

**PERHITUNGAN ULANG PRODUKTIVITAS DAN BIAYA
PENGOPERASIAN ALAT BERAT PADA PAKET PENGGANTIAN
JEMBATAN BATANG LASI CS KOTA SAWAHLUNTO**

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh:

WINDY AMELIA PUTRI

2019/19062057

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

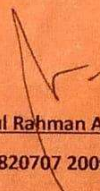
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERHITUNGAN ULANG PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PENGOPERASIAN ALAT BERAT PADA PAKET PENGGANTIAN JEMBATAN BATANG LASI CS KOTA SAWAHLUNTO

Nama : Windy Amelia Putri
NIM : 19062057
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

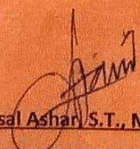
Padang, 13 September 2022

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing


Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T.

NIP. 19820707 200912 1 004

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP


Faisal Ashari, S.T., M.T., Ph.D

NIP. 19750103 200312 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

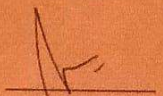
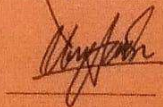
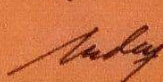
PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PERHITUNGAN ULANG PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PENGOPERASIAN ALAT BERAT PADA PAKET PENGGANTIAN JEMBATAN BATANG LASI CS KOTA SAWAHLUNTO

Nama : Windy Amelia Putri
NIM : 19062057
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Program Studi DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 13 September 2022

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T.	
2. Anggota	: Dr. Eng. Nevy Sandra, ST., M.Eng.	
3. Anggota	: Nidal Zuwida S. Pd., M.Pd.T.	

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala Puji bagi Allah SWT yang telah memberi Pertolongan serta Kemudahan dalam Penyusunan Proyek Akhir ini, untuk itu Proyek Akhir ini Saya persembahkan kepada Kedua Orang Tua Saya, yang sudah mendoakan serta memberi semangat serta mendukung secara Penuh untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini, untuk ibuku terima kasih sudah mendengarkan semua keluhan-keluhan setiap kali mengerjakan Proyek akhir ini, tidak pernah absen bertanya sampai mana Proyek Akhirnya? Sehingga sangat termotivasi untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini untuk September ceria.

Selanjutnya Proyek Akhir ini Saya persembahkan kepada kakak-kakak Saya Kak Melan dan kak Indah yang selalu bertanya kapan wisuda? Dan adik saya Dinda yang selalu mengirim info loker sehingga Saya termotivasi untuk menyelesaikan proyek akhir ini secepat mungkin. Untuk abang iparku Bang Ridho yang selalu menertawakan aku karna belum wisuda, dan untuk para sepupu aku yang selalu nanya kapan wisuda.

Untuk Ante Icin dan nenek terima kasih selalu mendengar keluhan-keluhan terkait proyek akhir dan selalu antusias memberi saran untuk penampilan ketika sidang dan juga wisuda. Kemudian selalu menjadi saksi setiap kali sakit sebelum momen penting, sakit sebelum sidang kompre dan sakit sebelum wisuda hehe, aneh juga sih tapi kebetulan selalu sakit menuju di momen-momen penting proyek akhir ini.

Untuk besti aku Dwi Permata indah banyak terima kasih sudah mau direpotkan dan menemani sepanjang penyusunan proyek akhir, menemani sidang kompre dan seperti teman orang-orang lainnya yang memakaikan selempang bertulis nama dan gelar untuk temannya seusai sidang, thank you so much teman ter the best selama perkuliahan. Dan untuk Mira Yulianti, yang selalu menyadarkan windy ketika ingin menyerah menyelesaikan proyek akhir ini, thank you so much sudah menemani dan memarahi windy setiap kali mengeluh.

