

**Tinjauan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah  
Biasa  
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang)**

**PROYEK AKHIR**

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Diploma Pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**FIRNANDI**

**NIM: 20062023**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

Tinjauan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa  
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang)

Nama : Firnandi  
NIM : 20062023  
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan gedung  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Padang, 02 November 2023

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing



Nidal Zuwida, S.Pd., M.Pd.T  
NIP. 19910117 201903 2 014

Mengetahui

Kepala Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik UNP



Dr. Eng Prima Yane Putri, S.T., M.T  
NIP. 1978065 200312 2006






## HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Tinjauan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa  
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang)

Nama : Firnandi  
NIM : 20062023  
Prodi : DIII Teknik Sipil dan Bangunan  
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 DIII Teknik Sipil dan Bangunan dan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 02 November 2023

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

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Saya persembahkan Proyek Akhir ini kepada kedua orang tua tercinta”*

### **Mama dan Papa Tersayang**

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya ini kepada mama (Irianti) dan Papa (Emen Tarial) yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi Langkah awal untuk membuat Mama dan Papa Bahagia kedepannya. Untuk Mama dan Papa yang selalu membuatku termotivasi dan selalu memberikan kasih sayang, selalu mendoakan saya, selalu menasehati dan meridjoi setiap hal yang saya lakukan.

Terima kasih Mama dan Papa.

## MOTTO

*“Jika Engkau Berjalan hari ini, maka berlailah pada esok hari”*





### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firmandi  
NIM/TM : 20069023 / 9080  
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 Tinjauan Produktivitas Alat Berat pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang.)

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,  
Kepala Departemen Teknik Sipil

(Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST., MT)  
NIP. 19780605 200312 2 006

Saya yang menyatakan,



Firmandi  
.....  
Firmandi

## BIODATA

### Data Diri

Nama Lengkap : Firnandi  
Tempat/Tangga Lahir : Pulau rengas Ulu, 28 Agustus 2002  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Anak Ke : 1 (Satu)  
Jumlah Saudara : 1 (Satu)  
Alamat Tetap : Jalan Bangko – Muara Siau KM. 12, Pulau Rengas Ulu,  
Kecamatan Bangko Barat, Kabupaten Merangin, Provinsi  
Jambi  
Email : [Firnandi439@Gmail.com](mailto:Firnandi439@Gmail.com)



### Riwayat Pendidikan

- a. SD/MI : SD Negeri 116 Bangko Barat
- b. SMP/MTs : MTsN Bangko
- c. SMA/MA/SMK : SMA Negeri 1 Merangin

### Penelitian Tindakan Kelas

Judul Proyek Akhir : Tinjauan Produktivitas alat Berat pada Pekerjaan Galian  
Biasa Tanah (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar  
Raya Kota Padang)  
Tanggal Sidang : 02 November 2023

## ABSTRAK

### **Firnandi, 2023. TINJAUAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN TANAH BIASA (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA KOTA PADANG)**

Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas alat berat adalah kondisi cuaca. Saat observasi dilapangan, penulis melihat kondisi medan pada pekerjaan penggalian tanah biasa tersebut basah karena kondisi cuaca hujan. Kondisi hujan saat itu mempersulit proses pekerjaan penggalian tanah biasa sehingga pekerjaan tersebut ditunda karena hal tersebut dapat membahayakan. Saat kondisi hujan alat berat *excavator* sulit untuk melakukan proses penggalian karena medan menjadi licin dan berbahaya. Alat berat *dump truck* pun sulit untuk melewati medan yang basah dan licin sehingga proses penggalian tanah terhenti. Hal ini menyebabkan produktivitas kedua alat berat pada pekerjaan galian di Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang tersebut tidak efisien dan durasi pekerjaan bertambah sehingga tidak sesuai dengan perencanaan awal pada proyek tersebut. Kemudian penulis juga melihat kalau medan kerja pada pekerjaan galian ini cukup sulit karena curam dan menurun. Saat ingin muat, *dump truck* harus berjalan mundur di medan yang curam dan menurun untuk sampai ke tempat muat sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kecelakaan. Hal ini juga menyebabkan produktivitas tidak efisien. Berdasarkan hal tersebut, tujuan proyek akhir ini adalah untuk mengetahui besar produktivitas alat berat *excavator* dan *dump truck*, kebutuhan alat berat, durasi waktu, dan biaya pengoperasian alat berat pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang

