

TUGAS AKHIR

**PRODUKTIVITAS TOWER CRANE DENGAN CONCRETE
BUCKET PADA PEKERJAAN BETON PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FIB UNIVERSITAS
UDAYANA JIMBARAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

MADE NAMASKARA YOGA SUPUTRA

2015113048

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023**

TUGAS AKHIR

**PRODUKTIVITAS TOWER CRANE DENGAN CONCRETE
BUCKET PADA PEKERJAAN BETON PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FIB UNIVERSITAS
UDAYANA JIMBARAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

MADE NAMASKARA YOGA SUPUTRA

2015113048

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PRODUKTIVITAS TOWER CRANE DENGAN CONCRETE BUCKET PADA
PEKERJAAN BETON PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FIB
UNIVERSITAS UDAYANA JIMBARAN**

Oleh:

Made Namaskara Yoga Suputra

2015113048

Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal 7 Agustus 2023
guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma
III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)

NIP. 196407261990031002

Pembimbing II,

(Ir. I Wayan Suasira, ST., MT.)

NIP 197002211995121001

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, M.T.)

NIP 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Made Namaskara Yoga Suputra
N I M : 2015113048
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Produktivitas Tower Crane dengan Concrete Bucket Pada Pekerjaan Beton Proyek Pembangunan Gedung Dekanat FIB Universitas Udayana

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)

NIP. 196407261990031002

Bukit Jimbaran, 24 Agustus 2023

Pembimbing II

(I Wayan Suasira, ST, MT.)

NIP. 197002211995121001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)

NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Made Namaskara Yoga Suputra
N I M : 2015113048
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2022/2023
Judul : Produktivitas Tower Crane dengan Concrete Bucket Pada Pekerjaan Beton Proyek Pembangunan Gedung Dekanat FIB Universitas Udayana

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 24 Agustus 2023

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)

NIP. 196407261990031002

Pembimbing II

(I Wayan Suasira, ST, MT.)

NIP. 197002211995121001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)

NIP. 196510261994031001

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Made Namaskara Yoga Suputra
NIM : 2015113048
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "PRODUKTIVITAS TOWER CRANE DENGAN CONCRETE BUCKET PADA PEKERJAAN BETON PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FIB UNIVERSITAS UDAYANA" bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jimbaran, 24 Agustus 2023




Made Namaskara Yoga Suputra

PRODUKTIVITAS TOWER CRANE DENGAN CONCRETE BUCKET PADA PEKERJAAN BETON PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FIB UNIVERSITAS UDAYANA JIMBARAN

ABSTRAK

Alat berat salah satunya yang biasa di gunakan pada pembangunan gedung bertingkat atau proyek berskala besar yaitu *tower crane*. Pengecoran pada proyek pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana Jimbaran menggunakan jenis alat berat pengecoran, yaitu *tower crane*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung produktivitas, durasi, dan biaya pengecoran beton menggunakan *tower crane*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis deskriptif yaitu mengamati langsung pelaksanaan pekerjaan pengecoran beton kolom dan plat lantai yang berlangsung. Selain melakukan pengamatan langsung dilapangan juga dilakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Analisis data meliputi produktivitas, durasi dan biaya pengecoran beton menggunakan *tower crane* dengan *concrete bucket*.

Dari analisis data yang telah dilakukan diketahui bahwa besarnya produktivitas pengecoran plat dan kolom untuk lantai 2 dan 3 dengan menggunakan *tower crane* yaitu sebesar $0,173 \text{ m}^3/\text{menit}$ dengan volume $128,84 \text{ m}^3$. Sehingga durasi dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton ready mix adalah 742,62 menit atau 12,37 jam yang terbagi atas 6 hari pekerjaan pengecoran. Total biaya pekerjaan pengecoran untuk plat dan kolom lantai 2 dan 3 dengan *tower crane* sebesar Rp 537,881,111,35.

Kata kunci : *Tower Crane*, Produktivitas, Durasi, Biaya.

ABSTRACT

One of the heavy equipment that is commonly used in the construction of high-rise buildings or large-scale projects, namely tower cranes. Casting in the construction project for the Dean Building, Faculty of Cultural Sciences, Udayana University, Jimbaran, uses a type of foundry heavy equipment, namely a tower crane. The purpose of this research is to calculate the productivity, duration and cost of casting concrete using a tower crane.

This research was conducted using descriptive analysis method, namely observing directly the implementation of the concrete column and floor plate casting work that was taking place. In addition to direct observation in the field, the required data is also collected. Data analysis includes productivity, duration and cost of casting concrete using a tower crane with a concrete bucket.

