

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA**  
**PEKERJAAN PENGASPALAN JALAN LASTON LAPIS AUS (AC-WC) DALAM**  
**PROYEK REKONSTRUKSI JALAN BANJARMASIN-MARTAPURA RUAS II**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat

**Disusun Oleh:**

**Ronna Sabilla Putri**

**NIM. 2110811220067**

**Dosen Pembimbing:**

**Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T., IPM**

**NIP. 19730304 199702 2 001**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**  
**BANJARBARU**  
**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Pengaspalan Jalan Laston  
Lapis Aus (AC-WC) Dalam Proyek Rekonstruksi Jalan Banjarmasin-  
Martapura Ruas II**

Oleh  
**Ronna Sabilla Putri (2110811220067)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 27 Desember 2024 dan dinyatakan  
**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Ir. Endah Widiastuti, M.T.  
NIP. 19940601 202203 2 014

**Anggota 1** : Ir. Eliatun, S.T.,M.T.  
NIP. 19750525 200501 2 004

**Anggota 2** : Ir. Husnul Khatimi, S.T., M.T.  
NIP. 19810915 200501 2 001

**Pembimbing** : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T.  
**Utama** NIP. 19730304 199702 2 001



17 JAN 2025  
Banjarbaru, .....

Diketahui dan disahkan oleh:



**Wahid Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM,**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi**  
**S-1 Teknik Sipil,**

**Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,M.T.**  
NIP. 19720826 199802 1 001

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ronna Sabilla Putri

NIM : 2110811220067

Fakultas : Teknik

Program Studi : S-1 Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Produktivitas Alat Berat Dalam Pekerjaan Pengaspalan  
Pada Proyek Rekonstruksi Jalan Banjarmasin-Martapura Ruas II

Pembimbing : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T., IPM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, Desember 2024

Penulis

Ronna Sabilla Putri

2110811220067

## ABSTRAK

Rekonstruksi Jalan Banjarmasin-Martapura Ruas II dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap akses transportasi yang lebih baik. Dalam proyek ini, peran alat berat menjadi sangat penting untuk menunjang efisiensi dan efektivitas pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas alat berat berdasarkan teori dan kondisi lapangan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dalam pekerjaan pengaspalan jalan Laston Lapis Aus (AC-WC).

Metode yang digunakan dalam analisis produktivitas alat berat adalah metode *time study*. Metode *time study* adalah teknik pengukuran pekerjaan dengan cara pengumpulan data berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dan digunakan untuk menghitung *standard time* suatu pekerjaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas alat berat berdasarkan teori mencapai 301,06 ton/hari serta durasi pekerjaan selama 5 (lima) hari dengan jumlah alat berat *Asphalt Sprayer* sebanyak 1 unit, *Dump Truck* sebanyak 20 unit, *Asphalt Finisher* sebanyak 1 unit, *Tandom Roller* sebanyak 1 unit, dan *Pneumatic Tyre Roller* sebanyak 1 unit. Sementara berdasarkan analisis yang dilakukan di lapangan didapatkan produktivitas semua alat berat adalah sebesar 143 ton/hari serta durasi pekerjaan selama 11 (sebelas) hari kerja dengan jumlah alat berat *Asphalt Sprayer* sebanyak 1 unit, *Dump Truck* sebanyak 26 unit, *Asphalt Finisher* sebanyak 1 unit, *Tandom Roller* sebanyak 1 unit, dan *Pneumatic Tyre Roller* sebanyak 1 unit. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas alat berat pada penelitian ini adalah faktor material, lapangan, kondisi alat berat, cuaca dan manajemen waktu.

**Kata Kunci:** Produktivitas, alat berat, analisis durasi, pengaspalan jalan, faktor-faktor pengaruh, *time study*.

## **ABSTRACT**

*The reconstruction of the Banjarmasin-Martapura Road Section II is carried out to meet the community's needs for better transportation access. In this project, the role of heavy equipment is very important to support the efficiency and effectiveness of work. This study aims to analyze the productivity of heavy equipment based on theory and field conditions and identify factors that affect productivity in the asphalt work of Laston Lapis Aus (AC-WC) roads.*

*The method used in the analysis of heavy equipment productivity is the time study method. The time study method is a technique for measuring work by collecting data based on the time needed to complete the work and is used to calculate the standard time of a job.*

