

04/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2024

**SKRIPSI**

**ANALISIS WAKTU SIKLUS TOWER CRANE UNTUK  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG RSPON**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun oleh:**

**Diana Puspita Sari**

**NIM. 2001421005**

**Dosen Pembimbing:**

**Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T.**

**NIP. 195804101987031003**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**DEPOK**

**2024**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS WAKTU SIKLUS TOWER CRANE UNTUK MENINGKATKAN  
PRODUKTIVITAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RSPON**

yang disusun oleh **Diana Puspita Sari (NIM 2001421005)**  
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam  
Sidang Skripsi Tahap I....

**Pembimbing**

**Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T.**

**NIP 195804101987031003**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul:

**ANALISIS WAKTU SIKLUS TOWER CRANE UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RSPON**  
yang disusun oleh Diana Puspita Sari (NIM 2001421005) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 17 Juli 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Hari Purwanto, Ir., M.Sc., DIC, Dr. (HC). NIP 195906201985121001	
<b>Anggota</b>	Sidiq Wacono, S.T., M.T. NIP 196401071988031001	
<b>Anggota</b>	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP 198906052022032006	

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta**



**Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M. Ars**  
NIP 197407061999032001



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama ; Diana Puspita Sari

NIM : 2001421005

Program Studi : D4 – Teknik Konstruksi Gedung

Alamat E-mail: [diana.puspitasari.ts20@mhs.wpnj.ac.id](mailto:diana.puspitasari.ts20@mhs.wpnj.ac.id)

Judul Naskah : Analisis Waktu Siklus Tower Crane Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Proyek Pembangunan Gedung RSPON

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 30 Juni 2024

Yang menyatakan,

Diana Puspita Sari

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menjalankan dan menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “Analisis waktu siklus *Tower Crane* untuk meningkatkan produktivitas pada proyek pembangunan gedung RSPON”. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Terapan Teknik pada program studi Teknik Konstruksi Gedung di Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Secara pribadi, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan langsung ataupun tidak langsung selama penulis mengerjakan Proposal Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan banyak nikmat, rahmat dan lindungan-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi dengan baik dan tepat pada waktunya.
2. Kedua orang tua penulis & tentunya seluruh keluarga besar penulis yang mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, dari dukungan moril dan doa yang tidak terputus demi kelancaran menyelesaikan Proposal Skripsi.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M, M.Ars selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc., M.T. sebagai dosen pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk penulis dalam memberi arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
6. Bapak Agung Budi Broto, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik peneliti yang selalu memberi masukan dan semangat kepada peneliti agar bisa meningkatkan prestasi selama menjalani perkuliahan
7. Para Dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, yang telah banyak memberikan ilmu dan pendidikan karakter selama perkuliahan
8. Teman-teman D4 TKG1 angkatan 2020 yang senantiasa memberikan semangat dalam perkuliahan.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tentunya, penulis menyadari terdapat berbagai kekurangan dan kekeliruan dalam penyusunan Skripsi ini, untuk itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pihak pembaca, agar penulisan tugas akhir ini dapat terus disempurnakan dan menghasilkan hasil yang lebih baik. Semoga hasil skripsi ini akan memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi penulis pribadi ataupun para pembaca dalam menerapkan ilmunya di bidang masing-masing.

Akhir kata, saya sebagai penulis meminta maaf sebesar-besarnya apabila pada tugas akhir yang telah dibuat ini belum mencapai sempurna. Semoga Allah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua.

