

TUGAS AKHIR

ANALISA MANAJEMEN ALAT BERAT BERDASARKAN NILAI WAKTU OPTIMAL PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN WATUNESO- AEREA (WOLOARO), KECAMATAN LIO TIMUR, KABUPATEN ENDE



OLEH

EGINIUS FANTRIANUS NGGAU
2019310450

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS FLORES ENDE**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA MANAJEMEN ALAT BERAT BERDASARKAN NILAI WAKTU OPTIMAL PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN WATUNESO-AEREA (WOLOARO), KECAMATAN LIO TIMUR, KABUPATEN ENDE

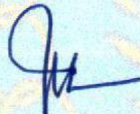
**Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik (ST) Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Flores**

Disusun dan Diajukan oleh:

EGINIUS FANTRIANUS NGGAU
2019310450

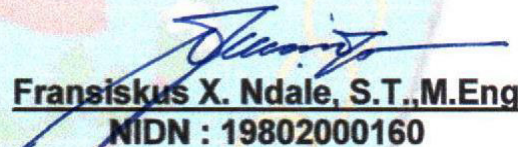
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Yohanes Meo, S.T.,M.T
NIDN : 0831086101

Pembimbing II



Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng
NIDN : 19802000160

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Veronika Miana Radja, S.T.,M.T.,IPM
NIDN : 0812017001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA MANAJEMEN ALAT BERAT BERDASARKAN NILAI WAKTU OPTIMAL PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN WATUNESO-AEREA (WOLOARO), KECAMATAN LIO TIMUR, KABUPATEN ENDE

Disusun dan Diajukan oleh :

EGINIUS FANTRIANUS NGGAU
2019310450

Tugas akhir ini telah diuji dan dipertanggungjawabkan dihadapan
Tim penguji di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Flores Ende
Pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 10
Bulan : Februari
Tahun : 2025

TIM PENGUJI

1. Ireneus Kota, S.T.,M.Eng(Penguji I)
2. Ir. Veronika Miana Radja, S.T.,M.T.,IPM(penguji II)
3. Yohanes Meo, S.T.,M.T(Penguji III)
4. Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng(Penguji IV)

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ir. Marselinus Y. Nisanon, S.T.,M.T.,IPM
NIDN : 0803086901



UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: **"ANALISA MANAJEMEN ALAT BERAT BERDASARKAN NILAI WAKTU OPTIMAL PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN WATUNESO-AEREA (WOLOARO), KECAMATAN LIO TIMUR, KABUPATEN ENDE"** Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 10 Februari 2025 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulisan aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bilah kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 10 Februari 2025

Yang Membuat Pernyataan



EGINIUS FANTRIANUS NGGAU
2019310450

MOTTO

**“SEDERHANA
DAN
BERJUANG”**

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi, skripsi ini saya persembahkan dengan tulus kepada:

1. Bapa dan mama tersayang yang telah melahirkan, membesarkan dan mendidiku dengan penuh cinta dan kesabaran, terlebih doa-doa yang selalu mengiringi dalam setiap hela nafas dan langkahku.
2. Kakak - adikku semua, yang dengan sabar dan penuh pengertian senantiasa menantikan kepenuhan harapan mereka akan keberhasilanku dalam studi.
3. Teman-teman sepejuangan Anok, Lori, Ronal, Eden, Jaleng, Gio, Awy yang telah banyak membantu dan mendukungku, baik dalam suka maupun duka selalu tersenyum melewati hari-hari.
4. Semua pendidik dan penjasa yang telah dengan caranya sendiri telah mendukungku hingga meraih gelar sarjana.
5. Almamaterku tercinta Fakultas Sains dan Teknologi Prodi Teknik Sipil Universitas Flores.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“ANALISA MANAJEMEN ALAT BERAT BERDASARKAN NILAI WAKTU OPTIMAL PRODUKTIFITAS PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN WATUNESO-AEREA (WOLOARO), KECAMATAN LIO TIMUR, KABUPATEN ENDE”** dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, yang telah membantu penulis dengan caranya masing-masing dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Flores, Bapak Dr. Wilybrordus Lanamana, M.M.A.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Bapak Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T., IPM.
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Ir. Veronika Miana Radja, S.T.,M.T.,IPM
4. Bapak Yohanes Meo, S.T.,M.T dan Bapak Fransiskus X. Ndale S.T.,M.Eng selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Flores, Ende.

