

PROYEK AKHIR

**ANALISIS BIAYA SEWA DAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT
PADA PROYEK PEMBANGUNAN SILO TELUK BAYUR
PABRIK INDARUNG VI**

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



Oleh :

Rizki Rahmi
BP/NIM: 2013/1307580

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**ANALISIS BIAYA SEWA DAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA
PROYEK PEMBANGUNAN SILO TELUK BAYUR PABRIK
INDARUNG VI**

Nama : Rizki Rahmi
Nim : 1307580/ 2013
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2016

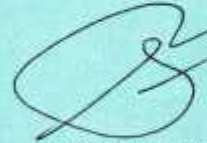
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi
D3 Teknik Sipil dan Bangunan

Dosen Pembimbing



Nevy Sandra, ST, M.Eng
NIP. 19791005 200501 2 001



Dr. M. Giatman, MSIE
NIP. 19590121 198503 1 002

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rijal Abdullah, M.T
19610328 198609 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**ANALISIS BIAYA SEWA DAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA
PROYEK PEMBANGUNAN SILO TELUK BAYUR PABRIK
INDARUNG VI**

Proyek Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rizki Rahmi
Nim : 1307580/2013
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Sipil dan bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang

Dewan Penguji :

1. Ketua Sidang : Dr. M. Giatman, MSIE
2. Penguji I : Drs. Juniman Silalahi, M.Pd
3. Penguji II : Henny Yustisia, ST., MT



Ditetapkan di : Padang, 01 Juli 2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN
PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7066644, 445119 Fax: 7055644



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Rahmi
NIM/TM : 1307580 / 2013
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Analisis Biaya Sewa dan Produktivitas Alat Berat pada Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur Pabrik Indarungvi

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 Jurusan Teknik Sipil

(Dr. Rijal Abdullah M.T)
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,

Rizki Rahmi

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah,
Bacalah dan tuhanmulah yang maha mulia, Yang mengajarkan manusia dengan pena, Dia
mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)*

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang- orang yang diberi ilmu beberapa derajat
(QS: Al-Mujadilah 11)*

Puji syukur kepada Allah SWT ,Tuhan yang Maha Agung , yang Maha pengasih dan Maha Penyayang , atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Alhamdulillahirabbil'alamin sujud syukur kupersembahkan kepadamu ya Allah, Engkau berikan aku kesempatan untuk sampai dipenghujung awal perjuanganku, semoga ini menjadi langkah awal bagiku dalam menggapai cita-cita. Salawat berangkaikan salam kusampaikan lewat doa yang kan selalu ku kirimkan utukmu baginda Rasulullah yang telah membawa kami umatmu kemasa dimana kami bisa mengenal ilmu yang begitu tinggi dan indah ini.

Terima kasih yang tiada ujung utukmu mama :*, peri cantik yang yang tiada henti memberikan semangat, doa, dukungan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak pernah tergantikan. Makasih ma, udah jadi sosok ibu sekaligus ayah buat ki, mama adalah peri cantik yang selalu ada, senyummu penawar lelah ma. Inshaallah atas restu dan dukungan yang mama berikan ki berusaha mewujudkan harapan yang mama titipkan. Ma, terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusan ki membalas semua pengorbananmu ma. I love you so much peri cantikku, You're my hero mom.

Kepada abang- abang ki, bang Ridwan Rahman, Fadli Rahman, dan Firdaus Rahman, makasi brother atas semangat, dukungan, dan doanya. Makasi atas masukannya, ceramah agamanya, nasehat-nasehatnya, dan khususnya makasih buat trnsferan perbulannya bng ☺. Hei brother :D, akhirnya adik kecilmu ini bisa wisuda juga kaaaan ;D, hehe. Love you brothers :* para pangeran gantengnya mama ☺.

Buat semua Dosen dan staf di Teknik Sipil tanpa terkecuali terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini. Sampai akhirnya gelar ini dapat diraih sesuai dengan waktunya. Terimakasih Bapak dan Ibu semuanya ☺

Terimakasih kepada teman sejawat saudara seperjuangan SIPIL 13, yang telah berperan banyak dalam 3 tahun ini.Makasi atas doa dan dorongannya teman-teman, Buat sahabat tercinta Azrafil(Rafil), Achy, Akbar, Dean, Debi(ibih), Dila(mommy), Fenti(ipen), makasi buat semangat, bantuan dan doanya teman. Ibih, makasi ya teman sepermainan, seperjuangan dan seperbimbingan,makasi buat semangat nya yang ga pernah luntur buat nyuruh ki bikin PA, ibih yang ga pernah lelah ngajakin bimbingan, dan akhirnya babs kita lulus di hari yang sama dan pada jam yang berbeda (^_^)/. Ipen akuh, makasi ya cantik buat semangat on fire nya buat wisuda September ini, maksi buat bantuan dan doanya babs, aku termotivasi sama semangatmu yang membara babs, hahaha..., buat Dila si momy cantik makasi ya buat bantuan nya, khususnya buat si fila motor kesayangan mommy makasi ya atas jasa yang tak terbalaskan selama di proyek , makasi mih udah rela berpanas-panas bolak balik proyek demi data PA nya ki ☺.