Depok, 30 Juni 2024

**Diana Puspita Sari**



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Batasan Masalah .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Waktu Siklus .....	10
2.2.1 Studi Gerak dan Waktu.....	11
2.2.1.1 Persiapan Pengamatan dan Pengamatan Awal .....	11
2.2.1.2 Menghitung Jumlah Pengamatan .....	12
2.2.2 Faktor Korelasi Alat Berat.....	13
2.3 Tower Crane.....	14
2.3.1 Bagian-Bagian Tower Crane.....	15
2.3.2 Jenis Tower Crane.....	16
2.3.3 Kriteria Pemilihan Tower Crane .....	18
2.3.4 Pemasangan dan Pembongkaran Tower Crane .....	19
2.4 Produktivitas .....	20
2.4.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.....	21



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.2	Indeks Kinerja .....	24
<b>BAB III.....</b>		<b>26</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Lokasi dan Objek Penelitian .....	26
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	26
3.1.2	Objek Penelitian.....	27
3.1.3	Waktu Penelitian.....	27
3.2	Alat Penelitian.....	27
3.3	Tahapan Penelitian .....	28
3.4	Metode Penelitian .....	30
3.5	Variabel Penelitian .....	30
3.6	Instrumen Penelitian.....	32
3.6.1	Validasi Konten/Konstruk.....	33
3.6.2	Pilot Survey.....	33
3.6.3	Observasi dan Pengamatan .....	33
3.6.4	Wawancara.....	34
3.6.5	Kuesioner .....	35
3.6.6	Responden.....	35
3.7	Metode Analisa Data.....	36
3.7.1	Relative Importance Index (RII) .....	36
3.7.2	Uji Instrumen Penelitian .....	36
3.7.2.1	Uji Validitas.....	36
3.7.2.2	Uji Reliabilitas .....	37
3.7.3	Uji Normalitas.....	38
3.7.4	Analisis Regresi Linear Berganda.....	38
3.7.5	Uji Hipotesis .....	38
3.7.5.1	Uji F.....	38
3.7.5.2	Uji Parsial.....	39
3.7.5.3	Koefisien Determinan .....	40
3.8	Skala Penelitian.....	40
<b>BAB IV.....</b>		<b>41</b>
<b>DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>41</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	41
4.1.1	Data Proyek.....	41
4.1.1.1	Data Administrasi Proyek .....	41
4.1.1.2	Data Teknis Proyek .....	41





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.1.3	Tampak Perspektif Proyek .....	42
4.1.1.4	Lokasi Proyek .....	42
4.1.1.5	Organisasi Proyek .....	42
4.1.1.6	Data Primer Penelitian .....	43
4.1.1.6.1	Metode Konstruksi Struktur Kolom.....	43
4.1.1.7	Data Sekunder .....	46
4.1.1.7.1	Spesifikasi Tower Crane.....	46
4.1.1.7.2	Data Elevasi Bangunan .....	48
4.1.1.7.3	Data Dimensi Struktur Kolom .....	48
4.1.1.7.4	Gambar Shopdrawing Denah Struktur .....	49
4.1.1.7.5	Gambar Denah Siteplan .....	49
4.1.1.8	Pengamatan dengan Studi Gerak dan Waktu .....	50
4.1.1.8.1	Persiapan Pengamatan.....	50
4.1.1.8.2	Menghitung Jumlah Pengamatan .....	50
4.1.2	Data Waktu Siklus .....	51
4.1.3	Data Hasil Wawancara.....	59
4.1.4	Data Hasil Kuesioner .....	61
4.1.4.1	Validasi Rancangan Kuesioner.....	61
4.1.4.2	Pilot Survey.....	62
4.1.4.3	Data Responden Penelitian .....	65
4.2	Produktivitas Tower Crane.....	70
4.2.1	Waktu Siklus Tower Crane .....	70
4.2.1.1	Perhitungan Waktu Siklus Pengecoran Kolom .....	70
4.2.1.2	Perhitungan Waktu Siklus Pembesian Kolom.....	73
4.2.2	Produksi Tower Crane .....	78
4.2.2.1	Produksi per hari pengecoran.....	78
4.2.2.2	Produksi per hari pembesian .....	82
4.2.3	Produktivitas Tower Crane .....	88
4.2.3.1	Produktivitas Pengecoran.....	88
4.2.3.2	Produktivitas Pembesian .....	90
4.2.4	Pembahasan.....	92
4.3	Faktor – Faktor Dalam Menentukan Waktu Siklus.....	93
4.3.1	Hasil Perhitungan <i>Relative Importance Index</i> (RII).....	93
4.3.2	Pembahasan.....	94
4.4	Pengaruh Faktor Waktu Siklus Pada Produktivitas Tower Crane .....	96
4.4.1	Hasil Uji Instrumen Penelitian .....	96