Untuk semua teman-teman D3 Teknik Sipil 19 yang sudah mendukung, menemani dan sudah mau direpotkan thank you so much guys, teristimewa untuk para persatuan miskah: indah tuing, Dwi Indah, intan, puti, rani, putri, fani, sintia yang kita akrabnya dadakan hehe terima kasih sudah menemani saat sidang kompre dan terima kasih sudah mengisi ke stress an ini dengan berbagi info tentang miskah sehingga penyusunan proyek akhir ini tidak terlalu membosankan hehehe.

Terakhir, Teruntuk Manusia menyenangkan dan sangat baik M. Fahmi Fadil, terima kasih sudah membuktikan bahwa support system itu benar adanya hihi. Terima kasih sudah selalu mengingatkan untuk tetap baik-baik saja selama penyusunan proyek akhir, juga terima kasih sudah mengajak bahagia sehingga mengurangi tekanan-tekanan dan stress proyek akhir, banyak terima kasih untuk selalu mendengarkan keluhan-keluhan dan kata – kata menyerah yang hampir tiap hari terlontarkan dan thank you so much untuk selalu ada dan menemani.

Untuk semua, Terimakasih dari windy

MOTTO

”Barang Siapa menginginkan kebahagiaan dunia, maka tuntutlah ilmu dan barang siapa yang ingin kebahagiaan akhirat tuntutlah ilmu dan barang siapa yang menginginkan keduanya tuntutlah ilmu pengetahuan”

(Rasulullah SAW)

“waktu tidak akan diam dan pilihan tidak akan selamanya bertahan untuk dipilih, karena sesuatu ataupun seseorang punya titik hilang dan menyerah masing-masing”

(Dia Angkasa, bab 8)

“Aku menulismu, supaya nanti riwayatmu tidak hilang. Mereka tahu pada jauh, jauh setelah kita tidak ada”

(Dia Bara)

SURAT KETERANGAN PLAGIAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Jl Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059896 FT. (0751) 7055644, 445118 Fax. 7056644
E-mail: info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WINDY AMELIA PUTRI
NIM/TM : 19062069/2019
Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Perhitungan Ulang Produktivitas dan Biaya Pengoperasian Alat Berat Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lari Cs Kota Sawahlunto

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Teknik Sipil

(Faisal Asmar, ST.,MT.,Ph.D)
NIP. 19730103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



WINDY AMELIA PUTRI

BIODATA

Data Diri

Nama Lengkap : Windy Amelia Putri

Tempat/ Tanggal Lahir : Koto Alam, 17 Mei 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Anak Ke : 2 (Dua)

Jumlah Saudara : 3 (Tiga)

Alamat Tetap : Pasar Koto Alam, Jorong Koto Alam, Nagari Salareh Aia, Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat

Nomor Telepon : 085356122023



Riwayat Pendidikan

- a. SD/MI : SD Negeri 25 Koto Alam
- b. SMP/MTs : SMP Negeri 3 Palembayan
- c. SMA/MA/SMK : SMA Negeri 2 Lubuk Basung

Penelitian Tindakan Kelas

Judul Proyek Akhir : Perhitungan Ulang Produktivitas Dan Biaya Pengoperasian Alat Berat Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto

Tanggal Sidang : 22 Agustus 2022

Padang, juli 2022

Windy Amelia Putri

19062057

ABSTRAK

Windy Amelia Putri, 2022. PERHITUNGAN ULANG PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PENGOPERASIAN ALAT BERAT PADA PAKET PENGGANTIAN JEMBATAN BATANG LASI CS KOTA SAWAHLUNTO

Penggunaan alat berat pada setiap proyek pembangunan, baik pembangunan jalan, pembangunan gedung dan pembangunan infrastruktur lainnya sangatlah berperan penting. Alat berat yang digunakan dapat menyelesaikan pekerjaan yang berskala besar dalam waktu pelaksanaan yang lebih cepat dibandingkan dengan hanya menggunakan tenaga manusia.

