

SKRIPSI

**TINJAUAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT SERTA
PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PROYEK REKONSTRUKSI RUAS
JALAN KAIYA – MAELANG**

Disusun:

MELKI YEFTA RORIMPANDEY
NIM : 19013082



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGARAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
2023

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HASIL UJI PLAGIASI	
LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Proyek.....	5
2.2 Perencanaan Proyek.....	6
2.3 Pengertian Alat Berat	7
2.4 Produktivitas Alat Berat	8
2.4.1 Waktu Siklus.....	8
2.4.2 Faktor Efisiensi Alat	10
2.4.3 Koefisien Bahan.....	10
2.4.4 Kapasitas dan Faktor Bucket.....	13
2.4.5 Lebar Pemasangan dan Jumlah Lintasan Alat Pemasangan.....	14

2.5	Kapasitas Produksi Alat Berat.....	15
2.5.1	Asphalt Mixing Plant (AMP).....	15
2.5.2	Excavator	16
2.5.3	Motor Grader	18
2.5.4	Dump Truck.....	20
2.5.5	Vibrator Roller.....	24
2.5.6	Asphalt Finisher.....	25
2.5.7	Pneumatic Tired Roller.....	27
2.5.8	Tandem Roller	28
2.5.9	Wheel Loader.....	29
2.5.10	Water Tanker.....	31
2.5.11	Asphalt Sprayer.....	32
2.5.12	Concrete Mixer.....	33
2.6	Manajemen Proyek.....	34
2.6.1	Manajemen Biaya	34
2.6.2	Manajemen Waktu.....	36
2.7	Penelitian Relevan.....	37
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	40
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	40
3.2	Lokasi Penelitian	41
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.3.1	Tinjauan Kepustakaan.....	41
3.3.2	Tinjauan Lapangan (Lokasi Proyek).....	41
3.4	Gambaran Singkat Proyek.....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1	Tinjauan Pekerjaan	44
4.2	Jenis Dan Tipe Alat Berat Yang di Pakai.....	45
4.3	Harga Satuan Dasar	46
4.4	Perhitungan Biaya Sewa dan Operasional Alat.....	48
4.5	Analisa Produktivitas Alat Berat dan Analisa Harga Satuan	65
4.6	Rencana Waktu Pekerjaan Proyek.....	118
4.7	Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan	120
BAB V	PENUTUP	123

5.1 Kesimpulan..... 123
5.2 Saran..... 124
Daftar Pustaka..... 125

LAMPIRAN

LEMBAR PENGESAHAN SIAP SEMINAR

LEMBAR ASISTENSI PEMBIMBING DAN PENGUJI

BIODATA MAHASISWA



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Sulawesi Utara belakangan ini berkembang sangat pesat, terutama pada bidang konstruksi. Mulai dari pembangunan gedung, jembatan, jalan tol sampai pembangunan bendungan. Sebagian besar pembangunan tersebut menggunakan alat berat. Pada Paket Preservasi Jalan Poigar – Kaiya – Maelang merupakan salah satu program penanganan kontraktual dengan cara Long Segmen di Satker Pelaksanaan Jalan nasional Wilayah II Sulut Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XV (BPJN XV). Dalam rangka tetap menjaga kelancaran arus lalu-lintas pada jalur penghubung Kotamobagu – Bolaang Mongondow Induk – Bolaang Mongondow Utara maka paket Preservasi Jalan Poigar – Kaiya – Maelang dilaksanakan. Pada ruas jalan Kaiya – Maelang tepatnya di desa Buntalo pekerjaan yang dilakukan adalah rekonstruksi jalan dimana jalan lama dibongkar dan dibangun kembali.

Alat berat adalah peralatan mesin berukuran besar yang didesain untuk melaksanakan fungsi konstruksi seperti konstruksi jalan, konstruksi bangunan, pertambangan, pekerjaan tanah, dan perkebunan. Alat berat dalam ilmu teknik sipil merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu infrastruktur di bidang konstruksi. Alat berat merupakan faktor penting dalam pelaksanaan proyek baik dalam skala besar maupun kecil yang tujuannya untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat dan hasilnya lebih baik.

Penggunaan alat berat sangat berpengaruh pada *progres* kemajuan suatu pekerjaan. Kesalahan dalam pemilihan alat berat dapat mengakibatkan produktivitas yang rendah dengan demikian akan terjadi keterlambatan pekerjaan serta penambahan biaya yang diakibatkan dari alat yang tidak efisien. Hal yang harus diperhatikan dalam pemakaian alat berat yaitu mengelola penggunaan alat berat yang baik dan sesuai dengan fungsi alat pada setiap pekerjaannya selain itu waktu penggunaan alat berat juga harus diperhatikan agar dalam pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Untuk mengetahui produktivitas dan biaya pemakaian alat berat pada beberapa item pekerjaan maka penulis melakukan penelitian menggunakan data-data alat berat dan biaya harga bahan baku yang ada di PT. Masera Karya Sejati. Penulis melaksanakan pengamatan langsung di lapangan dengan menggunakan metode time study yaitu teknik pengukuran pekerjaan dengan cara pengumpulan data berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan digunakan untuk menghitung *standard time* suatu pekerjaan serta penulis berpatokan pada metode perhitungan produktivitas, biaya dan waktu alat berat menggunakan Pedoman Peraturan Menteri PUPR Republik Indonesia No 1 Tahun 2022 tentang Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Berapa besar biaya sewa masing-masing alat berat ?
2. Berapa besar produktivitas alat berat yang digunakan pada masing-masing pekerjaan?
3. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masing-masing pekerjaan?
4. Berapa total keseluruhan anggaran biaya pada pekerjaan yang di tinjau?

1.3 Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui besar biaya sewa alat yang akan dipakai.
2. Untuk mengetahui produktivitas alat berat yang digunakan pada masing-masing pekerjaan sesuai dengan kondisi dilapangan.
3. Untuk mengetahui waktu yang diperlukan pada masing-masing pekerjaan.
4. Untuk mengetahui total keseluruhan anggaran biaya pada pekerjaan yang di tinjau.

1.4 Manfaat Penulisan

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan pemahaman baik penulis maupun pembaca mengenai jenis alat berat yang dibahas dalam penelitian ini.
2. Mengetahui produktivitas dan waktu kerja alat berat yang digunakan pada setiap item pekerjaan
3. Menambah pengetahuan mengenai perhitungan biaya dan waktu pemakaian alat berat pada setiap item pekerjaan.
4. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Rekonstruksi Ruas Jalan Kaiya – Maelang tepatnya berlokasi di desa Buntalo Kabupaten Bolaang Mongondow.
2. Penelitian alat berat dilakukan pada beberapa item pekerjaan yaitu, galian untuk selokan drainase dan saluran air, pemasangan batu dengan mortar, galian biasa, galian perkerasan beraspal tanpa cold milling machine, timbunan pilihan dari sumber pilihan, lapis pondasi agregat kelas a, lapis resap pengikat - aspal cair/emulsi, lapis perekat - aspal cair/emulsi, laston lapis aus (ac-wc), laston lapis antara (ac-bc).
3. Alat berat yang ditinjau adalah *Asphalt Mixing Plant, excavator, motor grader, vibrator roller, dump truck, wheel loader, asphalt sprayer, tandem roller, water tank truck, asphalt finisher, pneumatic tire roller dan concrete mixer, Generator Set Jack Hammer, Air Compressor, Mini Excavator.*
4. Spesifikasi waktu siklus dan kondisi lingkungan yang ditinjau sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan.
5. Penelitian waktu siklus alat berat dilakukan selama berada di lokasi proyek saat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan.
6. Penelitian ini membahas biaya dan waktu pekerjaan pada setiap item pekerjaan yang menggunakan alat berat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan penelitian disusun dalam Lima Bab. Adapun sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini di dalamnya memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan landasan teori, menguraikan teori yang mendukung judul penelitian dan mendasari pembahasan secara detail dan penelitian relevan sebelumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan bagan alir penelitian, lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, dan gambaran singkat proyek.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini di dalamnya membahas mengenai perhitungan biaya sewa alat berat, produktivitas alat berat serta perhitungan biaya dan waktu pada masing-masing pekerjaan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian yang ada.