6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores, Ende.
7. Bapak/Ibu Pegawai Tata Usaha Fakultas Sains dan Teknologi serta Program Studi Teknik Sipil, Universitas Flores.

Akhir kata, penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat membutuhkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sehingga proposal ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, Januari 2025

Eginus Fantrianus Nggau

ABSTRAK

Eginius Fanntrianus Nggau. 2019310450. Analisa Manajemen Alat Berat Berdasarkan Nilai Waktu Optimal Produktifitas Pada Proyek Peningkatan Jalan Watuneso-Aerea (Woloaro), Kecamatan Lio Timur, Kabupaten Ende. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Flores Ende, 2025.

Pembimbing I Yohanes Meo, S.T.,M.T

Pembimbing II Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng

Salah satu keberhasilan proyek konstruksi ditentukan oleh adanya pengawasan yang baik dari konsultan pengawas dari pemilik proyek terhadap kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pengoperasian alat berat pada pekerjaan konstruksi jenis HRS – WC pada proyek peningkatan kapasitas jalan, dengan waktu efektif perhari selama 7 jam kerja. Dari hasil Analisa kapasitas produksi alat berat yang didapat pada setiap peralatan adalah: Dump Truck, untuk pengangkutan agregat panas AC, menggunakan Dump Truck, hasil produktivitas 3.040 ton/ jam. Sedangkan produktivitas per-hari menghasilkan 21.287 ton/ hari dengan jumlah hari kerja 0,81 hari dan jumlah alat 6 unit. Asphalt Finisher untuk menghampar aspal, hasil produktivitas 43 m³/ jam sedangkan produktivitas perhari menghasilkan 301 m³/hari dengan jumlah hari kerja 6 hari dan jumlah alat 1 unit. Tandem Roller untuk pemadatan agregat AC, hasil produktivitas 3.584 m³/jam. Sedangkan produktivitas perhari menghasilkan 25,08 m³/hari dengan jumlah hari kerja 0,69 hari dan jumlah alat 1 unit. Pneumatic Tyre Roller untuk pemadatan kedua, dengan produktivitas 1,29 m³/jam. Sedangkan produktivitas perhari menghasilkan 9,03 m³/hari dengan jumlah hari kerja 2 hari dan jumlah alat 1 unit.

Kesimpulan dari hasil analisis adalah Dump Truck dengan hasil produksi Alat/ hari 21,287 m³/hari dan jumlah alat yang dipakai sebanyak 6 unit. Asphalt Finisher dengan hasil produksi alat/ hari 301 m³/hari dan jumlah alat yang dipakai sebanyak 1 unit. Tandem Roller dengan hasil produksi alat/ hari 25,08 m³/hari dan jumlah alat yang dipakai sebanyak 1 unit. Pneumatic Tyre Roller dengan hasil produksi Alat/ hari 9,03 m³/hari dan jumlah alat yang dipakai sebanyak 1 unit.

Kata kunci : ***Alat Berat, HRS – WC, Jalan Raya, Kapasitas Jalan, Produktivitas Alat Berat***

ABSTRACT

Eginus Fantrianus Nggau. 2019310450. Analysis of Heavy Equipment Management Based on Optimal Productivity Time Value in the Watuneso-Aerea (Woloaro) Road Improvement Project, East Lio District, Ende Regency. Thesis. Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Flores University Ende, 2025.

Supervisor I Yohanes Meo, S.T.,M.T

Supervisor II Fransiskus X. Ndale, S.T.,M.Eng

Realizing the importance of the benefits and roles of highways, efforts to build them must be carried out properly by considering various aspects. The ultimate goal of this aspect is that the highway must be physically in good condition.

This study aims to determine the operating time of heavy equipment on HRS - WC type construction work on road capacity improvement projects, with an effective time per day for 7 working hours. From the results of the analysis of the production capacity of heavy equipment obtained for each equipment are: Dump Truck, for transporting hot AC aggregates, using Dump Trucks, productivity results of 3,041 tons / hour. While the productivity per day produces 21,287 tons / day with 0,81 working days and 6 units of equipment. Asphalt Finisher for laying asphalt, productivity results of 43 m³ / hour while productivity per day produces 301 m³ / day with 6 working days and 1 unit of equipment. Tandem Roller for compacting AC aggregates, productivity results of 3,584 m³ / hour. While the productivity per day produces 25,08 m³/day with 0,69 working days and 1 unit of equipment. Phneutinatic Tire Roller for the second compaction, with a productivity of 1.29 m³/hour. While the productivity per day produces 9,03 m³/day with 1,91 working days and 1 unit of equipment.

