ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN RUAS TANJUNG – KEMBAYAN – BALAI KARANGAN – ENTIKONG – BTS SERAWAK

SKRIPSI

Program Studi Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Dikerjakan Oleh :

ANJUS FRAN YANSEN

NIM. D1012181021

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN RUAS TANJUNG – KEMBAYAN – BALAI KARANGAN – ENTIKONG – BTS SERAWAK

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh:
Anjus Fran Yansen
NIM D1012181021

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada 26 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Safaruddin M. Nuh, M.T. NIP.196506091992021001
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. Syahrudin, M.T., IPM. NIP.196809081997021001
Dosen Penguji Utama	: Dr. Lusiana, S.T., M.T. NIP.197402271999032001
Dosen Penguji Kedua	: Ir. Rafie, M.Sc., IPM. NIP.196508021990031004

Dekan,

Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 26 Juni 2025
Pembimbing Utama

Ir. Safaruddin M. Nuh, M.T.
NIP.196506091992021001

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anjus Fran Yansen

NIM : D1012181021

Menyatakan bahwa dalam TUGAS AKHIR yang berjudul "Analisis Produktivitas Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong – Bts Serawak tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana/magister di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 26 Juni 2025

Anjus Fran Yansen
NIM D1012181021

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya persembahkan kehadirat Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **"ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PRESERVASI JALAN RUAS TANJUNG – KEMBAYAN – BALAI KARANGAN – ENTIKONG – BTS SERAWAK "**. Penyusunan skripsi ini merupakan langkah penting dalam perjalanan dan merupakan syarat untuk menuju gelar Sarjana Teknik S-1 pada Program Studi Teknik Sipil di Universitas Tanjungpura Pontianak.

Saya dengan rendah hati ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama perjalanan ini.

1. Bapak Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo,, MT, IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Herwani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Ir. Safarudin M. Nuh, M.T., dan Bapak Syahrudin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing pertama dan kedua saya yang telah memberikan bimbingan, masukan dan tempat untuk berdiskusi terkait skripsi ini.
5. Ibu Dr. Lusiana, S T , M. T dan Bapak Ir. Rafie, M sc , IPM selaku dosen penguji utama dan kedua.
6. Para Dosen, Staf Akademik. dan Staf di Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang meberikan doa, dukungan, dan pengorbanan secara moril maupun materi sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan saya yang selalu memberikan dukungan dalam mengerjakan dan memberi dorongan kepada saya untuk segera menyelesaikan pengerjaan tugas akhir ini, khususnya angkatan 2018 PPAPK.

Saya berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun akan membantu saya untuk terus berkembang.

Tugas akhir ini juga diharapkan dapat menjadi kontribusi kecil saya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman di bidang Teknik Sipil. Akhir kata, Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dan dunia akademik.

Pontianak , 2025

Anjus Fran Yansen

D1012181021

ABSTRAK

Penelitian ini membahas analisis produktivitas penggunaan alat berat dalam pekerjaan preservasi jalan pada Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong – Bts. Serawak. Produktivitas alat berat menjadi faktor kunci dalam menentukan efisiensi dan efektivitas proyek konstruksi jalan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung produktivitas alat berat berdasarkan volume pekerjaan serta menentukan komposisi optimal dari jenis alat berat yang digunakan agar pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang direncanakan.

Metode penelitian yang digunakan mencakup pengumpulan data primer melalui observasi lapangan terhadap penggunaan alat berat seperti Asphalt Finisher, Asphalt Sprayer, Tandem Roller, Pneumatic Tyred Roller, dan Dump Truck. Selain itu, data sekunder diperoleh dari dokumen proyek dan referensi terkait. Analisis dilakukan untuk menghitung siklus kerja, efisiensi alat, serta waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian pekerjaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas alat berat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis alat, kondisi lapangan, keahlian operator, serta jadwal kerja yang diterapkan. Optimalisasi pemilihan alat dan pengelolaan waktu kerja yang baik dapat meningkatkan efisiensi proyek dan mengurangi potensi keterlambatan pekerjaan.

Kata Kunci : Preservasi Jalan, Produktivitas, dan Waktu kerja.

ABSTRACT

This study analyzes the productivity of heavy equipment usage in road preservation work on the Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong – Bts. Serawak route. The productivity of heavy equipment is a key factor in determining the efficiency and effectiveness of road construction projects. The objective of this study is to calculate the productivity of heavy equipment based on work volume and determine the optimal composition of heavy equipment types to ensure that the project is completed according to the planned schedule.

The research method includes primary data collection through field observations of heavy equipment usage, such as Asphalt Finisher, Asphalt Sprayer, Tandem Roller, Pneumatic Tyred Roller, and Dump Truck. Additionally, secondary data were obtained from project documents and related references. The analysis was conducted to calculate work cycles, equipment efficiency, and the time required for job completion.

The study results indicate that the productivity of heavy equipment is influenced by several factors, including equipment type, site conditions, operator expertise, and the implemented work schedule. Optimizing equipment selection and effective work time management can enhance project efficiency and reduce the potential for project delays.