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.1.1	Hasil Uji Validitas .....	96
4.4.1.2	Hasil Uji Reliabilitas .....	97
4.4.2	Hasil Uji Asumsi Klasik .....	98
4.4.2.1	Hasil Uji Normalitas .....	98
4.4.3	Analisis Regresi Linier Berganda .....	99
4.4.4	Uji Hipotesis .....	100
4.4.5	Koefisien Determinasi Berganda .....	102
4.4.6	Pembahasan Pengaruh Faktor Waktu Siklus Pada Produktivitas Tower Crane. .....	103
<b>BAB</b>	.....	<b>104</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>104</b>
5.1	Kesimpulan .....	104
5.2	Saran .....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>108</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian-Bagian Tower Crane.....	15
Gambar 2.2	Free Standing Crane .....	17
Gambar 2.3	Rail Mounted Crane.....	17
Gambar 2.4	Tied in Crane .....	18
Gambar 2.5	Climbing Crane.....	18
Gambar 2.6	Pemasangan Mast Pada Footing Block.....	19
Gambar 2.7	Penambahan Tinggi Mast .....	19
Gambar 2.8	Pemasangan Jib dan Counter Jib .....	20
Gambar 2.9	Tower Crane Selesai Terpasang .....	20
Gambar 3.1	Proyek Pembangunan Gedung RSPON.....	26
Gambar 3.2	Posisi Tower Crane .....	27
Gambar 3.3	Flowchart Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3.4	Pembesian kolom setelah di staking-out.....	43
Gambar 3.5	Merangkai tulangan kolom.....	43
Gambar 3.6	Servis kolom.....	44
Gambar 3.7	Pemasangan decking beton.....	44
Gambar 3.8	Fabrikasi bekisting kolom.....	44
Gambar 3.9	Pemasangan bekisting kolom .....	45
Gambar 3.10	Pengecoran kolom menggunakan bantuan Tower Crane.....	46
Gambar 4.1	Tampak Samping Gedung Pelayanan .....	42
Gambar 4.2	Peta Lokasi Proyek RSPON .....	42
Gambar 4.3	Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung RSPON .....	42
Gambar 4.4	Layout Denah Tower Crane Proyek RSPON.....	47
Gambar 4.5	Jangkauan dan Beban pada Tower Crane Potain MCT 325.....	47
Gambar 4.6	Denah Struktur Kolom Lantai 1 .....	49
Gambar 4.7	Denah Siteplan Proyek Pembangunan Gedung RSPON .....	49
Gambar 4.8	Wawancara Narasumber 1 .....	59
Gambar 4.9	Diagram Berdasarkan Jenis Kelamin Responden .....	66
Gambar 4.10	Diagram Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden .....	67
Gambar 4.11	Diagram Berdasarkan Pengalaman Kerja Responden .....	68
Gambar 4.12	Perbandingan Produktivitas Pengecoran dan Pembesian Kolom dengan Tower Crane.....	88
Gambar 4.13	Contoh Laporan Cuaca .....	96
Gambar 4.14	Grafik Normalitas Data.....	98

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir SI-1 Pernyataan Calon Pembimbing .....	109
Lampiran 2 Formulir SI-2 Lembar Pengesahan.....	111
Lampiran 3 Formulir SI-3 Lembar Asistensi .....	113
Lampiran 4 Formulir SI-4 Persetujuan Pembimbing.....	117
Lampiran 5 Data Waktu Siklus Tower Crane.....	119
Lampiran 6 Perhitungan Pengecoran dan Pembesian Kolom .....	130
Lampiran 7 Lembar Validasi Kuesioner Penelitian (Tahap 1) .....	137
Lampiran 8 Lembar Kuesioner Penelitian (Tahap 2).....	145
Lampiran 9 Data Pakar dan Responden Penelitian.....	154
Lampiran 10 Gambar Proyek.....	157
Lampiran 11 Hasil Pengujian Validitas dan Reliabilitas .....	166