Pemerintah Kota Sawahlunto melalui Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat melakukan penggantian jembatan yang menjadi penghubung ruas jalan di kota ini agar lalu lintas di kota Sawahlunto semakin lancar. Banyaknya pekerjaan berskala besar pada proyek penggantian jembatan memerlukan alat berat dalam pelaksanaan dan proses pekerjaan untuk menunjang efektivitas pekerjaan dengan masing-masing alat berat yang memiliki tipe dan kapasitas produksi yang berbeda. Tujuan proyek akhir ini adalah untuk menghitung ulang produktivitas dan biaya pengoperasian alat berat *excavator* dan *dump truck* dan membandingkan dengan data di lapangan.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai produktivitas *excavator* sebesar 68,3 m³/jam dan *dump truck* sebesar 7,74 m³/jam pada perhitungan ulang, dapat disimpulkan bahwa perhitungan ulang produktivitas kedua alat tersebut lebih tinggi nilainya dibanding pada produktivitas alat di lapangan yaitu *excavator* sebesar 55,7 m³/jam dan *dump truck* sebesar 5,80 m³/jam. Adapun biaya pengoperasian alat pada perhitungan ulang, yaitu sebesar Rp.368.879,98m³/jam untuk alat berat *excavator* dan sebesar Rp. 260.726,43 m³/jam untuk alat berat *dump truck*. Perhitungan ulang biaya pengoperasian alat berat tidak jauh berbeda dengan biaya pengoperasian alat berat di lapangan yaitu Rp.309.113,93 untuk *excavator* dan Rp.221.861,43 untuk *dump truck*.

Kata kunci: Alat Berat, Produktivitas, biaya, *Excavator*, *Dump truck*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Tidak lupa shalawat beriringan salam Penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Penulisan Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Penulis untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik. Selama membuat Proyek Akhir dengan judul " Perhitungan Ulang Produktivitas Dan Biaya Pengoperasian Alat Berat Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto" ini, Penulis mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis ucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Ibu Dr. Eng. Nevy Sandra, S.T., M. Eng. selaku Dosen Penguji Sekaligus Ketua Prodi DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Nidal Zuwida S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph. D. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Totoh Andayono S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis.
6. Bapak Yudi Rulyadi S.T, selaku Project Manager PT. Adipati Karya Pastika. Yang telah memberi izin untuk melakukan observasi serta pengambilan data yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir.
7. Semua Staff di PT. Adipati Karya Pastika yang telah membantu selama Penulis berada di lapangan.
8. Kepada ayah dan ibu serta kakak dan adik Penulis yang sudah memberi dukungan dan semangat kepada penulis selama penyusunan Proyek Akhir.

9. Kepada Ante Icin dan Nenek yang selalu antusias mendengar keluhan-keluhan selama Penyusunan Proyek Akhir ini.
10. Kepada Teman-teman Penulis: M. fauzi, Dwi Permata Indah dan Mira Yulianti yang sudah bersedia direpotkan dan memberi semangat serta dukungan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.
11. Kepada manusia baik M. Fahmi Fadil yang sudah mengajak bahagia, selalu memberi pesan-pesan positif dan tidak pernah absen untuk memberi semangat sehingga proses penyusunan proyek akhir ini dilakukan dengan menyenangkan hingga selesai.
12. Teristimewa kepada diri Penulis sendiri yang telah berusaha rajin, tidak menunda-nunda waktu dalam pembuatan Proyek Akhir ini dan selalu memotivasi diri untuk tetap bersemangat menyelesaikan Proyek Akhir ini hingga akhir.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada Penulis mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT. Sebagai manusia yang tidak terhindar dari kesalahan dan kekurangan, Penulis Menyadari bahwa dalam Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari Pembaca dalam memperbaiki kekurangan tersebut.