*The results of the study show that the productivity of heavy equipment based on theory reaches 301.06 tons/day and the duration of work is 5 (five) days with the number of heavy equipment Asphalt Sprayer as many as 1 unit, Dump Truck as many as 20 units, Asphalt Finisher as many as 1 unit, Tandem Roller as many as 1 unit, and Pneumatic Tire Roller as many as 1 unit. Meanwhile, based on the analysis carried out in the field, it was found that the productivity of all heavy equipment was 143 tons/day and the duration of work was 11 (eleven) working days with the number of heavy equipment Asphalt Sprayer as many as 1 unit, Dump Truck as many as 26 units, Asphalt Finisher as many as 1 unit, Tandem Roller as many as 1 unit, and Pneumatic Tire Roller as many as 1 unit. The factors that affect the productivity of heavy equipment in this study are material factors, field, heavy equipment conditions, weather and time management.*

**Keywords:** *Productivity, heavy equipment, duration analysis, road paving, influencing factors, time study.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Pengaspalan Jalan Laston Lapis Aus (AC-WC) Dalam Proyek Rekonstruksi Jalan Banjarmasin-Martapura Ruas II”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir, penulis menyadari banyak pihak yang membantu, membimbing, maupun memberikan dukungan sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak yang berperan, yaitu:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Muhammad Ilyas dan Ibunda Lesty Oktaviani yang senantiasa memberikan semangat, kasih sayang, materi, doa serta segala bentuk dukungan dan kerja keras demi kemudahan dan kelancaran penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.
2. Untuk kedua adik saya, Salsha Kayla Azkadina Putri dan Muhammad Fadlan yang menjadi salah satu sumber motivasi dan ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar serta meluangkan waktu kepada saya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Ir. Eliatun, S.T., M.T., Ibu Ir. Endah Widiastuti, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Husnul Khatimi, S.T., M.T. selaku dosen penguji.

6. Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Pertanahan bidang Bina Marga Banjarbaru yang telah menerima dan memberi izin untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga dapat sampai ke tahap ini.
8. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2021 dan orang-orang terdekat saya, Dea Rosalia Asmi, Adistia Ananda Puteri, Nesia Yudina C.R., Ghina Fairuz Mumtaz dan Khayla Putri yang selalu membersamai penulis serta banyak memberikan semangat dari awal perkuliahan hingga sekarang.
9. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Ahmad Badarudin. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya. Berkontribusi dalam penulisan tugas akhir ini, baik tenaga, waktu, maupun materi kepada saya. Telah menjadi teman dalam segala hal, mendukung, mendengar keluh kesah serta memberi semangat untuk pantang menyerah.
10. Dan terakhir, untuk diri saya sendiri yang sudah mampu bertahan hingga akhir dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II.....</b>	<b>4</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Umum.....	4
2.2 Alat Berat .....	4
2.3 Produktivitas Alat Berat .....	5
2.3.1 Waktu Siklus Alat .....	6
2.3.2 Material .....	7
2.3.3 Efisiensi Alat Berat.....	7
2.4 Penentuan Alat Berat .....	8
2.5 Klasifikasi Alat Berat .....	10
2.5.1 <i>Dump Truck</i> .....	11
2.5.2 Asphalt Finisher.....	14
2.5.3 Tandem Roller .....	15
2.5.4 Pneumatic Type Roller .....	17
2.5.5 Asphalt Sprayer .....	19
2.6 Durasi Pekerjaan.....	20

2.7	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Berat .....	21
2.7.1	Faktor Mesin .....	21
2.7.2	Faktor Operator .....	21
2.7.3	Faktor Metode Kerja .....	22
2.7.4	Kondisi Medan .....	22
2.7.5	Lingkungan Kerja.....	22
2.8	Metode Time Study .....	22
<b>BAB III .....</b>		<b>24</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>24</b>
3.1	Pendahuluan .....	24
3.2	Objek Penelitian .....	24
3.3	Pengumpulan Data.....	26
3.4	Analisis Data .....	27
3.5	Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	29
<b>BAB IV .....</b>		<b>32</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>32</b>
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	32
4.2	Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengaspalan Jalan .....	32
4.2.1	Pekerjaan Pengaspalan Jalan.....	33
4.3	Analisis Teori Perhitungan Produktivitas Alat Berat Berdasarkan Data Lapangan .....	36
4.3.1	Analisis Produktivitas Alat Berat <i>Asphalt Sprayer</i> .....	37
4.3.2	Analisis Produktivitas Alat Berat <i>Dump Truck</i> .....	38
4.3.3	Analisis Produktivitas Alat Berat <i>Asphalt Finisher</i> .....	43
4.3.4	Analisis Produktivitas Alat Berat <i>Tandom Roller</i> .....	45
4.3.5	Analisis Produktivitas Alat Berat <i>Pneumatic Tyre Roller</i> .....	48
4.4	Hasil Analisis Kebutuhan Alat Berat dan Durasi Pekerjaan .....	49
4.5	Hasil Analisis Kebutuhan Alat Berat dan Durasi Pekerjaan Sesuai Kenyataan di Lapangan .....	52
4.6	Perbandingan Hasil Analisis dan Kenyataan di Lapangan .....	54