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia konstruksi semakin pesat dari hari ke hari, dengan perbaikan terus menerus membantu kelancaran dan kemudahan pekerjaan. Kontraktor proyek memilih alat berat dan pilihan tersebut merupakan faktor penting dalam keberhasilan suatu proyek. Pemilihan alat berat yang digunakan harus memenuhi persyaratan proyek. Alat berat merupakan salah satu bagian penting dalam suatu proyek, terutama proyek-proyek yang skala besar. Kesalahan pemilihan alat berat yang digunakan pada proyek dapat mengakibatkan tertundanya suatu proyek (Utari & Afrida, 2023).

Oleh karena itu, digunakan alat berat *Tower Crane* pada proyek konstruksi untuk mendukung pengiriman material. Kebutuhan *Tower Crane* dalam konstruksi bangunan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi lokasi yang sederhana, ketinggian yang tidak dapat dijangkau dengan peralatan lain dan perpindahan alat yang tidak diperlukan. Karena, hanya ada sedikit ruang kosong yang tersisa dan pekerjaan yang harus dilakukan melibatkan pengangkutan beban. Faktor ini juga mempengaruhi pemilihan *Tower Crane* sebagai alat terbaik untuk proyek konstruksi arsitektur, khususnya untuk gedung bertingkat tinggi (*highrise building*) (Rostiyanti, 2015).

*Tower Crane* yang memiliki ruang gerak yang terbatas tentu harus memenuhi persyaratan perpindahan material sesuai rencana. Selain itu, pada proyek konstruksi yang berskala besar akan mengakibatkan *Tower Crane* bekerja secara ekstra jika menggunakan *Tower Crane* tunggal. Oleh karena itu, *Tower Crane* tunggal tidak dapat menyelesaikan seluruh pekerjaan pengangkutan yang perlu dilakukan dan harus lebih dari satu atau yang disebut group *Tower Crane*. Namun, kehadiran beberapa *Tower Crane* tidak menyelesaikan semua masalah pengangkutan. Pasalnya, proyek dengan luas tanah kecil dan jumlah *Tower Crane* yang banyak akan terjadi tumpang tindih antara *Tower Crane* (Septiawan, 2017).

Setiap jenis *Tower Crane* memiliki kapasitas produksi yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi jumlah pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Tingkat produktivitas *Tower Crane* juga mempengaruhi masa pakai



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Tower Crane*. Semakin tinggi tingkat produktivitas maka, semakin kecil waktu siklus yang dibutuhkan (Ardiansyah et al., 2023).

Produktivitas itu sendiri mempunyai pengertian dan arti yang berbeda-beda dalam berbagai bidang ilmu. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), produktivitas diartikan sebagai “kemampuan menghasilkan sesuatu” sedangkan menurut (Ahmad & Suryanto, 2018) menyatakan produktivitas ialah risiko antara kegiatan (*output*) dan masukan (*input*).

Berikut adalah beberapa produktivitas *Tower Crane*:

**Tabel 1.1** Rata-Rata Produksi *Tower Crane*

No	Nama Proyek	Maksimal Rata-Rata Produktivitas Tower Crane (Kg/jam)	Minimal Rata-Rata Produktivitas Tower Crane (Kg/jam)
1	Proyek Pembangunan Gedung Tunjungan Plaza 6 Surabaya	5.061,39	1.931,01
2	Proyek Puncak Central Business District Surabaya	10001,12	9620,49

