

No. 21/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2024

SKRIPSI

**ANALISIS PRODUKTIVITAS *CONCRETE PUMP* DAN *CONCRETE BUCKET* PADA PEKERJAAN PENGECORAN PONDASI RAKIT  
(Studi Kasus : Proyek Konstruksi Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Cawang  
Jakarta Timur)**



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

**Disusun oleh :**

**Bagas Ariq Nail Prasetya**

**NIM : 2001421029**

**Dosen Pembimbing :**

**Suripto, S.T.,M.Si.**

**NIP : 196512042990031003**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir berjudul :

**ANALISIS PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN CONCRETE BUCKET  
PADA PEKERJAAN PENGECORAN PONDASI RAKIT (Studi Kasus : Proyek  
Konstruksi Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Cawang Jakarta Timur)**

yang disusun oleh **Bagas Ariq Nail Prasetya (2001421029)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

**Sidang Tugas Akhir Tahap 2**

**Pembimbing**

**Sripto, S.T., M.Si.**  
**NIP 196512042990031003**



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS PRODUKTIVIAS *CONCRETE PUMP* DAN *CONCRETE BUCKET* PADA PEKERJAAN PENGECORAN PONDASI RAKIT (Studi Kasus : Proyek Konstruksi Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Cawang Jkarta Timur yang disusun oleh Bagas Ariq Nail Prasetya (NIM 2001421029) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi Tahap II di depan Tim Penguji pada hari senin tanggal 7 agustus 2024.**

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Hendrian Budi Bagus K., S.T., M.Eng. NIP 1989052722022031004	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. NIP 198212312012121003	
Anggota	Sutikno, S.T., M.T. NIP 196201931985031004	

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 dibawah ini, saya :

Nama : Bagas Ariq Nail Prasetya

NIM : 2001421029

Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung

Alamat Email : [bagas.ariqnailprasetya.ts20@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:bagas.ariqnailprasetya.ts20@mhs.w.pnj.ac.id)

Judul Naskah : Analisis Produktivitas *Concrete Pump* Dan *Concrete Bucket* Pada Pekerjaan Pengecoran Pondasi Rakit (Studi Kasus : Proyek Konstruksi Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Cawang Jakarta Timur)

Dengan ini saya 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 kemudian 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.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 25 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Bagas Ariq N.P.

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Analisis Produktivitas Concrete Pump Dan Concrete Bucket Pada Pekerjaan Pengecoran Pondasi Rakit (Studi Kasus : Proyek Konstruksi Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Cawang Jakarta Timur)**”. Tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu sebagai syarat kelulusan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Sipil, Program Studi D-IV Teknik Konstruksi Gedung. Peneliti sadar bahwa penelitian skripsi yang telah disusun masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala bentuk masukan yang bersifat membangun sangat diperlukan penulis sebagai pembelajaran.

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya, peneliti ingin mengucapkan kepada :

1. Orang tua dan saudara kandung penulis yang senantiasa memberikan semangat, nasihat, dan doa kepada penulis sehingga penelitian skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Sripto, S.T., M.Si. selaku pembimbing skripsi yang membimbing, memberikan masukan, dan saran dalam menyusun penelitian skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Agung Budi Broto, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada peneliti selama kegiatan perkuliahan.
6. Kepada Hanifa, yang selalu menemani dan memberi dukungan kepada penulis selama penyusunan naskah penelitian skripsi ini.
7. Kepada Chandrika, As'ad, dan teman-teman penulis yang telah membantu dalam penyusunan naskah penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan membalas segala kebaikan pada pihak-pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan naskah skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain yang membacanya.

Bagas Ariq Nail P.