4.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Berat .....	57
<b>BAB V .....</b>	<b>62</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dump Truck.....	11
Gambar 2. 2 Waktu Siklus Dump Truck .....	12
Gambar 2. 3 Asphalt Finisher .....	14
Gambar 2. 4 Tandem Roller .....	16
Gambar 2. 5 Pneumatic Tyre Roller .....	18
Gambar 2. 6 Asphalt Sprayer .....	19
Gambar 3. 1 Tampak Lokasi Proyek .....	25
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Penghamparan material aspal menggunakan Asphalt Finisher .....	33
Gambar 4. 2 Pemadatan material aspal menggunakan Tandem Roller .....	33
Gambar 4. 3 Pemadatan material aspal menggunakan Pneumatic Tyre Roller .....	34
Gambar 4. 4 Asphalt Sprayer .....	37
Gambar 4. 5 Pengangkutan Material dari AMP menggunakan Dump Truck .....	39
Gambar 4. 6 Dump Truk Izusu ELF NMR 71 .....	42
Gambar 4. 7 Asphalt Finisher Niigata NF220.....	43
Gambar 4. 8 Tandem Roller Dynapac CC222HF.....	46
Gambar 4. 9 Lebar Drum Tandem Roller .....	47
Gambar 4. 10 Pneumatic Tyre Roller RT 205 K-41-34601.....	48
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Jumlah Alat Berat .....	55
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Durasi Pekerjaan .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Efisiensi Alat .....	8
Tabel 2. 2 Efisiensi Operator .....	8
Tabel 2. 3 Faktor Efisiensi Alat (FaDT) Dump Truck.....	13
Tabel 2. 4 Kecepatan Tempuh Rata-rata Maksimum Dump Truck .....	14
Tabel 2. 5 Faktor Efisiensi Alat (Fa) Asphalt Finisher .....	15
Tabel 2. 6 Pemilihan Kecepatan Operasi Tandem Roller (v) .....	17
Tabel 2. 7 Faktor Efisiensi Alat (Fa) Tandem Roller.....	17
Tabel 2. 8 Faktor Efisiensi Alat (Fa) Pneumatic Type Roller.....	18
Tabel 2. 9 Faktor Efisiensi Alat (Fa) Asphalt Sprayer.....	20
Tabel 3. 1 Form Waktu Siklus Alat Berat .....	27
Tabel 3. 2 Form Wawancara Kontraktor & Operator .....	28
Tabel 4. 1 Spesifikasi dan Data Pekerjaan Asphalt Sprayer .....	38
Tabel 4. 2 Spesifikasi dan Data Pekerjaan Alat Berat Dump Truck.....	39
Tabel 4. 3 Waktu Lain-lain .....	41
Tabel 4. 4 Waktu Siklus Dump Truck .....	42
Tabel 4. 5 Waktu Siklus Asphalt Finisher.....	44
Tabel 4. 6 Spesifikasi dan Data Pekerjaan Asphalt Finisher .....	44
Tabel 4. 7 Spesifikasi dan Data Lapangan Tandem Roller.....	46
Tabel 4. 8 Spesifikasi dan Data Lapangan Pneumatic Tyre Roller.....	48
Tabel 4. 9 Produktivitas Alat Berat Berdasarkan Analisis Perhitungan.....	50
Tabel 4. 10 Kebutuhan Alat Berat dan Durasi Pekerjaan AC-WC .....	52
Tabel 4. 11 Form Produksi Pekerjaan Penghamparan Material Perhari.....	53
Tabel 4. 12 Kebutuhan Alat dan Durasi Pekerjaan Sesuai Kenyataan di Lapangan .....	54
Tabel 4. 13 Perbandingan Jumlah Alat Berat .....	55
Tabel 4. 14 Perbandingan Durasi Pekerjaan.....	56
Tabel 4. 15 Perbandingan Hasil Analisis Teori dan Analisis Lapangan .....	57
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Hasil Wawancara .....	58