**Sumber:** (Fauziah, 2017);(Ahmad & Suryanto, 2018)

Berdasarkan tabel di atas, produksi *Tower Crane* belum sepenuhnya efektif karena ada beberapa *Tower Crane* yang mendapatkan kesempatan melakukan pengangkatan material lebih banyak dan ada juga sedikit. Dengan pertimbangan tersebut dan keingintahuan penulis terhadap produksi *Tower Crane* yang sebenarnya dengan cara perhitungan real. Dengan demikian penulis mengangkat judul skripsi yaitu “ANALISIS WAKTU SIKLUS TOWER CRANE UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RSPON”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dalam seluruh kegiatan konstruksi yang ada pada suatu proyek tentu terdapat permasalahan yang menjadi pusat perhatian, salah satunya adalah optimalisasi *Tower Crane*. Kegiatan pemindahan material merupakan salah satu kebutuhan utama dalam proyek, mengingat dalam satu proyek memiliki volume pekerjaan yang besar, maka *Tower Crane* sebagai alat bantu utama transportasi material harus digunakan secara optimal.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana produktivitas *Tower Crane* pada pembangunan gedung RSPON?
2. Faktor apa saja yang harus diperhatikan dalam menentukan waktu siklus *Tower Crane*?
3. Bagaimana pengaruh faktor waktu siklus pada produktivitas *Tower Crane*?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis produktivitas *Tower Crane* pada pembangunan gedung RSPON.
2. Mengidentifikasi faktor apa saja yang harus diperhatikan dalam menentukan waktu siklus *Tower Crane*.
3. Menganalisis pengaruh faktor waktu siklus pada produktivitas *Tower Crane*

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Bagi Peneliti:  
Sangat bermanfaat untuk menambah wawasan serta pengetahuan mengenai waktu siklus dan produktivitas *Tower Crane*
2. Manfaat Bagi Penyedia Jasa Konstruksi:  
Dapat menjadi salah satu referensi atau contoh untuk para pelaku jasa konstruksi terutama pada saat penempatan titik awal pemasangan *Tower Crane* agar mendapatkan efisiensi kerja alat secara maksimal.
3. Manfaat Bagi Institusi:  
Penelitian ini dapat menjadi salah satu bahan acuan untuk melakukan penelitian tentang pengoptimalan alat berat.

### 1.6 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penulisan skripsi ini lebih terarah dan berjalan dengan baik, maka perlu dibuat suatu batasan masalah. Adapun batasan dan ruang lingkup permasalahan yang di bahas dalam penelitian ini, yaitu:



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Pengamatan dilakukan di proyek Pembangunan Gedung RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta
2. Pekerjaan yang ditinjau dalam menganalisis waktu siklus *Tower Crane* adalah Pekerjaan pengangkatan, pembongkaran dan menurunkan kembali material struktur berupa pembesian dan pengecoran kolom.
3. Pengamatan menggunakan alat bantu *Stopwatch* hanya dilakukan untuk mengukur waktu muat dan waktu bongkar, serta waktu tunggu *Tower Crane* pada saat melaksanakan pekerjaan.
4. Pengamatan yang dilakukan terhadap pekerjaan pembesian dan pengecoran kolom yang terletak pada lantai 1 gedung pelayanan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Skripsi ini tersusun dari beberapa bab dan setiap bab dibagi menjadi beberapa Sub bab sehingga mempermudah para pembaca memahami isi dari Skripsi ini. Secara garis besar Skripsi ini disusun sebagai berikut:

Bab I diberi judul Pendahuluan yang berisikan latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II diberi judul Tinjauan Pustaka yang berisikan tentang teori penjelasan yang berhubungan dengan permasalahan yang di angkat, pembahasan hasil penelitian terdahulu pada buku-buku referensi yang ada, seperti jurnal, bahan kuliah, dan sumber lain yang mendukung penelitian ini, dasar teori yang berhubungan dengan *Tower Crane*, faktor yang mempengaruhi penggunaan *Tower Crane*, faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, serta penjelasan tentang cara menentukan atau menghitung waktu siklus dan produktivitas *Tower Crane*.