### 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 PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Pekerjaan Pengecoran.....	5
2.1.1 Material Campuran Beton.....	5
2.1.2 Pelaksanaan Pengecoran Beton.....	6
2.1.3 Alat Berat Pengecoran .....	7
2.2 Waktu .....	8
2.3 Produktivitas.....	9
2.3.1 Definisi Produktivitas .....	9
2.3.2 Indeks Produktivitas.....	10
2.3.3 Produktivitas Alat Berat.....	10
2.3.4 Produktivitas Tenaga Kerja.....	11
2.4 Analisis Biaya.....	11
2.5 Faktor yang mempegaruhi produktivitas.....	12
2.6 Pekerjaan Pondasi Rakit.....	13
2.6.1 <i>Pile Cap</i> .....	13
2.6.2 <i>Plat Lantai Basement</i> .....	14
2.7 Penelitian Terdahulu.....	15
2.8 Hipotesis Penelitian .....	16

### 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



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

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian.....	17
3.2 Waktu Penelitian .....	17
3.3 Variabel Penelitian .....	17
3.3.1 Variabel Bebas .....	17
3.3.2 Variabel Terikat .....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.4.1 Data Primer .....	18
3.4.2 Data Sekunder .....	21
3.5 Bahan dan Alat Penelitian .....	21
3.6 Populasi dan Sampel .....	21
3.6.1 Populasi .....	21
3.6.2 Sampel.....	21
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.8 Tahapan Penelitian .....	23
3.9 Analisis Data .....	24
3.10 Luaran.....	24
<b>BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Gambaran Umum Proyek .....	25
4.1.1 Data Umum Proyek.....	25
4.1.2 Lokasi Proyek .....	26
4.1.3 Site Layout .....	26
4.2 Data Sekunder .....	27
4.2.1 Spesifikasi <i>Tower crane</i> .....	27
4.2.2 Spesifikasi <i>Concrete Pump</i> .....	28
4.2.3 Daftar Harga.....	28
4.2.4 Volume Pekerjaan .....	29
4.2.5 Rencana Produksi Harian.....	29
4.2.6 Zona Pengecoran.....	30
4.3 Data Primer.....	31
4.3.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran .....	31
4.3.2 Produktivitas Aktual Pengecoran.....	33
4.3.3 Biaya Sewa.....	67
4.3.4 Faktor Yang Dominan Mempengaruhi Produktivitas .....	72



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>82</b>
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>



### 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 TABEL

Tabel 3. 1 Pengamatan Produktivitas Concrete pump .....	18
Tabel 3. 2 Pengamatan man hours dari pekerja Pengecoran dengan Concrete Pump	19
Tabel 3. 3 Pengamatan Produktivitas dengan Concrete bucket dengan tower crane.	19
Tabel 3. 4 Pengamatan man hours dari pekerja Pengecoran dengan Concrete Bucket .....	19
Tabel 3. 5 Tabel Indikator Kuisisioner .....	20
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek.....	25
Tabel 4. 2 Tabel Upah Operator.....	28
Tabel 4. 3 Tabel Harga Bahan.....	28
Tabel 4. 4 Tabel Sewa Alat.....	28
Tabel 4. 5 Volume Total Pekerjaan Pondasi.....	29
Tabel 4. 6 Volume Rencana Harian .....	29
Tabel 4. 7 Produktivitas aktual Pekerjaan pilecap B10-BA, BB, BC .....	34
Tabel 4. 8 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B9-B .....	34
Tabel 4. 9 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B8, B7, B5-BA .....	35
Tabel 4. 10 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B10-BE, BF .....	36
Tabel 4. 11 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B10-BD .....	37
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Produktivitas Aktual Pengecoran Pilecap dengan Concrete Pump .....	38
Tabel 4. 13 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B8 - B10/BA – BC .....	39
Tabel 4. 14 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B6 - B10/BE – BF .....	40
Tabel 4. 15 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B9 - B10/BC dan B7 - B10/BD ...	41
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Produktivitas Pengecoran Slab Menggunakan Concrete Pump .....	42
Tabel 4. 17 Produktivitas pekerja pengecoran <i>Pilecap</i> menggunakan <i>Concrete Pump</i> .....	42
Tabel 4. 18 Produktivitas pekerja pengecoran Slab menggunakan Concrete Pump..	43
Tabel 4. 19 produktivitas aktual Pekerjaan Pilecap B9-BB .....	44
Tabel 4. 20 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B9-BC .....	46
Tabel 4. 21 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B8-BB .....	48
Tabel 4. 22 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B7-BB .....	50
Tabel 4. 23 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B6-BA .....	52
Tabel 4. 24 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B9-BF .....	53
Tabel 4. 25 Produktivitas Aktual Pekerjaan Pilecap B9-BE .....	55
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Produktivitas Pengecoran Pilecap Menggunakan Concrete Bucket dan Tower crane.....	56
Tabel 4. 27 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B7-B6/BA-BB .....	57
Tabel 4. 28 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B7/BB dan B5/BA-BC .....	60
Tabel 4. 29 Produktivitas Aktual Pekerjaan Slab B6-B5/BC .....	62
Tabel 4. 30 Rekapitulasi Produktivitas Pengecoran Slab Menggunakan Concrete Bucket dan Tower crane.....	64
Tabel 4. 31 Produktivitas pekerja pengecoran Pilecap menggunakan Concrete Bucket .....	