Jenis metode yang digunakan pada proyek akhir ini adalah studi kasus dengan melakukan tinjauan lapangan langsung dalam proses pengumpulan data dan melakukan perhitungan menggunakan rumus produktivitas serta biaya pengoperasian alat berat. Data yang diperoleh berupa jumlah volume galian tanah biasa, jenis alat yang digunakan pada pekerjaan galian. Selain itu, terdapat data waktu siklus dari alat berat *excavator* dan *dump truck* yang didapatkan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan menggunakan *stopwatch*.

Dari pengolahan data yang dilakukan, diperoleh nilai produktivitas alat berat *excavator* sebesar 25,93 m<sup>3</sup>/Jam dengan jumlah alat yang digunakan sebanyak 1 unit. Untuk nilai produktivitas alat berat *dump truck* diperoleh sebesar 3,121 m<sup>3</sup>/Jam dengan jumlah alat yang digunakan sebanyak 8 unit. Kemudian diperoleh durasi pekerjaan galian pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang selama 34 hari. Sedangkan pada perhitungan proyek diperoleh jumlah alat berat yang digunakan adalah 1 unit *excavator* dan 13 unit *dump truck* dengan durasi pekerjaan galian yang diperoleh selama 15 hari. Adapun biaya pengoperasian alat berat *excavator* yang diperoleh sebesar Rp.417.856,46/Jam dan *dump truck* sebesar Rp.296.898,58/Jam.

**Kata Kunci:** Alat Berat, Produktivitas, Biaya, *Excavator*, *Dump Truck*.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis hadiahkan pada pucuk pimpinan umat Islam sedunia yakni, Nabi Besar Kita Muhammad SAW, kepada para kerabat-Nya, para sahabat dan para pengikut-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan yang berjudul “Tinjauan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang”.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, penulis melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai belah pihak sebagai pemberi motivasi dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Dengan penuh rasa kasih sayang, penulis mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua yang tidak pernah lelah, tidak pernah bosan memberikan *support* dan motivasi dalam menyelesaikan proyek akhir ini serta keluarga yang selalu memberikan motivasi untuk tidak putus asa dan terus maju. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Ibu Nidal Zuwida, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.
3. Ibu Oktaviani, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji sekaligus Dosen Pembimbing Akademik Penulis.
4. Ibu Dr.Eng.Prima Yane Putri. S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Faisal Ashar, Ph.D. selaku ketua Prodi DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Terisitemewa kepada keluarga penulis, yang telah memotivasi, mendidik dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

8. Rekan rekan 2022 serta senior Departemen Teknik Sipil yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

Hanya doa yang dapat diucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai darinya. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dalam memperbaiki kekurangan tersebut.

Padang, 02 November 2023

Firnandi  
2020/20062023

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	vi
BIODATA.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Spesifikasi Teknis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Proyek Kontruksi.....	7
B. Dasar – Dasar Pemindahan Tanah Mekanis .....	8
C. Klasifikasi Tanah.....	9
D. Pengertian Alat Berat.....	11
E. Pengelompokan alat berat.....	12
1. Pengelompokan Menurut Penggerak Utama ( <i>Prime Mover</i> ) .....	12
2. Pengelompokan Menurut Fungsinya .....	14
F. Faktor Pemilihan Alat Berat .....	15
G. Jenis Alat Berat Yang Digunakan Pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa ..	16
1. Excavator .....	16