The conclusion of the analysis results is Dump Truck with a production of 21,287 tons of equipment/day and 6 units of equipment used. Asphalt Finisher with a production of 301 m³ of equipment/day and 1 unit of equipment used. Tandem Roller with a production of 25,08 m³ of equipment/day and 1 unit of equipment used. Phneutinatic Tire Roller with a production of m³ of equipment/day and 1 unit of equipment used.

Keywords: Heavy Equipment, HRS – WC, Highways, Road Capacity, Heavy Equipment Productivity

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Manajemen dan Manajemen Proyek.....	6
2.2 Fungsi Manajemen Proyek	8
2.2.1 Perencanaan (<i>planning</i>).....	8
2.2.2 Organisasi (<i>organizing</i>).....	8
2.2.3 Penyusunan Personil	9
2.2.4 Pengarahan (<i>directing</i>).....	9

2.2.5 Pengkordinasian (<i>coordinating</i>).....	10
2.2.6 Pengawasan (<i>controlling</i>).....	10
2.3 Pengelola Proyek.....	11
2.4 Proses Pembagian Pekerjaan.....	13
2.5 Rencana Kerja (<i>Time Schedulle</i>)	14
2.5.1 Manfaat rencana kerja.....	14
2.5.2 Bentuk Rencana Kerja	15
2.6 Manajemen Proyek	15
2.7 Pengertian Alat Berat.	17
2.8 Jenis-jenis Alat Berat	18
2.9 Produktifitas Alat Berat.....	19
2.9.1 Produktifitas Dump Truck	22
2.9.2 Produktifitas <i>Asphalt Finisher</i>	25
2.9.3 Produktifitas Tandem Roller	25
2.9.4 Produktifitas Phneutimatic Tyre Roller.....	26
2.10 Menghitung Jumlah Hari Kerja.....	27
2.11 Pekerjaan Penghamparan AC-WC	27
2.12 Proses Pemadatan AC-WC	28
2.12.1 Tahapan Pemadatan	28
2.12.2 Cara Pemadatan.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Gambar Segmen Pekerjaan HRS-BASE	30
3.3 Lokasi proyek.....	30
3.4 Metode Penelitian	31

3.5 Waktu Penelitian	31
3.6 Sumber Data	32
3.7 Teknik Pengumpulan Data	32
3.8 Pengolahan Dan Analisis Data	33
3.9 Diagram Aliran	34
BAB IV PEMBAHASAN	35
4.1 Gambaran Umum	35
4.1.1 Gambar Umum Obyek Pekerjaan:.....	35
4.1.2 Waktu Rencana Pelaksana.....	35
4.1.3 Biaya Pekerjaan	36
4.2 Jenis Pekerjaan, Bahan, Alat, dan Metode Pekerjaan	38
4.2.1 Jenis Pekerjaan.....	38
4.2.2 Bahan.....	38
4.2.3 Alat Berat	39
4.2.4 Metode pekerjaan	39
4.2.5 Tenaga Kerja.....	40
4.2.6 Volume pekerjaan.....	40
4.3 Analisis Waktu Siklus Dump Truck	40
4.4 Analisis Kapasitas Produktivitas Alat Berat.....	42
4.4.1 Kapasitas Produksi Dump Truck.....	42
4.4.2 Produktifitas alat berat asphalt finisher.....	43
4.4.3 Produktivitas Alat Berat Tandem Rroller	44
4.4.4 Produktivitas Alat Berat Phneutimatic Tyre Roller.....	46
4.5 Analisa kapasitas produksi untuk satu hari kerja	47
4.6 Analisa Jumlah hari kerja	48

4.7 Pembahasan	48
4.8 Rekapetulasi Analisa Produksi Alat Berat	50
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Uraian Biaya Pekerjaan (AC – WC)	37
Tabel 4.2 produktivitas alat berat	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 : Gambar Segmen Pekerjaan	30
Gambar 3.2 : Lokasi Proyek Jalan	31
Gambar 3.3 : Diagram Alir Penelitian	34