### 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 mengumumikan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

.....	65
Tabel 4. 32 Produktivitas pekerja pengecoran Slab menggunakan Concrete Bucket	65
Tabel 4. 33 Produksi harian aktual.....	66
Tabel 4. 34 Biaya sewa alat Concrete bucket dan tower crane pada Pekerjaan pilecap	68
.....	68
Tabel 4. 35 Biaya sewa alat Concrete bucket dan tower crane pada Pekerjaan pilecap	69
.....	69
Tabel 4. 36 biaya sewa alat Concrete pump pada Pekerjaan pilecap.....	71
Tabel 4. 37 biaya sewa alat Concrete pump pada Pekerjaan slab.....	72
Tabel 4. 38 Validator Kuisisioner.....	72
Tabel 4. 39 Validasi Kuisisioner.....	73
Tabel 4. 40 Pernyataan Kuisisioner .....	75
Tabel 4. 41 Hasil Kuisisioner .....	77
Tabel 4. 42 Hasil Uji Validitas.....	79
Tabel 4. 43 Hasil Reliabilitas .....	79
Tabel 4. 44 Relative Importance Index .....	80
Tabel 4. 45 Peringkat Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerjaan Pengecoran	81
.....	81

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Truck Concrete Pump.....	7
Gambar 2. 2 Gambar Concrete Bucket .....	8
Gambar 2. 3 Gambar Pile Cap .....	14
Gambar 2. 4 Gambar Plat Lantai Basement.....	14
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan RSPON .....	17
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan RSPON .....	17
Gambar 3. 2 Gambar Diagram Alur.....	23
Gambar 4. 1 Tampak Gedung Pelayanan.....	25
Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek RSPON .....	26
Gambar 4. 3 Site Layout .....	26
Gambar 4. 4 Penempatan Alat Pengecoran.....	27
Gambar 4. 5 Denah Pilecap Gedung Pelayanan.....	30
Gambar 4. 6 Zona Pengecoran .....	30
Gambar 4. 7 Ilustrasi Pekerjaan Pilecap dan Slab.....	30

### 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





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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keberhasilan suatu proyek konstruksi tergantung pada pelaksanaan, perencanaan, pengendalian, dan penetapan biaya yang baik, dimana kondisi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: sumber daya, ketersediaan bahan, kondisi alam, letak geografis dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemajuan proyek tersebut. Manajemen sumber daya, seperti manusia dan peralatan sangat penting untuk diperhatikan agar dapat meningkatkan produktivitas. Pemilihan sumber daya peralatan yang tepat dapat membantu untuk meningkatkan produktivitas sumber daya manusia seperti penggunaan alat berat untuk mempermudah tenaga kerja konstruksi.