From the data analysis that has been done, it is known that the productivity of plate and column casting for floors 2 and 3 using a tower crane is 0.173 m³/minute with a volume of 128.84 m³. So that the duration of completing the ready mix concrete casting work is 742.62 minutes or 12.37 hours which is divided into 6 days of casting work. The total cost of casting work for plates and columns for floors 2 and 3 with a tower crane is IDR 537,881,111,35

Keywords : Tower Crane, Productivity, Duration, Cost.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena dengan rahmat dan kesempatan yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Produktivitas Tower Crane Dengan Concrete Bucket Pada Pekerjaan Beton Proyek Pembangunan Gedung Dekanat FIB Universitas Udayana Jimbaran”**. Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu atas terselesainya Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. I Wayan Suasira, ST, MT selaku ketua Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Ir. I Wayan Wiraga, MT. selaku pembimbing I dan bapak I Wayan Suasira, ST, MT. selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir dan memberi arahan selama proses bimbingan.
5. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis bisa menyusun proposal Tugas Akhir ini sampai selesai.
6. Seluruh teman-teman teknik sipil yang telah saling membantu dan mendukung dalam penyusunan proposal Tugas Akhir.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa penulis masih sangat jauh dari kesempurnaan. Jadi dengan rasa hormat penulis mohon petunjuk, saran dan kritik terhadap Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan memberi dampak positif bagi para pembacanya.

Jimbaran, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT KETERANGAN REVISI	iv
SURAT KETERANGAN PLAGIASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II.....	5
2.1 Proyek.....	5
2.1.1 Pengertian Proyek	5
2.1.2 Ciri-Ciri Proyek.....	5
2.1.3 Jenis-Jenis Proyek	6
2.2 Manajemen Proyek	7
2.2.1 Pengertian Manajemen Proyek Konstruksi.....	7
2.3 Produktivitas	8
2.3.1 Pengertian Produktivitas	8

2.3.2	Defenisi Produktivitas.....	8
2.4	Beton.....	9
2.4.1	Pengertian Beton.....	9
2.4.2	Bahan Campuran Beton.....	10
2.4.3	Beton <i>Ready Mix</i>	11
2.5	Pengecoran Beton.....	13
2.5.1	Proses Pengecoran Beton.....	13
2.5.2	Pengecoran Beton Dengan Alat Berat <i>Tower Crane</i>	13
2.6	Alat berat.....	14
2.6.1	Alat berat <i>Tower Crane</i>	14
2.6.2	Jenis-Jenis <i>Tower Crane</i>	15
2.6.3	Bagian-Bagian <i>Tower Crane</i>	17
2.6.4	Mekanisme Kerja <i>Tower Crane</i>	19
2.6.5	Faktor Pemilihan Alat Berat <i>Tower Crane</i>	20
2.6.6	Produktivitas <i>Tower Crane</i>	20
2.6.7	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas <i>Tower Crane</i> ...	23
2.7	Perhitungan Durasi/Waktu.....	26
2.8	Analisis Biaya dan Waktu Pelaksanaan.....	26
BAB III.....		28
3.1	Rancangan Penelitian.....	28
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3	Penentuan Sumber Data.....	30
3.4	Pengumpulan Data.....	30
3.5	Instrumen Penelitian.....	31
3.6	Analisa Data.....	31
3.7	Bagan Alir Penelitian Tugas Akhir.....	34
BAB IV.....		35
4.1	Umum.....	35
4.2	Lokasi Pengecoran.....	35
4.3	Data Volume Pengecoran.....	36
4.4	Metode Pengecoran dengan <i>Tower Crane</i>	37

4.5	Spesifikasi <i>Tower Crane</i>	38
4.6	Perhitungan Produktivitas Peralatan.....	39
4.7	Perhitungan Produktivitas Pengecoran dengan Tower Crane.....	39
4.8	Perhitungan Biaya Pengecoran Dengan Menggunakan Tower Crane	50
BAB V	58
5.1	Simpulan	58
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Truck Mixer Torsina Redicon	12
Gambar 2. 2 Free-Standing Tower Crane	15
Gambar 2. 3 Tied-in Tower Crane	16
Gambar 2. 4 Climbing Tower Crane.....	17
Gambar 2. 5 Bagian-Bagian Tower Crane.....	19
Gambar 2. 6 Siklus Pengecoran Tower Crane Dengan Concrete Bucket	22
Gambar 3. 1 Peta Provinsi Bali	29
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	29
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Lokasi Pengecoran	35
Gambar 4. 2 Metode Pengecoran	37
Gambar 4. 3 <i>Tower Crane</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Efisiensi Kerja.....	23
Tabel 3. 1 Tabel Pengamatan Durasi Waktu Pengecoran	31
Tabel 4. 1 Volume Pengecoran	36
Tabel 4. 2 Waktu Siklus Pengecoran Plat Lantai Lantai 2 Zona 1	40
Tabel 4. 3 Waktu Siklus Pengecoran Kolom Lantai 2 Zona 1	41
Tabel 4. 4 Waktu Siklus Pengecoran Plat Lantai 2 Zona 2.....	42
Tabel 4. 5 Waktu Siklus Pengecoran Kolom Lantai 2 Zona 2.....	43
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Waktu Total Siklus Pengecoran Lantai 2.....	44
Tabel 4. 7 Waktu Siklus Pengecoran Plat Lantai Lantai 3 Zona 1	45
Tabel 4. 8 Waktu Siklus Pengecoran Kolom Lantai 3 Zona 1	46
Tabel 4. 9 Waktu Siklus Pengecoran Plat Lantai 3 Zona 2.....	47
Tabel 4. 10 Waktu Siklus Pengecoran Kolom Lantai 3 Zona 2.....	48
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Waktu Total Siklus Pengecoran Lantai 3.....	49
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Waktu Total Siklus Pengecoran Lantai 2 & 3.....	50
Tabel 4. 13 Jumlah Tenaga Kerja	51
Tabel 4. 14 Monitoring Pekerjaan Pengecoran	52
Tabel 4. 15 Upah Tenaga Kerja	52
Tabel 4. 16 Biaya Pekerjaan Tower Crane.....	56
Tabel 4. 17 Rencana Anggaran Pelaksanaan	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kartu Asistensi Bimbingan Tugas Akhir
2. *Schedule* Tugas Akhir
3. Gambar Kerja Pembangunan Gedung Dekanat FIB Universitas Udayana
4. Spesifikasi *Tower Crane* MC205B
5. Harga Beton Readymix PT. Torsina Redikon Bali 2022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengaruh perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkembang memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Teknologi yang digunakan untuk pekerjaan gedung bertingkat juga semakin berkembang. Maka pelaksanaannya harus direncanakan sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar.