Keywords: Road Preservation, Productivity, and Working Time.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **ii**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Pembatasan Masalah 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.2 Jenis Pekerjaan 6
2.3 Manajemen Alat Berat 6
2.4 Metode Perhitungan Produksi Alat Berat 8
2.4.1 Kapasitas Produksi Alat 8
2.4.2 Efisiensi Kerja Alat Berat 9
2.5 Jenis-jenis Alat Berat 12
2.5.1 Asphalt Sprayer 12
2.5.2 Asphalt Finisher 13
2.5.3 Tandem Roller 16
2.5.4 Pneumatic Tyred Roller 18
2.5.5 Dump Truck 20
2.6 Waktu Kerja 25
2.6.1 Waktu Kerja Normal 25
2.6.2 Waktu Kerja Lembur 25
BAB III METODE PENELITIAN **24**
3.1 Metode Penelitian 24
3.2 Sumber Data 24
3.2.1 Data Primer 24
3.2.2 Data Sekunder 25

3.3 Metode Pengumpulan Data....25
3.3.1Tinjauan Kepustakaan....25
3.3.2Tinjauan Lapangan (Lokasi Proyek)....25
3.4 Analisis Data....26
3.4.1Tahapan Penelitian....26
3.4.2 Menghitung Produktivitas Alat Berat....27
3.5 Bagan Alir Penelitian....28
3.6 Bagan Alir Proses Pekerjaan Pekerasan Asphal....29
3.6.1 Langkah-langkah pengerjaan....30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN....32
4.1. Deskripsi Kegiatan Proyek....32
4.1.1 Gambaran Umum Proyek....32
4.1.2. Peta Dan Lokasi Quarry....34
4.1.3 Time Schedule Pekerjaan....35
4.1.4 Tabel Data CAP (Campuran Aspal Panas) Overlay....37
4.1.5 Strip Map Pekerjaan Jalan....39
4.1.6 Denah Lokasi Penelitian Dan Quary AMP....47
4.1.7 Jarak Amp Disetiap Lokasi Titik Penanganan Pekerjaan....48
4.1.8 Gambar Data Pendukung Kualitas Aspal AC – WC Dan LTBA (Bj Padat)....49
4.2 Metode Pekerjaan Alat Dan Perhitungan Produktivitas Alat....51
4.2.2 Perhitungan Produktivitas Alat, Analisa Kebutuhan Alat, Analisa Waktu Pekerjaan Alat *(Segmen A AC-WC)*....54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN....67
5.1 Kesimpulan....67
DAFTAR PUSTAKA....69
LAMPIRAN....72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efesinsi Kerja 10
Tabel 2.2 Cara Pemberian Nilai/Angka Tiap Faktor: (Rochmanhadi, 1985) 11
Tabel 2.3 Tahanan Gelinding 23
Tabel 2.4 Tahanan Kemiringan (%) dikonversikan dari sudut kemiringan (-˚) 24
Tabel 2.5 Faktor Kecepatan 24
Tabel 2.6 Waktu Bongkar Muat (t1) 24
Tabel 2.7 Waktu Tunggu dan Tunda (t2) 25
Tabel 4.1 Volume Pekerjaan 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Asphalt Sprayer 13
Gambar 2.2 Asphalt Finisher 15
Gambar 2.3 Tandem Roller 17
Gambar 2.4 Pneumatic Tyred Roller 19
Gambar 2.5 Dump Truck 20
Gambar 2.6 Waktu Siklus Dump Truck 21
Gambar 3.1 Peta Lokasi 26
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian 28
Gambar 4.1 Denah Lokasi Penelitian Dan Quary AMP (Buatan Manual) 47
Gambar 4.2 Jarak AMP Disetiap Lokasi Titik Penanganan Pekerjaan 48
Gambar 4.3 Site Plan Pesiapan Alat Dan Material 51
Gambar 4.4 Site Plan Pengankutan Material Kelokasi 51
Gambar 4.5 Site Plan Pengankutan Material Kelokasi 52
Gambar 4.6 Site Plan Penghamparan Aspal 52
Gambar 4.7 Site Plan Pemadatan Awal Dan Pemadatan Akhir 52
Gambar 4.8 Jarak AMP Disetiap Lokasi Titik Penanganan Pekerjaan 53

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan pembangunan nasional, sarana transportasi yang memadai, penting untuk diperhatikan khususnya tranportasi massal seperti jalan raya. Saat ini kepadatan transportasi lebih diwarnai kendaraan pribadi yang mengakibatkan tidak seimbangnya antara lebar jalan tersedia dengan jumlah kendaraan. Secara umum hal ini akan menimbulkan kemacetan yang pada akhirnya akan berdampak pada penurunan dan kelambatan roda perekonomian yang diakibatkan dari tidak lancarnya sarana transportasi lalu lintas. Transportasi massal khususnya kendaraan roda 2 atau kendaraan roda 4 menjadi pilihan penting untuk mengatasi hal tersebut di atas. Diharapkan dengan adanya pembangunan proyek Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak, Untuk pembangunan jalan raya pemerintah Republik Indonesia telah menetapkan untuk meningkatkan proyek jaringan jalan, yaitu peningkatan jalan dan pembangunan jembatan.