Mayoritas pekerjaan bangunan gedung bertingkat pada umumnya adalah pekerjaan struktur beton bertulang (Talimbo et al., 2016), Pekerjaan beton bertulang meliputi pekerjaan bekisting, penulangan dan pengecoran. Salah satu pekerjaan beton bertulang yang saat pelaksanaannya perlu perhatian saat pelaksanaannya adalah pengecoran. Pengecoran merupakan proses penuangan adukan beton kedalam bekisting. Pada saat pengecoran dalam skala besar, dibutuhkan alat bantu untuk meningkatkan produktivitas pekerjaan tersebut.

Sumber daya yang digunakan untuk membantu proses penuangan beton segar antara lain truk *mixer*, truk *concrete pump* atau *concrete bucket* menggunakan *tower crane*, dan pekerja (Deni Sujanadi et al., 2017). Ketiga sumber daya ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Truk *mixer* berfungsi sebagai sarana pengangkutan beton cair dari *mixing plant* ke lokasi proyek. *concrete pump* atau *concrete bucket* (yang dibantu *tower crane*) digunakan untuk mengangkut beton cair ke tempat pengecoran. Tugas pekerja adalah meratakan cairan beton dengan menggunakan *vibrator*.

Produktivitas sistem operasi pengecoran dipengaruhi oleh kinerja setiap sumber daya yang digunakan. Kinerja setiap sumber daya dipengaruhi oleh produktivitas masing-masing sumber daya, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor *slump*, kesulitan penuangan, persediaan beton segar, cuaca, dan ketinggian penuangan (Deni Sujanadi et al., 2017). Untuk mencapai produktivitas optimal memerlukan penyesuaian yang tepat pada sistem operasi pengecoran. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja masing-masing sumber daya dalam operasi pengecoran. Karena setiap peralatan pengecoran menghasilkan



**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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

produktivitas yang berbeda-beda sehingga akan berpengaruh pada lamanya waktu pengecoran dan tentu hal ini erat kaitannya dengan biaya yang akan dikeluarkan dalam penyelesaian proyek.

Salah satu pekerjaan yang membutuhkan pekerjaan pengecoran adalah pekerjaan pondasi. Pondasi gedung bertingkat memiliki jenis yang beragam sesuai dengan kebutuhan, termasuk pekerjaan pondasi rakit. Pondasi rakit adalah pondasi yang digunakan untuk menopang suatu bangunan pada tanah lunak atau apabila jarak antar kolom sangat sempit ke segala arah sehingga sisi-sisinya berhimpitan apabila menggunakan pondasi rakit. (Batanghari et al., 2019). Pondasi jenis ini sering digunakan pada tanah lunak dan mempunyai daya dukung beban yang rendah. Pondasi ini digunakan apabila beban-beban lain terletak sangat berdekatan pada kedua arah beban dan seluruh permukaan pondasi bersentuhan dengan pondasi.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik melakukan analisis mengenai produktivitas pekerjaan pengecoran dengan judul: “Analisis Produktivitas *Concrete Pump* Dan *Concrete Bucket* Pada Pekerjaan Pengecoran Pondasi Rakit”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai produktivitas aktual *concrete pump* dan *concrete bucket* pada pekerjaan pengecoran pondasi rakit di proyek pembangunan RSPON?
2. Metode pengecoran manakah yang paling tepat digunakan berdasarkan nilai produktivitas aktual dan biaya aktual paling efisien untuk pekerjaan pengecoran pondasi rakit pada proyek pembangunan RSPON?
3. Faktor apa yang dominan mempengaruhi produktivitas pekerjaan pengecoran pondasi rakit saat menggunakan *concrete pump* dan *concrete bucket* pada proyek Pembangunan RSPON?