Padang, Juli 2022

Windy Amelia Putri

2019/19062057

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
MOTTO	
SURAT KETERANGAN PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan dan Manfaat	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Spesifikasi Teknis	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Alat Berat	5
B. Pengelompokan Alat Berat.....	6
1. Pengelompokan Menurut Penggerak Utama.....	6
2. Pengelompokan Menurut Fungsinya	8
C. Jenis Alat Berat	8
1. Excavator	9
a. Alat Penggali Sistem Hidrolis	9
b. Alat Penggali Sistem Kabel	10
2. Dump Truck	15
a. Dump Truck Kapasitas Kecil.....	15
b. Dump Truck Kapasitas Besar	16
D. Efisiensi, Efektivitas dan Optimalisasi	18
E. Produktivitas Alat Berat.....	19
1. Kapasitas Alat	19
2. Waktu Siklus.....	19
3. Faktor Material.....	23

4. Faktor Efisiensi	25
F. Biaya Pengoperasian Alat Berat	27
1. Biaya Bahan Bakar	27
2. Biaya Minyak Pelumas	28
3. Biaya Bengkel	28
4. Biaya Perbaikan	28
5. Upah Operator dan Pembantu Operator	29
6. Biaya Operasi	29
G. Alat Berat Yang Digunakan Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto	29
1. <i>Excavator</i>	29
2. <i>Dump Truck</i>	30

BAB III PROSEDUR DAN TAHAPAN PERHITUNGAN/RANCANGAN

A. Jenis Proyek Akhir	31
B. Waktu dan Tempat	31
C. Data	31
1. Data Primer	31
2. Data Sekunder	32
D. Perhitungan dan Pengolahan Data	34
1. Menghitung Produktivitas Alat Berat	34
2. Menghitung Durasi Waktu dan Jumlah Alat Berat yang Dibutuhkan	36
3. Menghitung Biaya Pengoperasian Alat Berat	37
E. Bagan Alur Proses Pelaksanaan Proyek Akhir	38

BAB IV PEMBAHASAN

A. Deskripsi Proyek	39
B. Data	40
1. Spesifikasi Alat Berat	40
2. Waktu Kerja Alat	41
3. Volume Galian Tanah	41
4. Produktivitas Alat Berat di Lapangan	41
5. Pemakaian Alat Berat di Lapangan	41
6. Biaya Pengoperasian Alat Berat	42
C. Perhitungan Data	42
D. Hasil Analisis	51
E. Grafik Perbandingan Perhitungan Ulang dengan Data Lapangan	52
F. Pembahasan	55

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	57
B. Saran	57

DAFTAR RUJUKAN	59
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kapasitas Bucket.....	14
Tabel 2. Carry Faktor Hydraulic Excavator	14
Tabel 3. Kapasitas Bak Dump Truck	17
Tabel 4. Waktu Siklus Khas Hydraulic Excavator.....	22
Tabel 5. Faktor Pemuaian dan Penyusutan Material.....	24
Tabel 6. Faktor Efisiensi Kerja	27
Tabel 7. Waktu Kerja Alat Berat.....	41
Tabel 8. Produktivitas Alat Berat di Lapangan	41
Tabel 9. Pemakaian Alat Berat di Lapangan.....	42
Tabel 10. Biaya Pengoperasian Alat Berat	42
Tabel 11. Perbandingan Perhitungan Ulang Produktivitas Alat Berat	51
Tabel 12. Perbandingan Perhitungan Ulang Durasi Waktu	51
Tabel 13. Perbandingan Perhitungan Ulang Jumlah Pemakaian Alat Berat	51
Tabel 14. Perbandingan Perhitungan Ulang Biaya Pengoperasian Alat Berat	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Excavator	12
Gambar 2. Bagian-Bagian <i>Excavator</i>	12
Gambar 3. <i>Dump Truck</i>	18
Gambar 4. Lokasi Proyek.....	39
Gambar 5. Grafik Perbandingan Produktivitas Alat Berat	52
Gambar 6. Grafik Perbandingan Durasi Waktu Kerja	53
Gambar 7. Grafik Perbandingan Jumlah Pemakaian Alat Berat	54
Gambar 8. Grafik Perbandingan Biaya Pengoperasian Alat Berat.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing	61
Lampiran 2. Lembaran Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	62
Lampiran 3. Surat Izin Pengambilan Data	64
Lampiran 4. Data Spesifikasi Alat Berat	65
Lampiran 5. Data umum dan Data Teknis Proyek	66
Lampiran 6. Harga Dasar Satuan Upah	68
Lampiran 7. Harga Dasar Satuan Bahan.....	69
Lampiran 8. Harga Dasar Satuan Alat	70
Lampiran 9. Gambar <i>Shop Drawing</i>	71
Lampiran 10. Dokumentasi Pribadi.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 34 Tahun 2006 tentang jalan, yang dimaksud dengan jembatan adalah jalan yang terletak di atas permukaan air dan atau diatas permukaan tanah. Menurut Balamba dkk (2013) jembatan adalah salah satu prasarana yang penting dalam kehidupan masyarakat, karena selain sebagai penghubung untuk memperlancar transportasi antara dua ataupun lebih daerah yang terpisah oleh sungai dan lembah, dengan adanya jembatan secara tidak langsung dapat meningkatkan pertumbuhan perekonomian di suatu daerah. Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa jembatan merupakan salah satu infrastruktur penunjang yang dapat berfungsi menjadi alat penghubung karena adanya suatu hambatan sehingga dapat mempercepat laju perpindahan dari satu daerah ke daerah lainnya. Salah satu pembangunan jembatan yaitu Pembangunan Jembatan Batang Lasi di Kota Sawahlunto.