Bab III diberi judul Metodologi Penelitian yang berisikan tentang lokasi dan objek penulisan, metode pengumpulan data yang berisi teknik pengumpulan data selama melakukan penulisan skripsi, teknik analisis data yang menjelaskan tentang cara pengolahan data yang diperoleh, serta tahapan dari penulisan skripsi ini.

Bab IV diberi judul Data dan Pembahasan yang berisikan data yang terkait dengan topik, meliputi data primer dan data sekunder. Data Primer berupa data yang diperoleh melalui pengamatan lapangan mengenai produksi *Tower Crane* serta data wawancara yang didapatkan melalui pertanyaan yang diajukan kepada pihak yang





bersangkutan. Data sekunder berupa data teknik, data proyek, metode pekerjaan, dan data lain yang bersangkutan. Pada bab ini akan menjelaskan mengenai proses analisis terhadap data yang sudah di diperoleh untuk mengetahui produksi *Tower Crane* pada pekerjaan pengangkutan material struktur berupa pembesian dan pengecoran, serta faktor-faktor yang memengaruhi produksi *Tower Crane* dan juga pengolahan data untuk mengetahui nilai produktivitas yang dianalisis menggunakan metode yang sudah ditentukan sebelumnya, tingkat produktivitas, serta analisis hasil rekapitulasi kuesioner menggunakan perangkat lunak SPSS.

Bab V diberi judul Kesimpulan dan Saran yang berisikan tentang kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan saran untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan topik yang serupa.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai produktivitas *Tower Crane* pada pekerjaan pengecoran dan pembesian kolom berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode output dibagi dengan input. Produktivitas untuk pengecoran sebesar 13,77 m<sup>3</sup>/jam sedangkan untuk pembesian sebesar 2.715,46 kg/jam. Pada realisasi di lapangan terdapat 4 hari yaitu hari pertama, kedua, ketiga dan kelima tingkat produktivitasnya sama dengan satu (=1). Untuk produktivitas berdasarkan hasil analisis pengamatan semua hari tingkat produktivitasnya kurang dari satu (<1) dan artinya kurang dari rencana pemasangan. Namun realisasi di lapangan sama dengan rencana pemasangan yang berarti produktivitasnya lebih dari satu (>1). Hal tersebut menandakan untuk produktivitas pada pekerjaan pengecoran dan pembesian kolom menggunakan *Tower Crane* masih cukup baik.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan pengecoran pembesian kolom menggunakan *Tower Crane*, yaitu koordinasi rencana kerja, keterampilan pekerja, cuaca, serta jenis dan letak material. Maka dari faktor-faktor tersebut dilakukan upaya agar produktivitas dapat meningkat, dengan meningkatkan koordinasi rencana kerja di lapangan agar pelaksanaannya dapat sesuai dengan rencana, menganalisis setiap elemen gerak pada siklus *Tower Crane* yang memungkinkan dipercepat waktunya. Apabila upaya tersebut diterapkan maka produktivitas pekerjaan diperkirakan dapat meningkat.
3. Faktor waktu siklus memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas sebesar 12,2%. Sementara sisanya 87,8% (bahan, orang, cara, dan lingkungan) dipengaruhi oleh variabel independent lain yang tidak diuji dalam penelitian. Namun, faktor waktu siklus dinilai tetap berperan besar untuk penyelesaian permasalahan yang terjadi pada produktivitas *Tower Crane*.