2. <i>Dump Truck</i> .....	20
H. Produktivitas Alat Berat .....	22
1. Kapasitas Alat .....	22
2. Waktu Siklus .....	22
3. Faktor Material .....	26
I. Faktor Efisiensi .....	27
J. Biaya Pengoperasian Alat Berat .....	31
BAB III PROSEDUR PERANCANGAN DAN TAHAP PERHITUNGAN .....	32
A. Waktu dan Tempat .....	32
B. Data .....	32
1. Data Primer .....	32
2. Data sekunder .....	33
C. Pengolahan Data .....	34
1. Produktivitas Alat Berat .....	34
2. Durasi Alat berat .....	36
3. Jumlah Alat Berat .....	36
D. Bagan Alur Proses pelaksanaan Proyek Akhir .....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
A. Data .....	41
C. Hasil Pengolahan Data .....	52
D. Pembahasan .....	54
1. Produktivitas Alat Berat <i>Excavator</i> dan <i>Dump Truck</i> .....	54
2. Durasi pekerjaan Galian Tanah Biasa .....	54
3. Jumlah Pemakaian Alat Berat .....	55
4. Biaya Pengoperasian Alat Berat .....	55
BAB V PENUTUP .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
DAFTAR RUJUKAN .....	57
DAFTAR LAMPIRAN .....	59



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Bucket .....	10
Tabel 2. Kapasitas <i>Bucket Excavator (Backhoe)</i> .....	19
Tabel 3. Kapasitas Bak Dump truck .....	21
Tabel 4. Waktu siklus khas Hydraulic Excavator .....	25
Tabel 5. Faktor Pemuaian dan Penyusutan Material.....	26
Tabel 6. Faktor Efisiensi .....	28
Tabel 7. Waktu Siklus <i>excavator</i> .....	41
Tabel 8. Waktu Siklus Alat Berat <i>dump Truck</i> .....	42
Tabel 9. Waktu Kerja Alat Berat.....	43
Tabel 10. Hasil Perhitungan Produktivitas.....	52
Tabel 11. Hasil Perhitungan Durasi Pekerjaan.....	52
Tabel 12. Hasil Perhitungan Jumlah Pemakaian Alat Berat.....	53
Tabel 13. Hasil Perhitungan biaya pengoperasian alat berat .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang .....	2
Gambar 2. Alat Berat <i>Excavator Backhoe</i> .....	17
Gambar 3. Bagian - bagian <i>excavator</i> .....	17
Gambar 4. Alat Berat Dump Truck .....	20
Gambar 5. Lokasi Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang .....	32
Gambar 6. Alur Pelaksanaan Proyek Akhir.....	37
Gambar 7. Grafik Perbandingan Durasi Pekerjaan .....	53
Gambar 8. Grafik Perbandingan Jumlah Pemakaian Alat Berat.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	59
Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data .....	60
Lampiran 3. Gambar Shop Drawing .....	61
Lampiran 4. Harga Dasar Satuan Upah .....	64
Lampiran 5. Harga Satuan Bahan .....	65
Lampiran 6. Harga Perolehan Alat .....	66
Lampiran 7. Proses Perhitungan waktu siklus Alat Berat Pada Pekerjaan Galian .	67
Lampiran 8. Data Sekunder Pekerjaan Galian Tanah Biasa .....	68
Lampiran 9. Catatan Konsultasi Dengan Dosen Pembimbing .....	71

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Infrastruktur merupakan sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung dan fasilitas publik lainnya, yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia baik kebutuhan sosial maupun kebutuhan ekonomi. Pengertian ini merujuk pada infrastruktur sebagai suatu sistem. Infrastruktur dalam sebuah sistem adalah bagian-bagian berupa sarana dan prasarana (jaringan) yang tidak terpisahkan satu sama lain. Salah satu sarana infrastruktur yang dibutuhkan untuk operasional aktivitas masyarakat adalah gedung.

Gedung merupakan sarana infrastruktur yang berfungsi sebagai tempat penunjang manusia dalam aktifitas kesehariannya. Menurut *Vitruvius* dalam Pratasik, A. I. (2011) Bangunan yang baik haruslah memiliki keindahan dan estetika (*venustas*), kekuatan (*firmitas*), dan kegunaan atau fungsi (*utilitas*). Sehingga bangunan tidak hanya sekedar berdiri saja, melainkan harus mempunyai tiga unsur yang disebutkan diatas. Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian maupun tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan gedung, fungsi bangunan gedung meliputi fungsi hunian, keagamaan, usaha, sosial dan budaya serta fungsi khusus adalah ketentuan mengenai pemenuhan persyaratan administrasi dan persyaratan teknis bangunan.