Menurut Peraturan Mantri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023, Preservasi Jalan adalah kegiatan penanganan Jalan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas hingga mencapai umur rencana.

Dalam pelaksanaan suatu proyek dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya yang akan diperlukan, termasuk pula dalam proyek Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak. Ketersediaan tersebut dapat mempengaruhi efektifitas dan efisiensi pelaksanaan suatu proyek, baik dalam hal biaya, pemilihan alat berat, keadaan alam dan cuaca yang dialami dalam pelaksanaan proyek. Salah satu sumber daya yang berperan penting adalah alat berat. Oleh karena konstribusi alat berat terhadap pelaksanaan proyek yang cukup penting serta biaya penggunaan alat berat yang relatif mahal, maka dibutuhkan suatu manajemen yang baik dalam mendayagunakan sumber daya alat berat ini.

Dalam menggunakan alat-alat berat untuk pembuatan konstruksi jalan perlu diperhatikan jenis konstruksi jalan, alat-alat berat yang dipakai, pengetahuan tentang kapasitas dan kemampuan alat berat agar memenuhi syarat penggunaan

yaitu tidak menimbulkan pemborosan tenaga kerja, modal, produktivitas serta memenuhi kebutuhan keselamatan.

Alokasi penjadwalan, dan pemilihan peralatan secara seksama pada setiap jenis pekerjaan sangat penting agar kemampuan operasinya bisa maksimal. Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak memiliki bermacam-macam tingkat dan jenis pekerjaan, mencakup pekerjaan yang dilakukan dengan tenaga manusia maupun dengan peralatan mekanis, akan tetapi dalam pekerjaan Proyek Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak didominasi oleh penggunaan alat berat yang meliputi : *asphalt finisher, asphalt sprayer, tandem roller, pneumatic tyred roller, dan dump truck.*

Penggunaan alat berat yang kurang tepat dengan kondisi dan situasi lapangan pekerjaan akan berpengaruh berupa kerugian antara lain rendahnya produksi, maka dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi selalu ada 2 kemungkinan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek akan melebihi waktu yang telah ditentukan dalam kontrak pekerjaan.

Oleh karena itu peran aktif manajemen alat berat merupakan salah satu kunci utama keberhasilan proyek yaitu dalam peninjauan jadwal proyek untuk menentukan langkah perubahan mendasar agar keterlambatan penyelesaian proyek dapat dihindari atau dikurangi. Berdasarkan data uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Produktivitas Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak".

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dirumuskan dari latar belakang penelitian di atas adalah :

a. Apakah produktivitas peralatan yang berdasarkan volume pekerjaan sudah efektif ataukah tidak sesuai dengan yang direncanakan ?
b. Bagaimana menetapkan komposisi jenis alat berat yang digunakan agar produktivitas alat berat mencapai optimal ?

1.3 Tujuan

Pemanfaatan alat berat dalam pekerjaan Preservasi Jalan Ruas Tanjung – Kembayan – Balai Karangan – Entikong Bts. Serawak perlu diteliti dengan tujuan:

1. Menghitung produktivitas alat berat berdasarkan volume pekerjaan apakah sudah efektif ataukah tidak sesuai dengan yang direncanakan.
2. Mendapatkan komposisi jenis alat berat yang digunakan agar seluruh alat berat dapat bekerja maksimal dan pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal rencana.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat :

a. Menambah wawasan bagi peneliti mengenai analisis pengelolaan dan pemanfaatan alat berat pada pengerjaan proyek pembangunan jalan.
b. Memberikan sumbangan pemikiran bagi para kontraktor dalam pemilihan alat berat sesuai jenis pekerjaan.
c. Menambah referensi bagi pembaca/pengamat tentang manajemen alat berat untuk pengelolaan dan pemanfaatan yang lebih baik pada pengerjaan sipil, khususnya di bidang pekerjaan jalan sesuai dengan tujuan penelitian ini.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penyusunan Skripsi ini penulis memberikan batasan masalah supaya tujuan yang ingin dicapai dapat terarah dan tidak keluar dari permasalahan semula. Adapun batasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Variabel-variabel yang ditinjau antara lain efisiensi kerja alat berat, total waktu pelaksanaan setiap pekerjaan dan pengoperasian peralatan untuk mendapatkan produktivitas yang baik.
b. Jam kerja di mulai dari pagi jam 07.00 WIB dan berakhir pada sore hari jam 17.00 WIB (9 jam kerja efektif).
c. Tahapan pekerjaan meliputi pekerasan aspal.
d. Alat berat yang ditinjau Asphalt Finisher, Asphalt Sprayer, Tandem Roller, Pneumatic Tyred Roller, dan Dump Truck.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah untuk memberikan gambaran secara umum mengenai keseluruhan Bab yang akan dibahas pada penelitian ini. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini ialah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan secara keseluruhan dari pembahasan pendahuluan yang terdiri dari Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.