## 5.2 Saran

Berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan dan analisis yang telah dilakukan, penulis menyarankan hal-hal berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah Tower Crane yang diamati, sehingga dapat membandingkan nilai produktivitas Tower Crane satu dengan Tower Crane lainnya.
2. Untuk penelitian selanjutnya dalam menganalisis faktor-faktor waktu siklus yang mempengaruhi produktivitas Tower Crane lebih diperbanyak lagi faktor-faktornya agar hasil penelitian yang dilakukan lebih detail.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. A., & Suryanto, M. (2018). Analisis Produktivitas dan Biaya Operasional Tower Crane Pada Proyek Puncak Central Business Distric Surabaya. *Rekayasa Teknik Sipil*, 2(1997), 1–12.
- Ardiansyah, A. R., Wijayaningtyas, M., & Munasih. (2023). Efektifitas Penggunaan Tower Crane Dengan Metode Perbandingan Pada Pembangunan Gedung Publik Di Kota Malang. *Student Journal GELAGAR*, 5(1), 71–78.
- Budiaji, W. (2013). The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan Desember*, 2(2), 127–133. <https://doi.org/10.31227/osf.io/k7bgy>
- Ega, A. P. (2020). Efisiensi Produktivitas Waktu Dan Biaya Alat Berat Tower Crane. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 96.
- Fadhila, H., & Nursin, A. (2019). Analisis Waktu Siklus Tower Crane Pada Proyek South Side Apartment. *Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta*, 659–666.
- Fauziah, N. (2017). Ketua Penyunting : Penyunting : Penyunting Pelaksana : Redaksi : Jurusan Teknik Sipil ( A4 ) FT UNESA Ketintang - Surabaya Email : REKATS. *Rekayasa Teknik Sipil Vol.*, 1(1), 144–155.
- Husin, A. E., & Sustiawan, F. (2021). Analisa RII (Relative Important Index) Terhadap Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Mengimplementasikan BIM 4D dan M-PERT pada Pekerjaan Struktur Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 19(4), 417. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v19i4.9336>
- MH, A. A. P. (2020). Analisis Pengoperasian Tower Crane Untuk Pekerjaan Pengecoran Struktur Kolom. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 19(1), 75–83. <https://doi.org/10.35760/dk.2020.v19i1.2698>
- Mukhlisa, N. (2023). Validitas Tes. *JUARA SD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 142–147.
- Natoen, A., AR, S., Satriawan, I., & Periansya. (2018). Faktor-Faktor Demografi Yang Berdampak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Badan (UMKM) Di Kota Palembang. *Jurnal Riset Terapan Akuntansi*, 2(2), 101–115.
- Prof. Dr. Suryana, Ms. (2012). Metodologi Penelitian : Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–243. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Purba, S. D., Tarigan, J. W., Sinaga, M., & Tarigan, V. (2021). Pelatihan Penggunaan Software SPSS Dalam Pengolahan Regressi Linear Berganda Untuk Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Simalungun Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Karya Abdi*, 5(2), 202–208.
- Randan, F., Mara, J., & Tangdialla, L. T. (2021). Produktivitas Alat Berat Pengecoran Kolom pada Pembangunan Apartemen 31 Sudirman Suites Makassar. *Paulus Civil Engineering Journal (PCEJ)*, 3(3), 303–313.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





<http://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pcej/article/view/280%0Ahttp://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pcej/article/download/280/255>

- Rostiyanti. (2015). *Crane Pada Proyek Highrise Building*. 116–128.
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Septiawan, A. P. (2017). Ahmad Puguh Septiawan. *Optimasi Penempatan Group Tower Crane Pada Proyek Pembangunan My Tower Surabaya*, 6(1), 39–43.
- Sinaga, F. Z., & Solikin, M. (2021). *Produktivitas Alat Berat Tower Crane Untuk Pengecoran Pada Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung XYZ di Jl. Pemuda)*. 624–630.
- Soegiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Soenarto. (1994). Teknik Delphi Suatu Pendekatan Dalam Perencanaan Pendidikan. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2(2), 111–122.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. (p. 334).
- Utari, R. P., & Afrida, I. N. (2023). *Analisis Perbandingan Efisiensi Produktivitas Tower Crane Proyek Pembangunan Apartemen Di Surabaya Barat Comparative Analysis of Tower Crane Productivity Efficiency Apartment Construction Project in West Surabaya*. 08(01), 28–43. <http://ejurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/HEXAGON>

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA