

ANALISIS WAKTU SIKLUS DAN BIAYA TOWER CRANE PADA

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PASAR RAYA

KOTA PADANG

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Diploma Pada Prodi Teknik Sipil dan Bangunan Gedung Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh

FAUZAN HARMEN

NIM. 20062018

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2024

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

ANALISIS WAKTU SIKLUS DAN BIAYA TOWER CRANE PADA

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PASAR RAYA

KOTA PADANG

Nama : Fauzan Harmen
Nim : 20062018
Prodi : DIII Teknik Sipil dan Bangunan
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 20 Februari 2024

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing




Prof. Dr. M. Giatman, M. SIE.
NIP. 195901211985031002

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik UNP



Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T.
NIP. 197806052003122006

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

ANALISIS WAKTU SIKLUS DAN BIAYA TOWER CRANE PADA




PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PASAR RAYA

KOTA PADANG

Nama : Fauzan Harmen
Nim : 20062018
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 Studi DIII Teknik Sipil dan Bangunan dan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Padang, 20 Februari 2024

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof. Dr. M Glatman, M. SIE	1. 
2. Anggota	: Dr. Henny Yustisia, ST., MT	2. 
3. Anggota	: Nidal Zuwida, S.Pd., M.Pd.T	3. 

PERSEMBAHAN

Pertama – tama saya ucapkan rasa Syukur kepada Allah AWT yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan projek akhir saya dengan baik. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Projek Akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kehariban Nabi Muhammad SAW.

“Saya persembahkan Projek 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 (Nurlela) dan Papa (Harmen) 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 meridhoi setiap hal yang saya lakukan.

Terimakasih Mama dan Papa...

Terima Kasih Untuk Diri Saya Sendiri...

Terima kasih sudah menjadi kuat dan berani, terima kasih untuk tidak pernah mengeluh atas apa yang dihadapi hari ini, terimakasih sudah bangkit dari setiap hal yang membuatmu lemah, terima kasih karena sudah percaya dengan apa yang Tuhan kehendaki, terima kasih sudah berjuang dan berproses sejauh ini.

“New dreams start from here. From Nothing to Something”

MOTTO

*"Aku benci setiap menit dalam latihan, tapi aku berkata 'jangan menyerah.'
Menderitalah sekarang dan nikmati sisa hidupmu menjadi seorang juara."*



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauzan HARMEN
NIM/TM : 20062010 / 2020
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan Gedung.
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Analisis Waktu Siklus dan Biaya Tower Crane Pada Proyek Pembangunan Gedung 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,



...FAUZAN HARMEN...

BIODATA

A. Data Diri

Nama : Fauzan Harmen
Tempat/ tanggal lahir : Bukittinggi / 22 Oktober 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki - laki
Golongan darah : O
Anak ke : 3 (Tiga)
Jumlah saudara : 4 (Empat)
Nama ayah : Harmen
Nama ibu : Nurlela
Alamat : JL. Koto Selayan, RT 001/RW 001, Kelurahan Koto Selayan, Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Kota Bukittinggi
Email : harmenfauzan@gmail.com



B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 06 Pulai Anak Air
SMP : SMPN 7 Bukittinggi
SMA/SMK sederajat : SMAN 5 Bukittinggi
Universitas : Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

C. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Analisis Waktu Siklus Dan Biaya *Tower Crane* Pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang
Tanggal Sidang : 20 Febuari 2024

Padang, 20 Febuari 2024

Fauzan Harmen
2020/20062018

ABSTRAK

Fauzan Harmen, 2024. Analisis Waktu Siklus Dan Biaya *Tower crane* Pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang

Alat berat merupakan faktor penting dalam pekerjaan konstruksi dengan skala besar. Proyek pembangunan yang saat ini menggunakan alat berat adalah Pembangunan Pasar Raya Kota Padang, dengan jenis alat berat yang digunakan adalah tower crane. Adapun spesifikasi teknis dari proyek akhir ini adalah luas lapangan yaitu 12.000 m², luas bangunan 9.320 m², Terdiri dari 4 lantai, dengan jumlah kios 304 unit dan 650 unit lapak pedagang. Sehubungan dengan hal tersebut Tujuan Proyek akhir ini untuk mengetahui waktu siklus dan biaya penggunaan alat berat tower crane

Proyek akhir ini diawali dengan melaksanakan tinjauan lapangan untuk pengambilan data waktu siklus menggunakan stopwatch, tujuannya untuk mengetahui waktu siklus dan biaya penggunaan tower crane. Kemudian melakukan studi literatur untuk menunjang beberapa referensi tentang semua materi alat berat, selanjutnya melakukan pengolahan data dan melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data tersebut.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh waktu siklus rata – rata pada pekerjaan pengangkatan pembesian sebesar 10,91 menit, bekisting sebesar 3,76 menit dan pengecoran sebesar 4,89 menit. Adapun biaya pengoperasian alat berat tower crane pada pengangkatan pembesian sebesar Rp. 698.509,36, bekisting sebesar Rp. 172.327,59, dan pengecoran sebesar Rp. 371.025,60. Dan rata -rata waktu produktif pada pekerjaan pengangkatan pembesian sebesar 4,94%, bekisting sebesar 23,88% dan pengecoran sebesar 10,91%. Dengan kapasitas angkat *tower crane* sebesar 12 ton. Dapat disimpulkan waktu siklus dan biaya penggunaan *tower crane* diperoleh cukup baik, karena tinggi dan rendahnya waktu siklus alat berat dipengaruhi oleh faktor efisiensi seperti: faktor material, faktor cuaca, faktor kondisi lapangan, dan faktor lainnya.

Kata Kunci: *Tower Crane*, Waktu, Biaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul **“Analisis Waktu Siklus Dan Biaya *Tower crane* Pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang”**. Shalawat dan salam penulis aturkan kepada Nabi besar kita Muhammad SAW yang telah membawa kita kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Proyek akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M Giatman, M. SIE. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Ibu Oktaviani, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Faisal Ashar, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Henny Yustisia, ST.,MT dan Nidal Zuwida, S.Pd., M.Pd.T selaku Dosen Penguji dalam ujian proyek akhir ini.
5. Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T. selaku ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen beserta staf Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Guruh selaku pembimbing lapangan di Proyek Pembangunan Gedung pasar raya kota padang yang telah membimbing Penulis selama dilapangan.
8. Semua staff di PT. Adhi Persada Gedung yang telah membantu selama Penulis berada di lapangan
9. Kepada keluarga Penulis yang sudah memberi dukungan dan semangat

kepada penulis selama penyusunan Proyek Akhir ini

10. Kepada teman-teman Penulis (group Cringe) yang memberi semangat serta dukungan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.
11. Rekan-rekan sedepatemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, terkhususnya D3 Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
12. Teristimewa kepada diri Penulis sendiri yang telah berusaha rajin dalam mengerjakan Proyek Akhir ini dan selalu memotivasi diri untuk tetap bersemangat menyelesaikan proyek akhir ini hingga selesai.

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, 20 Febuari 2024

Fauzan Harmen

2020/20062018

DAFTAR ISI

	Halaman
.....	i
.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
BIODATA	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir	5
C. Batasan Masalah	5
D. Spesifikasi Teknis	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Alat Berat	7
1. Pengertian Alat Berat	7
2. Pemilihan Alat Berat	8
3. Sumber Peralatan	10
4. Konsep Waktu	10
B. Tower Crane	12
1. Definisi Tower Crane	12
2. Penggunaan Alat Berat Tower Crane	13
3. Jenis Tower crane	14
3. Bagian-Bagian <i>Tower crane</i>	16
4. Kapasitas dan Jangkauan Crane	22
5. Dasar Pemilihan Tower Crane	23
6. Konsep Biaya	24
C. Metode Perhitungan Produksi Alat Berat	28

1. Efisiensi Kerja.....	28
2. Waktu Siklus	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Jenis Proyek Akhir.....	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
C. Metode Pengambilan Data.....	30
D. Metode Analisis Data	31
E. Bagan Alur	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Umum	33
B. Data Umum Proyek	33
C. Data Teknis Tower Crane	34
D. Perhitungan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Dengan <i>Tower Crane</i>	35
E. Waktu Tower Crane	38
F. Perhitungan Waktu Siklus Tower Crane	39
1. Pembesian Kolom.....	39
2. Bekisting Kolom.....	48
3. Pengecoran Kolom.....	58
G. Perhitungan Biaya Pelaksanaan <i>Tower crane</i>	67
1. Perhitungan Harga Satuan Peralatan	67
2. Perhitungan Biaya Produksi	67
3. Hasil.....	70
4. Pembahasan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
A. KESIMPULAN	76
B. SARAN	77
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Efisiensi kerja (Rochmanhadi 1984).....	28
Table 2. Faktor waktu dan kerja efektif (Rochmanhadi 1984)	28
Table 3. Faktor keadaan cuaca (Rochmanhadi 1984).....	29
Table 4. Faktor keterampilan dan crew (Rochmanhadi 1984)	29
Table 7. Perhitungan produksi dalam waktu siklus.....	36
Table 5. Waktu kerja tower crane	38
Table 6. Waktu pelaksanaan tower crane	38
Table 8. Penentuan Posisi Pekerjaan Pembesian Kolom Tower Crane.....	44
Table 9. Waktu Angkat Pembesian Kolom <i>Tower Crane</i>	44
Table 10. Waktu Kembali Pembesian Kolom Tower Crane	45
Table 11. Waktu siklus pembesian kolom menggunakan tower crane.....	46
Table 12. Waktu pelaksanaan pembesian kolom menggunakan tower	47
Table 13. Penentuan Posisi Pekerjaan Bekisting Kolom Tower Crane.....	53
Table 14. Waktu Angkat Bekisting Kolom Tower Crane	54
Table 15. Waktu Kembali Bekisting Kolom <i>Tower Crane</i>	55
Table 16. Waktu siklus bekisting kolom menggunakan tower crane	56
Table 17. Waktu pengangkatan bekisting kolom menggunakan tower crane ...	57
Table 18. Penentuan Posisi Pekerjaan Pengecoran Kolom Tower Crane	63
Table 19. Table Waktu Angkat Pengecoran Kolom Tower Crane	63
Table 20. Table Waktu Kembali Pengecoran Kolom Tower Crane.....	64
Table 21. Waktu Siklus Pengecoran Kolom menggunakan Tower Crane	65
Table 22. waktu pelaksanaan pengecoran kolom menggunakan tower.....	66
Table 23. Biaya Sewa Pemakaian <i>Tower Crane</i>	67
Table 24. Hasil biaya tower crane perjam	70
Table 25. Rekapitulasi Data Pembesian	71
Table 26. Rekapitulasi Data Bekisting	71
Table 27. Rekapitulasi Data Pengecoran	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Tower crane</i> Pasar Raya.....	4
Gambar 2. Free Standing Crane	14
Gambar 3. Rail Mounted Crane	15
Gambar 4. Tied In Crane	15
Gambar 5. Climbing Crane	16
Gambar 6. Bagian-Bagian Tower Crane	16
Gambar 7. Fixing Angels.....	17
Gambar 8. Base Section	17
Gambar 9. Mast Section.....	18
Gambar 10. Climbing Frame	18
Gambar 11. Slewing Mast	19
Gambar 12. Cat head/ Tower Top	19
Gambar 13. Jib Section	20
Gambar 14. Counter Jib	20
Gambar 15. Counter Weight.....	21
Gambar 16. Cabin Set	21
Gambar 17. Access Ladder	21
Gambar 18. Trolley.....	22
Gambar 19. Hook	22
Gambar 20. Besi Kolom.....	40
Gambar 21. Bekisting Kolom.....	48
Gambar 22. Pengecoran Kolom	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pengambilan Data	80
Lampiran 2. Surat Disetujui Dari Pihak PUPR	81
Lampiran 3. Schedule Pekerjaan	83
Lampiran 4. Lembaran Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	85
Lampiran 5. Dokumentasi Lapangan	88
Lampiran 6. Struktur Kolom - Denah Lantai.Semi Basement.....	90
Lampiran 7. Site Plan Tower Crane.....	91
Lampiran 8. CAD Koordinat Penempatan Kolom Dan Tower Crane.....	92
Lampiran 9. Spesifikasi Tower Crane	93
Lampiran 10. Ceklis Kondisi Tower Crane.....	95
Lampiran 11. Pemeriksaan Tidak Merusak	103
Lampiran 12. Pengujian.....	108
Lampiran 13. Shop Drawing Arsitektur Pasar.....	110
Lampiran 14. Time Schedule	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 2009, Kota Padang, ibu kota Provinsi Sumatera Barat, dilanda bencana gempa bumi. Ketika getaran dahsyat gempa bumi itu merobek tanah dan bangunan pada tahun 2009, Kota Padang segera menjadi medan kekacauan. Sekolah-sekolah, rumah sakit, pasar, dan bahkan rumah-rumah pribadi menjadi korban kerusakan yang parah. Namun, di antara berbagai bangunan yang hancur, salah satu yang paling mencolok adalah Pasar Raya Kota Padang. Bangunan yang dahulu ramai dengan aktivitas perdagangan dan kegiatan ekonomi seketika menjadi puing-puing yang menyedihkan

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah Kota Padang melalui Dinas Pekerjaan Umum Kota Padang melakukan Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang Fase VII. Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang ini menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki pusat perekonomian pasar yang telah terbengkalai sejak tahun 2009 yang disebabkan oleh gempa. Usulan Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang Fase VII dimulai tahun 2021, setelah dilakukan review, per Maret 2023 dimulai tender dan dimenangkan oleh PT Adhi Persada Gedung (APG).

Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang ini direncanakan memiliki 4 lantai, anggarannya diperkirakan sebesar Rp103 miliar untuk membangun gedung 3 (tiga) lantai disertai 1 (satu) semi basement. Dengan jumlah kios 304 unit dan 650 unit lapak pedagang, dan gedung ini sanggup menampung parkir 120 mobil dan 144 motor. Dalam pengerjaannya, pasar ini akan mengusung konsep atau prinsip perencanaan bangunan gedung hijau.

Pada saat ini proses Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang sudah mencapai pekerjaan kolom semi basement yang ditargetkan selesai akhir Desember tahun 2023. Meskipun masih dalam tahap awal pembangunan, proyek ini menunjukkan progres yang signifikan. Agar proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana waktu yang telah ditetapkan, kontraktor menggunakan tower crane sebagai alat berat untuk mendukung kelancaran pekerjaan.

Ada beberapa alasan utama mengapa alat berat *tower crane* sangat diperlukan untuk Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang diantaranya digunakan untuk pengangkatan material konstruksi berat seperti beton, besi, dan panel structural ke area kerja serta peralatan konstruksi di lokasi proyek. Kemampuannya dalam mengangkut material dan peralatan secara efisien mampu mempercepat proses konstruksi dan menjaga kestabilan waktu proyek. Dengan lengan yang panjang *tower crane* dapat menjangkau area konstruksi yang luas, termasuk area yang sulit diakses

Di dalam proyek konstruksi modern, penggunaan *tower crane* sangat penting dalam berbagai tahapan pembangunan, termasuk pekerjaan pembesian kolom yaitu digunakan untuk mengangkat dan menempatkan batang-batang baja yang membentuk kerangka pembesian kolom. Batang-batang baja ini biasanya datang dalam bentuk gulungan atau batang panjang yang berat dan sulit untuk dipindahkan secara manual. Kemudian bekisting kolom yaitu digunakan untuk mengangkat panel-panel bekisting yang dibutuhkan untuk membentuk struktur sementara di sekitar kolom dan pada pengecoran kolom digunakan untuk mengangkut dan menempatkan *bucket crane* untuk pengecoran kolom.

Umumnya, pembangunan gedung bertingkat dalam industri konstruksi memiliki peran yang sangat penting dalam kesuksesan suatu proyek. Dalam proyek tersebut, penggunaan alat berat diperlukan jika

proyek tersebut besar dan memerlukan kemajuan sesuai jadwal atau target yang telah ditentukan. Untuk memperlancar dan mempercepat progres tersebut, alat berat seperti *tower crane* digunakan, karena kebutuhan tenaga *crane* yang sangat vital dalam proyek tersebut, selain juga menjadi pilihan yang ekonomis. *Tower crane* dianggap sebagai opsi yang ekonomis karena cakupannya yang luas serta kemampuannya dalam menyesuaikan ketinggiannya sesuai kebutuhan bangunan yang sedang dibangun.

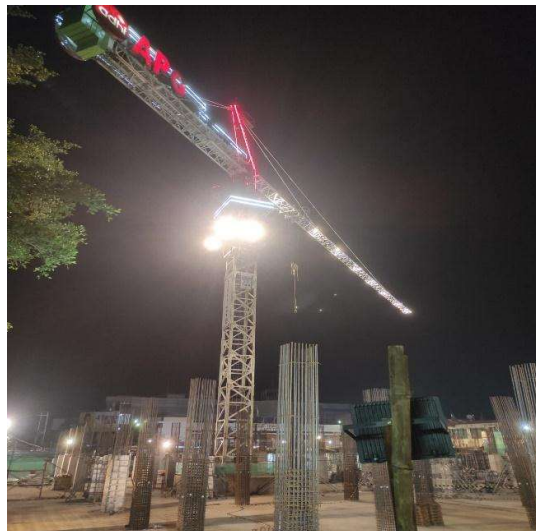
(Febrianti and Zulyaden 2018) Tujuan penggunaan alat-alat berat tersebut untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan bisa tercapai dengan lebih mudah dengan waktu yang relatif singkat. Penggunaan alat berat *tower crane* sangat diperlukan agar waktu kerja menjadi efektif. Nilai efektivitas penggunaan alat berat dapat dilihat dari dua faktor utama, yaitu kapasitas produksi yang dimiliki oleh alat serta faktor-faktor yang mempengaruhi pengangkutan material secara keseluruhan.

