Delapan Ribu Delapan Ratus Delapan Rupiah)

Kata Kunci : Produktivitas, Alat Berat, Pekerjaan Galian dan Timbunan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>III</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>VIII</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Studi Terdahulu .....	5
2.2 Pengertian Produktivitas .....	9
2.3 Dasar – Dasar Perhitungan Operasi .....	9
2.3.1 Metode Perhitungan Produksi .....	11
2.4 Sifat-Sifat Tanah Dasar.....	17
2.5 Pekerjaan Tanah.....	20
2.5.1 Pekerjaan Galian .....	20

2.5.2 Pekerjaan Timbunan .....	22
2.5.3 Jenis-Jenis Alat Berat.....	24
2.5.3.1 Analisa Produktivitas Excavator .....	24
2.5.3.1 Analisa Produktivitas Loader .....	26
2.5.3.2 Analisa Produktivitas Dump Truck.....	28
2.5.3.3 Analisa Produktivitas Motor Greder .....	29
2.5.3.4 Analisa Produktivitas Water Tank Truck .....	31
2.5.3.3 Analisa Produktivitas Vibratory Roll .....	32
2.6 Jumlah Kebutuhan Alat .....	36
2.7 Waktu Pelaksanaan .....	36
2.8 Biaya Pasti Per Jam dan Biaya Operasi Per Jam Kerja.....	37
2.8.1 Biaya Pasti Per Jam Kerja.....	37
2.8.2 Biaya Operasional.....	38
2.9 Konsep Waktu Biaya Pemilikan Dan Biaya Operasi Alat.....	40
<b>BAB III METODELOGI STUDI .....</b>	<b>44</b>
3,1 Objek Studi .....	44
3.2 Pengumpulan Data.....	45
3.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan.....	46
3.3.1 Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air .....	46
3.3.2 Timbunan Pilihan dari sumber galian .....	47
3.4 Analisa Data.....	48
3.4.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan.....	48
3.4.2 Analisa Produktivitas Alat Berat .....	49
3.4.3 Perhitungan Waktu Pelaksanaan.....	49
3.4.4 Perhitungan Biaya Alat Berat .....	49



3.6	Bagan Alir.....	51
<b>BAB IV ANALISA PRODUKTIVITAS ALAT BERAT .....</b>		<b>52</b>
4.1	Analisa Produktifitas Alat Berat Pada Pelaksanaan Pekerjaan .....	52
4.2	Hasil Analisa Produktivitas Alat Berat Berdasarkan Volume Pekerjaan .....	53
	4.2.1 Pekerjaan Galian Untuk Selokan Drainase Dan Air .....	53
	4.2.2 Perhitungan Kapasitas Produksi Alat Berat Untuk Pekerjaan Timbunan Dari Sumber Galian ( Berdasarkan <i>Owner Estimate</i> ).....	57
4.3	Analisis Biaya Alat Berat .....	66
4.4	Analisa Biaya Mobilisasi dan Demobilisasi Alat Berat .....	81
	4.4.1 Tabel Biaya Total Alat Berat.....	83
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>84</b>
5.1	KESIMPULAN .....	84
5.2	SARAN .....	86
DAFTAR PUSTAKA .....		87
LAMPIRAN		

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Faktor Cuaca dan Operator .....	13
Tabel 2.2 Faktor gabungan alat dan medan .....	14
Tabel 2.3 Faktor material .....	15
Tabel 2.4 Faktor manajemen.....	16
Tabel 2.5 Swilling Factor.....	18
Tabel 2.6 Faktor Konversi Untuk Volume Tanah .....	18

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Excavator Komatsu Tipe PC 200-8 .....	25
Gambar 2.2 Loader Merk Cat .....	26
Gambar 2.3 Dump Truck Merk Hino .....	28
Gambar 2.4 Motor Greder Merk Cat .....	29
Gambar 2.5 Water Tank Truck 4000L.....	31
Gambar 2.6 Vibratory Roller Merk Bomag .....	32

# **LAMPIRAN**