Sawahlunto adalah salah satu kota yang berada di provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota Sawahlunto adalah salah satu kota tua terbaik di Indonesia dikarenakan banyak berdiri bangunan-bangunan tua peninggalan Belanda dan sebagian telah ditetapkan sebagai cagar budaya oleh pemerintah setempat dalam rangka mendorong pariwisata dan menetapkan Sawahlunto menjadi Kota Wisata Tambang dan Berbudaya. Dalam hal peningkatan pelayanan dan mobilisasi yang sebagian besar ruas jalan Kota ini yang berstatus jalan provinsi dan jalan lintas nasional, banyak pembangunan infrastruktur yang dilakukan oleh pemerintah agar sektor pariwisata dan pertambangan berjalan dengan baik. Salah satu pembangunan infrastruktur yang dilakukan adalah penggantian jembatan yang menjadi penghubung ruas jalan di kota ini.

Pemerintah Kota Sawahlunto melalui Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat melakukan penggantian jembatan yang menjadi penghubung ruas jalan di kota ini agar lalu lintas di kota Sawahlunto semakin lancar dan akses jalan menuju ke sektor pariwisata dan pertambangan kota ini mudah untuk dicapai. Proyek Pembangunan ini bernama Paket Penggantian Jembatan Lasi Cs Kota Sawahlunto. Pelaksanaan penggantian jembatan ini memiliki beberapa item pekerjaan, yaitu pekerjaan persiapan lapangan, pekerjaan galian dan timbunan, pekerjaan struktur jembatan, pekerjaan pondasi jembatan, pekerjaan oprit jembatan, dan pekerjaan pelengkap jembatan. Banyaknya pekerjaan berskala besar pada proyek penggantian jembatan memerlukan alat berat dalam pelaksanaan dan proses pekerjaan untuk menunjang efektivitas pekerjaan dengan masing-masing alat berat memiliki tipe, setiap tipe memiliki kapasitas dan biaya sewa yang berbeda.

Salah satu pekerjaan yang memerlukan alat berat pada Penggantian Jembatan Batang Lasi Kota Sawahlunto ini adalah pekerjaan galian tanah biasa. Agar pekerjaan galian tanah dapat terlaksana dengan baik dan efektif maka alat berat yang diperlukan adalah *excavator* dan *dump truck*. Pada item pekerjaan galian tanah biasa dengan volume 6.809,03 m³ menggunakan alat berat *excavator* dengan tipe PC 200-8 dikarenakan volume pekerjaan yang dilakukan besar dan berjumlah banyak. Sedangkan *dump truck* dengan tipe mitshubishi Fuso kapasitas bak 4 m³ digunakan sebagai alat mengangkut material tanah setelah digali menggunakan *excavator*. Agar pekerjaan galian tanah dapat terlaksana dengan baik dan efektif maka alat berat yang diperlukan adalah *excavator* dan *dump truck*.