Buat my sister zelgi teman sekamar yang hobby nya ngemil tapi cita- citanya kurus inih, makasi ya selama selama 3 tahun udah jadi teman sebegadangan bikin tugas sekaligus tempat curhatnya ki, makasi atas supportnya cantik, walaupun sering bikin emosi karna tingkah dan permintaan yang aneh-aneh, sering minta temenin jajan walaupun hujan badai harus tetap dikabulkan, hahah... makasi banyak yah izel.

Terspesial untuk Agung Riyadi yang selalu ada disetiap cerita, yang selalu menjadi alasan untuk tersenyum, yang menjadi penyemangat untuk terus bersaha, Makasi ya udah jadi motivator dan pendengar yang baik, makasi juga atas doa, dukungan, dan bantuannya selama 3 tahun ini. Semangat buat skripsinya 😊 segera menyusul pake toganya😊.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, jutaan harapan yang harus dikejar, untuk sebuah pengharapan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya, Never Give up!. Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat dipersembahkan. Mohon maaf atas segala kekhilafan dan kekurangan. Terimakasih 😊. - by KIKI

BIODATA



A. Data Diri:

Nama Lengkap : Rizki Rahmi
Tempat/Tanggal Lahir : Ladang Laweh, 24 Mei 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 4 (empat)
Jumlah Saudara : 3 (tiga)
Alamat Tetap : Aia Kaciak Kubang Putih, Kecamatan
Banuhampu, Kabupaten Agam.

B. Data Pendidikan

SD : SD Negeri 04 Kubang Putih
SLTP : MTsN Kubang Putih
SLTA : MAN 1 Koto Baru Padang Panjang
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

C. Proyek Akhir

Judul : Analisis Biaya Sewa dan Produktivitas Alat Berat pada Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur Pabrik Indarung VI
Pembimbing : Dr. M. Giatman, MSIE

Padang, Maret 2016

Rizki Rahmi
2013/1307580

RINGKASAN

“Analisis Biaya Sewa dan Produktivitas Alat Berat pada Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur Parik Indarung VI”

Alat berat merupakan alat yang digunakan untuk membantu dan mempermudah manusia melakukan pekerjaan pembangunan. Pemilihan alat berat yang tepat merupakan faktor penting dalam keberhasilan suatu proyek, khususnya proyek pembangunan berskala besar, seperti Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur Pabrik Indarung VI.

Pekerjaan proyek ini diawali dengan pekerjaan tanah yang mempunyai volume galian dan timbunan yang cukup besar, adapun alat berat yang digunakan untuk galian yaitu *excavator*, dan alat pengangkut jarak jauh menggunakan *dump truck*, dan untuk timbunan menggunakan alat berat *loader*. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan operator dan pelaksana yang ada di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan alat berat untuk pekerjaan tanah ini tidak sesuai dengan produktivitas, waktu, biaya yang telah direncanakan dan kurangnya ketersediaan jumlah alat berat yang dibutuhkan di lapangan. Sehingga pekerjaan tidak dapat selesai dalam waktu yang telah ditentukan. Akibatnya, biaya pelaksanaan pekerjaan membengkak serta kerugian yang harus ditanggung karena biaya perbaikan alat yang tidak semestinya.

Tujuan dari Proyek akhir ini adalah untuk mengetahui produktivitas alat berat, jumlah alat berat yang dibutuhkan serta besarnya biaya sewa alat berat, sehingga proyek dapat berjalan dengan efektif. Dari hasil analisis yang dilakukan, maka diperoleh produktivitas alat berat yang diperoleh yaitu *Excavator komatsu PC 200-6* = $83,61 m^3$, *dump truck hino dutro* = $45,87 m^3$, *loader* = $121,62 m^3$. Jumlah kebutuhan alat berat untuk proyek ini seharusnya untuk excavator yaitu 2 unit, dump truck 4 unit, dan loader 1 unit. Sedangkan kenyataan yang ada di lapangan jumlah excavator 1 unit, dump truck 3 unit dan loader 1 unit, ini menunjukkan kurangnya ketersediaan alat berat yang dibutuhkan di lapangan. Selanjutnya, biaya yang dihasilkan berdasarkan hasil analisis dan total biaya sewa untuk galian adalah = Rp. 154.213.416,-, dan untuk timbunan = Rp. 10.663.512

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir. Tidak lupa pula salawat beriring salam penulis ucapkan kepada arwah junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya.

Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis untuk menyelesaikan program studi DIII di Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Selama proses penulisan dan penyusunan hingga terselesainya Proyek Akhir ini dengan judul *“Analisis Biaya Sewa dan Produktivitas Alat Berat pada Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur Pabrik Indarung VI”*, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. M. Giatman, MSIE selaku pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Drs. Bakhri, M.Sc selaku Penasehat Akademik.
3. Ibu Nevy Sandra, ST, M.Eng selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku penguji I Proyek Akhir ini.
6. Ibu Henny Yustisia, ST.,MT selaku koordinator PLI dan penguji II Proyek Akhir ini.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Irvan Kurniawan, ST selaku pembimbing lapangan/*supervisor*, yang telah membimbing selama menjalani kegiatan PLI di proyek pekerjaan *Civil Construction* paket CC-8 Indarung VI .
9. Bapak Ikhwan Zamroni selaku pimpinan pada proyek pekerjaan *Civil Construction* paket CC-8 Indarung VI, yang telah menerima penulis untuk melaksanakan kegiatan PLI.
10. Staf PT. Waskita Karya yang telah membantu selama pelaksanaan PLI.
11. Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan laporan ini.

Teristimewa kepada kedua orang tua, adik dan semua keluarga serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis. Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi penyempurnaan proyek akhir ini. Mudah-mudahan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Padang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
BIODATA	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	4

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengertian Alat Berat.....	5
B. Pengenalan Alat Berat	6
1. <i>Excavator</i>	6
2. <i>Truck</i>	9
3. <i>Loader</i>	12
C. Pengadaan Alat Berat.....	13
1. Pengadaan Alat dengan Cara Sewa.....	13
2. Pengadaan Alat dengan Cara Investasi	14
3. Pengadaan Alat dengan Cara Beli.....	14

D. Faktor yang Mempengaruhi Alat Berat	15
E. Produktivitas Alat Berat.....	17
F. Produktivitas Alat Berat <i>Excavator</i>	21
G. Produktivitas Alat Berat <i>Dump Truck</i>	23
H. Produktivitas <i>Loader</i>	24
I. Biaya Alat Berat.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Metode Pengumpulan Data.....	29
D. Metode Analisis Data.....	30
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	34
B. Pembahasan.....	36
C. Hasil Pembahasan	42
BAB V METODOLOGI PENELITIAN	
A. Kesimpulan	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Excavator</i> dan Bagiannya.....	6
Gambar 2. <i>Backhoe</i>	7
Gambar 3. Truk	10
Gambar 4. Pengisian Bak pada Truk dengan Bantuan <i>Excavator</i>	11
Gambar 5. Loader.....	12

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Efisiensi Kerja.....	20
Tabel 2. Faktor <i>Bucket</i>	21
Tabel 3. Waktu Gali	22
Tabel 4. Waktu Putar.....	22
Tabel 6. Jumlah alat berat yang dibutuhkan untuk galian.....	38
Tabel 7. Jumlah alat berat yang dibutuhkan untuk timbunan	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....	47
Lampiran 2. Catatan Konsultasi.....	48
Lampiran 3 Denah Lokasi Proyek.....	49
Lampiran 4.Foto Proyek.....	50
Lampiran 3. Site Plane	53
Lampiran 3. Gambar Teknik Proyek.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini proyek konstruksi bangunan semakin berkembang. Setiap proyek konstruksi memerlukan alat berat untuk beberapa jenis pekerjaan. Proyek yang umumnya menggunakan alat berat adalah proyek gedung, jalan, jembatan, dan lain sebagainya. Keuntungan menggunakan alat berat dibanding dengan alat manual yaitu pekerjaan dapat selesai dalam waktu yang relatif singkat, diperoleh ketelitian dalam pekerjaan, serta biaya dalam pelaksanaan proyek dapat diminimalisir.

Dalam proses pembangunan gedung, pemakaian alat berat sangat dibutuhkan agar pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan target dan waktu yang telah ditentukan. Alat berat itu sendiri merupakan alat yang digunakan untuk membantu dan mempermudah manusia melakukan pekerjaan pembangunan. Dalam menggunakan alat-alat berat untuk pelaksanaan suatu proyek perlu diperhatikan jenis konstruksi gedung tersebut, alat berat yang dipakai, serta pengetahuan tentang alat berat yang akan digunakan agar tidak menimbulkan pemborosan tenaga kerja, produktivitas, dan memenuhi keselamatan dalam pekerjaan. Selain itu, dalam pelaksanaan proyek pembangunan, pemilihan alat berat yang tepat juga merupakan faktor penting dan penentu keberhasilan suatu proyek, khususnya proyek pembangunan berskala besar. Salah satu proyek berskala besar yang menggunakan alat berat dalam proses pelaksanaan pekerjaannya yaitu Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur pabrik Indarung VI.