## 1.3 Batasan Masalah

Dengan keterbatasan waktu dalam pembuatan naskah proyek akhir ini, maka pada proyek akhir ini batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dibatasi pada Proyek Pembangunan RSPON.
2. Penelitian dibatasi pada elevasi dasar yaitu pekerjaan pondasi rakit (-1500 mm).



**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

3. Penelitian dimulai pada malam hari yaitu dimulai dari pukul 19.00 WIB.
4. Penelitian dibatasi pada pekerjaan pengecoran *pilecap* dan plat lantai *basement*.
5. Truk *concrete pump*, *concrete bucket*, dan pekerja pengecoran adalah objek yang dihitung nilai produktivitasnya.
6. *Concrete pump* disesuaikan tidak berpindah tempat.
7. Biaya yang diperhitungkan adalah biaya operasional alat.
8. Pada proyek sudah terdapat *tower crane*, maka biaya yang dihitung diluar biaya pembangunan *tower crane*.
9. Pelaksanaan pengecoran diasumsikan tidak ada hambatan yang terjadi (kerusakan alat) kecuali pada mobilisasi material.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menganalisis produktivitas aktual *concrete pump* dan *concrete bucket* pada pekerjaan pengecoran pondasi rakit di proyek pembangunan RSPON
2. Menganalisis metode pengecoran paling tepat digunakan berdasarkan nilai produktivitas aktual dan biaya aktual paling efisien untuk pekerjaan pengecoran pondasi rakit pada proyek pembangunan RSPON.
3. Menganalisis faktor apa yang dominan mempengaruhi produktivitas pekerjaan pengecoran pondasi rakit saat menggunakan *concrete pump* dan *concrete bucket* pada proyek Pembangunan RSPON.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi acuan dalam menghitung produktivitas pekerjaan pengecoran pondasi rakit.
2. Dapat mengetahui metode yang paling tepat dalam melakukan pengecoran pondasi rakit sesuai dengan produktivitas pekerjaan dan biaya yang paling efisien.
3. Dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya.
4. Dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan produktivitas pekerjaan pengecoran menggunakan *concrete bucket* dan *concrete pump*.



## 1.6 Sistematika Penelitian

Secara garis besar, sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri atas latar belakang dalam penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

pengertian pekerjaan pengecoran, pengertian produktivitas, analisis biaya, faktor-faktor yang mempengaruhi, Pekerjaan pondasi rakit, penelitian terdahulu, dan hipotesis sementara.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini berisi mengenai lokasi dan objek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data dan analisis pengolahan data.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi data data proyek serta data observasi dan wawancara/kuisisioner yang digunakan dalam menganalisa dari permasalahan yang ada. Pada bab ini juga berisi mengenai pembahasan dari permasalahan yang telah dijabarkan pada BAB I, yakni terkait produktivitas pekerjaan pengecoran dan faktor faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan pengecoran,

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian, analisa data dan pembahasan penulis.