Setelah dilakukan tinjauan lapangan, bahwa banyak faktor yang bisa mempengaruhi produktivitas alat berat agar dapat beroperasi dengan baik disamping karena kondisi alat yang kurang baik, yaitu: faktor

cuaca seperti hujan deras yang membuat alat berhenti beroperasi, faktor material yang dikerjakan seperti kondisi tanah yang agak keras dan medan kerja yang sulit. Oleh karena itu dilakukan kembali perhitungan produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek penggantian jembatan ini dan hasil yang diperoleh akan dilakukan perbandingan dengan perhitungan proyek.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka Proyek Akhir ini diberi judul “Perhitungan Ulang Produktivitas Dan Biaya Pengoperasian Alat Berat Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto”.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui produktivitas alat berat *excavator* dan *dump truck* pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto.
2. Untuk mengetahui biaya pengoperasian alat berat *excavator* dan *dump truck* pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto.

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Pendidikan Diploma III.
2. Sebagai Sumbangan terhadap ilmu pengetahuan khususnya tentang perhitungan produktivitas alat berat bagi Pembaca.
3. Sebagai referensi tambahan bagi Peneliti lain yang akan meneliti topik yang relevan dengan topik ini.

C. Batasan Masalah

Proyek akhir ini dibatasi pada perhitungan produktivitas alat berat *excavator* dan *dump truck* serta menghitung biaya pengoperasian alat berat *excavator* dan *dump truck* pada paket penggantian Jembatan Batang Lasi Kota Sawahlunto.

D. Spesifikasi Teknis

Pada Paket Penggantian Jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto terdapat 2 jembatan yang akan dilakukan penggantian yaitu, Jembatan Batang Lasi dan Jembatan Batang Kubang. Jembatan Batang Lasi dengan panjang semula 32 meter dan lebar 9 meter akan dilakukan pembongkaran dan dibangun kembali jembatan dengan panjang 40 meter dan lebar 9,6 meter. Biaya penggantian jembatan Batang Lasi Cs Kota Sawahlunto diperoleh dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara Indonesia (APBN) tahun anggaran 2022 sebesar Rp. 15.923.200.000,00. Pelaksanaan proyek penggantian jembatan ini yaitu 355 hari kalender. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari owner proyek yaitu Pejabat Pembuat Komitmen (PPK 2.1) Provinsi Sumatera Barat bahwa penggantian Jembatan Batang Lasi dan Jembatan Batang Kubang dikarenakan umur rencana jembatan sudah terlampaui dari umur rencana konstruksi yaitu 40 tahun dan kondisi jembatan sudah mengalami penurunan dalam hal mutu jembatan.

Adapun dalam pelaksanaan penggantian jembatan dilakukan secara bertahap yang dimulai dengan penggantian terhadap jembatan Batang Kubang lalu selanjutnya penggantian jembatan Batang Lasi. Dalam hal pelaksanaan setiap item pekerjaan dibantu dengan alat-alat berat yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap item pekerjaan, alat berat yang digunakan dengan tujuan dapat melaksanakan pekerjaan yang berskala besar dengan waktu sesingkat mungkin. Misalnya pada pekerjaan galian tanah yang menggunakan alat berat *excavator* dengan tipe PC 200-8 untuk menggali tanah dan alat berat *dump truck* dengan tipe Mishubishi Fuso kapasitas 4 m³ untuk memindahkan material tanah hasil galian alat *excavator*. Masing-masing alat beroperasi di lapangan selama kurang lebih 7 jam per hari.