Proyek pembangunan pabrik ini merupakan pembangunan pabrik baru PT. Semen Padang yang berlokasi di Teluk Bayur, Padang- Sumatra Barat. Pembangunan pabrik Indarung VI ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi semen PT. Semen Padang agar dapat memenuhi permintaan semen yang terus meningkat tiap tahunnya di Indonesia terutama di wilayah Sumatra Barat. Oleh sebab itu, agar pelaksanaan proyek dapat berlangsung dengan cepat

dan tepat, maka dalam proses pelaksanaannya dilakukan dengan menggunakan bantuan alat berat.

Pekerjaan proyek pembangunan Silo Teluk Bayur ini diawali dengan pekerjaan tanah yang mempunyai volume galian dan timbunan yang cukup besar, sehingga dibutuhkan alat gali berupa *excavator*, dan alat pengangkut jarak jauh berupa *dump truck*, sedangkan alat untuk timbunan digunakan alat berat *loader*. Pada pekerjaan tanah ini, manajemen alat yang baik sangat dibutuhkan agar proyek dapat berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan biaya yang dikeluarkan tidak melebihi biaya rencana proyek. Manajemen alat yang kurang tepat atau tidak sesuai dengan kondisi dan situasi lapangan pekerjaan akan menimbulkan kerugian, seperti pada proses pekerjaan tanah proyek pembangunan silo Teluk Bayur ini. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan operator dan pelaksana yang ada di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan alat berat untuk pekerjaan tanah ini tidak sesuai dengan produktivitas, waktu, biaya yang telah direncanakan dan kurangnya ketersediaan jumlah alat berat yang dibutuhkan di lapangan. Sehingga pekerjaan tidak dapat selesai dalam waktu yang telah ditentukan. Akibatnya, biaya pelaksanaan pekerjaan membengkak serta kerugian yang harus ditanggung karena biaya perbaikan alat yang tidak semestinya.

Maka dari itu, agar proyek dapat berjalan dengan semestinya diperlukan manajemen alat yang tepat seperti perhitungan produktivitas alat, jumlah alat yang digunakan, maupun biaya sewa alat berat sehingga waktu dan biaya dapat ditentukan dengan tepat dalam menyelesaikan proyek pembangunan. Maka berdasarkan latar belakang yang telah penulis jelaskan di atas maka penulis, mengangkat judul proyek akhir adalah **“Analisis Biaya Sewa dan Produktivitas Alat Berat pada Proyek Pembangunan Silo Teluk Bayur, Pabrik Indarung VI”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya produktivitas alat berat untuk pelaksanaan pekerjaan tanah pada proyek pembangunan Silo Teluk Bayur.
2. Kurangnya ketersediaan alat berat pada pekerjaan tanah .
3. Terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan pekerjaan
4. Besarnya biaya sewa alat berat pada proses pekerjaan tanah yang mengakibatkan pembengkakan biaya pada proyek.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Menganalisis produktivitas alat berat pada pekerjaan tanah.
2. Menganalisis jumlah alat berat yang dibutuhkan untuk pekerjaan tanah pada proyek pembangunan silo Teluk Bayur.
3. Menganalisis biaya sewa alat berat untuk pekerjaan tanah tersebut.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimanakah produktivitas alat berat setelah dianalisis?
2. Bagaimanakah jumlah alat berat yang dibutuhkan setelah dianalisis?
3. Bagaimana biaya alat berat pada pekerjaan tanah setelah dianalisis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penulisan proyek akhir ini, antara lain:

1. Mengetahui berapa nilai produktivitas yang di hasilkan oleh alat berat pada proses pekerjaan galian dan timbunan tanah.
2. Mengetahui jumlah alat berat yang dibutuhkan dalam proses pekerjaan galian dan timbunan tanah sehingga proyek dapat berjalan dengan efektif.

3. Mengetahui besarnya biaya sewa alat berat yang digunakan untuk pekerjaan tanah tersebut.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian proyek akhir ini antara lain

1. Diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai perhitungan jumlah alat berat yang dibutuhkan, produktivitas alat berat, serta mengetahui besarnya biaya sewa alat berat pada suatu proyek pembangunan.
2. Diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya, khususnya dalam bidang alat berat.
3. Melalui hasil analisis yang dilakukan, diharapkan manajemen alat berat dalam suatu pelaksanaan proyek dapat berjalan lancar dan dalam pelaksanaannya alat dapat digunakan secara optimal.