#### **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



**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

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil pengamatan langsung dan analisis produktivitas *concrete pump* dan *concrete bucket* adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data waktu siklus aktivitas menggunakan *concrete pump* dan *concrete bucket* saat pekerjaan pengecoran, pada pekerjaan *pilecap* mendapatkan nilai produktivitas rata-rata sebesar 22,27 m<sup>3</sup>/Jam saat menggunakan *concrete pump* dan 10,53 m<sup>3</sup>/Jam saat menggunakan *concrete bucket*. Pada pekerjaan *slab* mendapatkan nilai produktivitas rata-rata sebesar 26,36 m<sup>3</sup>/Jam saat menggunakan *concrete pump* dan 11,51 m<sup>3</sup>/Jam pada saat menggunakan *concrete bucket*.
2. Penggunaan alat yang lebih besar nilai produktivitasnya adalah dengan alat *concrete pump*, dimana selisih nilai produksi kedua alat tersebut adalah 11,74 m<sup>3</sup>/Jam pada pekerjaan *pilecap* dan 14,51 m<sup>3</sup>/Jam pada pekerjaan *slab* dibandingkan dengan alat *concrete bucket*. Pengeluaran biaya operasional dan sewa alat yang lebih efisien adalah dengan alat *concrete bucket*, dimana selisih biaya aktual kedua alat tersebut adalah Rp14.286,81/m<sup>3</sup> pada pekerjaan *pilecap* dan Rp1.228,15/m<sup>3</sup> pada pekerjaan *slab* dibandingkan dengan alat *concrete pump*. Maka dapat disimpulkan untuk pemilihan metode berdasarkan nilai produktivitas adalah menggunakan *concrete pump* dan berdasarkan biaya aktual paling efisien adalah menggunakan *concrete bucket*. Pemilihan metode kerja ini juga dapat didasarkan dari besaran volume pengecoran sehingga mendapatkan pekerjaan yang efektif dan efisien.
3. Perhitungan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan pengecoran saat menggunakan *concrete pump* dan *concrete bucket* menggunakan metode relative importance index diurutkan dari peringkat tertinggi yaitu Faktor Peralatan, Faktor Lapangan, Faktor Pendetangan Material, Faktor Pengawasan Dan Pengendalian, Faktor kemampuan fisik, dan Faktor Diri Manusia.





## 5.2

### Saran

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan hasil analisis yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemilihan metode kerja ini hanya berlaku pada pekerjaan yang memiliki ketinggian yang sama dan pekerjaan yang sama, oleh karena itu dapat dilakukan penelitian selanjutnya pada objek pekerjaan dan ketinggian yang berbeda
2. Kepada semua pihak terkait agar mempertimbangkan pemilihan alat berat untuk proses pengecoran dari segi waktu dan lokasi proyek agar tidak terjadi keterlambatan akibat faktor luar dan faktor dalam proyek.
3. Dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas 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





**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

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfianarrochmah, I., & Sigit, D. A. (2019). *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE MPDM (Studi Kasus Proyek Rumah Kost Daerah Sleman, Yogyakarta)*.
- Asnur Pranata H, A. M., Yuliani, U., & Tri Pambudi, H. (2024). Pelaksanaan Dan Perhitungan Kebutuhan Beton Pekerjaan, Analisis KOLOM PADA PROYEK X CIBUBUR. *JUIT*, 3(2).
- Batanghari, U., Ryadi, J. S., Kecamatan, B.-J., Kodepos, T., Dwiretnani, A., & Daulay, I. A. (2019). Publisher by Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Kinerja Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) Pada Proyek Perluasan Terminal Bandara Sultan Thaha Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 2(2), 67–81.
- Deni Sujanadi, A., Isya, A., & Suparjo. (2017). PRODUKTIVITAS PENGECORAN BETON READY-MIXED DENGAN CONCRETE PUMP DAN TOWER CRANE Productivity of Ready-Mixed Concrete Casting with Concrete Pump and Tower Crane. *Spektrum Sipil, ISSN 1858-4896*, 1, 13–20.
- Dwinata. (2015). *BASEMENT DESIGN OF PARKING BUILDING APARTEMENT SKYLAND CITY EDUCATION PARK-BANDUNG*.
- Firdaus, M. I., & Solikin, M. (2023). *ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PENGECORAN PLAT DAN BALOK ANTAR LANTAI DALAM PEMBANGUNAN PROYEK APARTEMENT XYZ DI KOTA SEMARANG*.
- Frederika, A., Ayu, I., & Widhiawati, R. (2017). *ANALISIS PRODUKTIVITAS METODE PELAKSANAAN PENGECORAN BETON READY MIX PADA BALOK DAN PELAT LANTAI GEDUNG* (Vol. 5, Issue 1). <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jasn/>
- Habibi, M., Pramanda, H., Idroes, I., & Ariansyah, D. (2023). Analisis Perbandingan Waktu, Biaya dan Tenaga Kerja Alat Concrete Lift dan Concrete Pump pada Pembangunan Gedung Pusdalops Kota Banda Aceh. *Maret*, 2(1), 135–146.
- Hadi, R. R., & Yasin, N. (2023). *PERHITUNGAN VOLUME BETON PILE CAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN STRUKTUR PARKIR (ELEVATED) TAMAN MINI INDONESIA INDAH (TMII)* (Vol. 17).
- Handoko. (1984). *Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BFPE.



**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

- Hernandi, Y., & Tamtana, J. S. (2020). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PELAKSANAAN KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT. In *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 3, Issue 2).
- Jurnal Harga Satuan Bahan Bangunan Konstruksi dan Interior. (2023). (2023). *Indonesia: Pandu Bangun Persada Nusantara*.
- Kartika, N., Muawanah, S., Dan, R., & Pratama, A. (2020). *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN KOLOM DI PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEMDA KABUPATEN SUKABUMI* (Vol. 03).
- Kusumanto, I. (2016). Analisis Produktivitas PT. Perkebunan Nusantara V (PKS) Sei Galuh Dengan Menggunakan Metode American Productivity Center (APC). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 2(2), 129. <https://doi.org/10.24014/jti.v2i2.5098>
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Miftahul Janna, N., & Pembimbing, D. (2021). *KONSEP UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS DENGAN MENGGUNAKAN SPSS*.
- Muliawan, H., & Nursin, A. (2022). *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil Optimasi Penempatan Tower Crane terhadap Waktu Siklus pada Proyek X*. <https://doi.org/10.26760/rekaracana>
- Mutiara Dewi, N., Wacono, S., Teknik Sipil, J., Negeri Jakarta, P., G A Siwabessy, J. D., & Beji, K. (2020). *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN LANTAI PROYEK SOUTHSIDE APARTEMEN DEPOK*.
- Parulian, J., Sibi, H. M., & Inkiriwang, R. L. (2017). ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KONSTRUKSI PADA PEKERJAAN PASANGAN LANTAI KERAMIK DAN PLESTERAN DINDING MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING (Studi Kasus : Bangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran). *Jurnal Sipil Statik*, 5, 205–214.
- Pertamina. (2024, July 1). *my Pertamina*.id: <https://my Pertamina.id/fuels-harga>.  
<https://My Pertamina.Id/Fuels-Harga>.



## © 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Peurifoy, Schexnayder, Schmitt, & Shapira. (2018). *Construction Planning, Equipment, & Methods. United States Of America: McGraw-Hill Education.* .
- PLN. (2024, July 1). *web.pln.co.id/pelanggan/tarif-tenaga-listrik/tariff-adjustment. Dipetik Juli 1, 2024.* <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2024/07/penetapan-tariff-adjustment-juli-september-2024.jpg>.
- Proboyo, B. (1999). *KETERLAMBATAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK : KLASIFIKASI DAN PERINGKAT DARI PENYEBAB-PENYEBABNYA.*
- Sugiyono. (2017). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF.*
- Talimbo, I. P., Tjakra, J., & Prastasis, P. A. K. (2016). PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN BETON BERTULANG (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN GEDUNG RUANG KANTOR DAN RUANG KELAS YAYASAN EBEN HEAZER JALAN 14 FEBRUARI TELING ATAS, MANADO). *Jurnal Sipil Statik*, 4(10), 605–611.
- Wayan Jawat, I., Agung Sagung Dewi Rahadiani, A., & Ni Komang Armaeni, dan. (2018). PRODUKTIVITAS TRUCK CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER PADA PEKERJAAN PENGECORAN BETON READY MIX. *PADURAKSA*, 7(2).
- Wulfram I. Ervianto. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi.*
- Yuliamir, H., Octafian, R., Prahar Adilase, B., Studi Manajemen, P., & Tinggi Ilmu Ekonomi Pariwisata Indonesia Semarang, S. (2021). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS KERJA KARYAWAN (Studi Pada PT. WOORY SUKSES APPAREL).*