Pada tahap pelaksanaan pembangunan gedung tentunya dibutuhkan peralatan yang berfungsi dalam menunjang pembangunan tersebut. Sumber daya alat berat menjadi faktor utama dalam pelaksanaan



pembangunan gedung. Alat berat yang digunakan akan disesuaikan dengan fungsi dan kebutuhannya masing-masing. Penggunaan alat berat harus digunakan seefisien mungkin. Untuk digunakan secara efisien perlu diketahui kemampuan alat, jenis-jenis alat, dan keterbatasan alat yang mana semua itu akan mempengaruhi produktivitas dari alat berat itu sendiri. Produktivitas alat tergantung pada jenis alat, metode kerja, kondisi medan kerja dan waktu yang diperlukan (Kulo, Waani & Kaseke, 2017). Salah satu pembangunan gedung di Kota Padang yaitu Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang.



Gambar 1. Lokasi Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang  
Sumber: Data Lapangan, 2023

Kementerian perdagangan melakukan Pembangunan Pasar Raya Kota Padang dengan anggaran biaya Rp. 112.312.300.000 selama satu tahun. Pembangunan ini dilakukan karena Pasar Raya Padang itu sudah mengalami kerusakan akibat gempa bumi yang terjadi di Padang, Sumatera Barat, pada 2009 hingga saat ini. Bangunan ini dahulunya merupakan bangunan dengan struktur 2 (dua) lantai, sebagaimana lantai 1 ditempati oleh pedagang ritel kebutuhan primer dan lantai 2 merupakan departemen *store* kerja sama pemerintah Kota Padang dengan pihak swasta. Namun musibah gempa 2009 lalu merusak beberapa bagian bangunan khususnya

lantai 2 yang mengalami rusak berat. Oleh karena itu, dilakukan pembangunan ulang agar dapat digunakan kembali sebagai tempat perdagangan. Pembangunan gedung Pasar Raya Kota Padang ini merupakan pekerjaan berskala besar yang memerlukan alat berat dalam pelaksanaan dan proses pekerjaan.

Salah satu pekerjaan yang memerlukan alat berat pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang ini adalah pekerjaan galian tanah biasa untuk dibuang. Pekerjaan galian sendiri merupakan pekerjaan menggali tanah untuk keperluan konstruksi yang bertujuan untuk mendapatkan bentuk konstruksi yang sesuai dengan elevasi yang direncanakan. Kondisi tanah merupakan faktor yang mempengaruhi pekerjaan konstruksi karena semakin keras tanah pada pekerjaan tersebut maka semakin sulit pekerjaan dan dapat memperlambat pekerjaan tersebut. Kondisi tanah pada proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang yaitu lanau. Lanau merupakan tanah atau butiran penyusun tanah/batuan yang berukuran diantara pasir dan lempung. Agar pekerjaan galian ini dapat terlaksana dengan baik dan efektif maka dibutuhkan alat berat *excavator* untuk menggali tanah serta alat berat *dump truck* untuk memindahkan material tanah ke daerah *disposal*.

*Excavator* merupakan alat berat yang digunakan untuk menggali saluran, terowongan, atau *basement*. *Excavator* juga merupakan alat yang paling serbaguna karena bisa menangani berbagai macam pekerjaan alat berat lainnya. Sesuai dengan namanya, alat berat ini memiliki fungsi untuk pekerjaan galian. Namun tidak sebatas itu saja, *excavator* juga bisa melakukan pekerjaan konstruksi seperti membuat kemiringan (*slopping*), memuat *dump truck* (*loading*), pemecah batu (*breaker*), dan sebagainya. Tanah hasil galian *excavator* kemudian dibuang menggunakan *dump truck*. Pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang *excavator* yang digunakan yaitu *excavator* tipe PC 200 dengan jumlah yang digunakan yaitu 1 unit.

*Dump truck* merupakan alat berat yang berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan material pada jarak menengah sampai jauh (>500m). *Dump truck* biasanya digunakan untuk mengangkut material alam seperti tanah, pasir, batu split, dan juga material olahan seperti beton kering pada proyek konstruksi. Umumnya material yang dimuat pada *dump truck* oleh alat pemuat seperti *excavator backhoe* atau *loader*. Untuk membongkar muatan material bak *dump truck* dapat terbuka dengan bantuan system hidrolik. Pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang *dump truck* yang digunakan yaitu tipe Mitsubishi Fuso HD 125 PS berjumlah 13 unit.