Luas area Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang ini cukup luas, yang mengharuskan menggunakan alat berat *tower crane* untuk memudahkan pekerjaan pelaksanaan proses pengangkutan dan pemindahan material. (Wijaya and Bernard 2023) *Tower crane* adalah alat berat yang berfungsi sebagai alat pengangkut material, sebagai alat berat yang tidak dapat berpindah tempat dan harus dapat menjangkau seluruh proyek, sehingga penempatan *tower crane* perlu direncanakan dengan baik untuk mendapatkan waktu siklus yang minimal. *Tower crane* biasanya memiliki bentuk menara atau struktur dengan jangkauan yang cukup tinggi, sehingga dapat mencapai area kerja di lantai atas bangunan.

Alat ini juga dilengkapi dengan kabel baja serta tali pengikat untuk membantu mengangkat beban secara efisien dan aman. Keuntungan utama dari *tower crane* adalah kemampuannya untuk mengangkat beban

berat ke ketinggian yang tinggi. Mereka juga memiliki jangkauan operasi yang luas, sehingga dapat mencapai setiap bagian dari situs konstruksi yang besar. Karena mereka dipasang secara stasioner, *tower crane* dapat memberikan stabilitas dan keamanan yang tinggi saat mengangkat bahan bangunan yang berat dan besar.

Pada pelaksanaan proyek tentunya kita perlu mengetahui durasi pekerjaan serta anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pemakaian alat berat tersebut, ketersediaan informasi ini memastikan produktivitas yang optimal dalam proyek ini. Pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang, peran *tower crane* sangatlah penting dalam beberapa aspek seperti mobilisasi material, proses pengecoran, serta penggunaannya sebagai alat bantu. Kondisi konstruksi yang terbatas dan luasnya area pembangunan mendorong penggunaan *tower crane* dalam pemindahan alat dan material yang diperlukan. Ini menandakan bahwa perhitungan biaya dan durasi pengoperasian *tower crane* akan sangat memengaruhi efisiensi dan kelancaran proyek.



Gambar 1. *Tower crane* Pasar Raya

(Sumber: Dokumentasi Proyek)

Analisis terhadap *tower crane* menjadi esensial dalam mengevaluasi efektivitasnya. Dengan menggali produktivitas alat dan biaya yang terlibat, tujuannya adalah untuk menarik kesimpulan apakah *tower crane* tersebut efektif dari segi efisiensi waktu dan biaya. Hasil analisis ini akan membantu dalam menyusun perencanaan biaya yang lebih akurat dan jadwal yang lebih efisien. Hal ini bertujuan untuk memastikan agar *tower crane* dapat beroperasi secara efektif, menghindari kekosongan kerja, dan mencegah lonjakan biaya yang tidak terduga.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka Proyek Akhir ini diberi judul **“Analisa Waktu Siklus Dan Biaya Penggunaan Tower Crane Pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang.”**

B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir

Adapun Tujuan dari Pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Menganalisis waktu siklus rata-rata pelaksanaan perhari dalam penggunaan alat berat *tower crane*.
2. Menganalisis perkiraan biaya satuan pekerjaan alat berat dengan alat sewa, serta mengetahui pemakaian alat berat *tower crane* dari segi waktu dan biaya.
3. Menghitung persentase waktu produktif *tower crane* (waktu siklus)

Adapun Manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah

1. Bagi penulis sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III.
2. Sebagai masukan pada pihak *owner* dalam rangka memastikan efisiensi kerja alat berat *tower crane*.
3. Sebagai referensi tambahan bagi peneliti lain yang akan meneliti topik yang relevan dengan topik ini

C. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini Batasan masalah yang diambil adalah analisis waktu dan biaya penggunaan alat berat *tower crane* pada pekerjaan pengangkatan pembesian kolom, bekisting kolom dan pengecoran kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang

D. Spesifikasi Teknis

Proyek pembangunan Gedung Pasar Raya Kota Padang ini dimenangkan oleh PT Adhi Persada Gedung (APG). Pembangunan ini dimulai pada tanggal 5 Juli 2023 dan dijadwalkan selesai sekitar 360 hari atau 4 Juli 2023. Luas area pembangunan pasar raya ini sekitar 12.000 m² yang bernilai Rp 103.998.168.000,00.

Luas pasar ini sekitar 9.320 m² nantinya akan terdiri dari 4 lantai, dengan jumlah kios 304 unit dan 650 unit lapak pedagang. Pasar akan sanggup menampung parkir 120 mobil dan 144 motor. Perencanaan gedung ini berprinsip gedung hijau senilai Rp103,9 miliar dengan sistem multiyears (tahun jamak) dengan dana APBN 2023-2024. Pada saat ini sedang melakukan pengerjaan fondasi dan progress pekerjaan sudah mencapai 7 persen