Produktivitas alat berat dapat dikatakan produktif tidak lepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas alat berat adalah kondisi cuaca. Saat observasi dilapangan, penulis melihat kondisi medan pada pekerjaan penggalian tanah biasa tersebut basah karena kondisi cuaca hujan. Kondisi hujan saat itu mempersulit proses pekerjaan penggalian tanah biasa sehingga pekerjaan tersebut ditunda karena hal tersebut dapat membahayakan. Saat kondisi hujan alat berat *excavator* sulit untuk melakukan proses penggalian karena medan menjadi licin dan berbahaya. Alat berat *dump truck* pun sulit untuk melewati medan yang basah dan licin sehingga proses penggalian tanah terhenti. Hal ini menyebabkan produktivitas kedua alat berat tersebut tidak efisien dan durasi pekerjaan bertambah sehingga tidak sesuai dengan perencanaan awal. Kemudian penulis juga melihat kalau medan kerja pada pekerjaan galian ini cukup sulit karena curam dan menurun. Saat ingin muat, *dump truck* harus berjalan mundur di medan yang curam dan menurun untuk sampai ke tempat muat sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kecelakaan. Hal ini juga menyebabkan produktivitas tidak efisien. Oleh karena itu dilakukan perhitungan produktivitas alat berat yang digunakan pada proyek pembangunan gedung ini untuk mengetahui nilai besaran produktivitas

alat berat, durasi pekerjaan serta biaya pengoperasian alat berat pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan perhitungan produktivitas dan biaya pengoperasian alat pada pekerjaan galian yang penulis angkat menjadi proyek akhir dengan judul “Tinjauan Produktivitas Alat Berat pada Pekerjaan Galian Tanah Biasa (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang)”.

## **B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir**

### 1. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

- a. Untuk mengetahui besar produktivitas alat berat *excavator* dan *dump truck* pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang
- b. Untuk mengetahui durasi dan jumlah alat berat yang ada pada pekerjaan galian tanah biasa
- c. Untuk mengetahui biaya pengoperasian alat berat *excavator* dan *dump truck* pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang.

### 2. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai referensi tambahan bagi mahasiswa Departemen Teknik Sipil Universitas Negeri Padang yang akan membahas topik yang relevan dengan topik ini.

## **C. Batasan Masalah**

Proyek akhir ini dibatasi pada perhitungan produktivitas alat berat *excavator* dan *dump truck* dan menghitung biaya pengoperasian alat berat *excavator* dan *dump Truck* pada pekerjaan galian tanah biasa di Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang.

## **D. Spesifikasi Teknis**

Proyek akhir ini membahas tentang tinjauan produktivitas alat berat pada pekerjaan galian pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang. Jenis metode yang digunakan pada proyek akhir ini adalah studi kasus dengan melakukan tinjauan lapangan langsung dalam proses



pengumpulan data dan melakukan perhitungan menggunakan rumus produktivitas serta biaya pengoperasian alat berat. Adapun data yang dikumpulkan berupa data volume galian tanah biasa, durasi jam kerja. Kemudian terdapat data waktu siklus dari alat berat *excavator* dan *dump truck* yang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung di lapangan menggunakan *stopwatch*.

Proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang merupakan pembangunan gedung struktur 4 lantai dengan biaya yang diperoleh dari anggaran pendapatan belanja negara Indonesia (APBN) sebesar Rp. 112.312.300.000 (Seratus Dua Belas Milyar Tiga Ratus Dua Belas Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah). Pelaksanaan proyek Pembangunan Pasar Raya Kota Padang ini yaitu 360 (Tiga Ratus Enam Puluh) hari kalender dan masa pemeliharaan selama 180 (Seratus Delapan Puluh) hari kalender.

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* untuk menggali tanah dan alat berat *dump truck* untuk memindahkan material tanah hasil galian alat *excavator*.