Dalam suatu pekerjaan proyek konstruksi diperlukan perencanaan dan penentuan metode yang paling efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu pelaksanaannya. Dalam suatu proyek, kontraktor dan owner pastinya ingin proyek berjalan dengan efektif dan efisien. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), *materials* (bahan bangunan), *machines* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), dan *money* (uang), maka dari itu *resources* tersebut merupakan peranan penting dalam sebuah proyek konstruksi mulai dari tahap perencanaan hingga tahap pelaksanaan. *Machines* (peralatan) adalah salah satu faktor penting dalam sebuah proyek pekerjaan konstruksi agar proyek berjalan dengan lancar, sehingga harus direncanakan perencanaannya dalam pemilihan alat berat untuk membantu kelancaran pekerjaan di lapangan agar efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu.

Alat berat salah satunya yang biasa di gunakan pada pembangunan gedung bertingkat atau proyek berskala besar yaitu *tower crane*. Kehadiran alat berat ini sangatlah penting karena memiliki fungsi yang sangat vital. *Tower crane* menjadi alat yang sangat penting dalam setiap proyek berskala besar.

Tower crane memiliki peranan penting karena banyaknya fungsi yang bisa digunakan melalui alat berat *tower crane* ini. *Tower crane* adalah alat pengangkat dan pemindahan material, yang bekerja dengan prinsip kerja tali (Chudley, 2004), Jadi fungsi utama dari alat ini yaitu sebagai media pengangkutan material bangunan dari bawah ke atas ataupun sebaliknya dari atas ke bawah. *Tower crane* pada umumnya digunakan untuk pekerjaan pengecoran, salah satu contoh yaitu

pengecoran pada kolom dan plat lantai. Campuran beton *ready mix* dari *truck mixer* dapat diangkut menggunakan *tower crane* dibantu dengan *concrete bucket* menuju area pengecoran.

Produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara output dan input, atau rasio antara hasil produk dengan total sumber daya yang digunakan (Ervianto, 2004). Setiap peralatan untuk pekerjaan pengecoran yang digunakan akan menghasilkan produktivitas yang berbeda-beda pula, sehingga hal ini akan berpengaruh pada lamanya waktu pengecoran dan berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan hingga proyek selesai.

Penelitian terdahulu oleh Andi Asnur Pranata M. H. (2020) dengan judul penelitian “Analisis Pengoperasian *Tower Crane* Untuk Pekerjaan Pengecoran Struktur Kolom” Berdasarkan hasil pembahasan, didapatkan untuk kebutuhan durasi pengoperasian *tower crane* pada pekerjaan pengecoran untuk tipe kolom K1 sebanyak 58 kolom, dapat diselesaikan dalam waktu 672,33 menit. Namun waktu tersebut tidak termasuk apabila terjadi beberapa kendala dalam pengoperasian *tower crane* selama di lapangan, seperti kendala cuaca buruk, bencana alam, kerusakan dan lain-lain yang dapat terjadi pada saat pelaksanaan di lapangan.

Pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana Jimbaran, rencana akan dibangun 4 lantai oleh Kembar Jaya Karya, KSO. Pada proyek ini pekerjaan pengecoran beton sebagian besar menggunakan alat pengecoran *tower crane* dengan *concrete bucket*. Oleh karena kondisi itu penulis tertarik untuk mengkaji terkait produktivitas pekerjaan beton menggunakan *tower crane* dengan *concrete bucket* pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam proposal penelitian ini adalah:

1. Berapakah produktivitas pekerjaan pengecoran beton menggunakan *tower crane* dengan *concrete bucket* pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.
2. Berapakah durasi dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.
3. Berapakah biaya pengecoran beton menggunakan *tower crane* pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.

1.3. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang di angkat, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghitung produktivitas pekerjaan pengecoran beton menggunakan *tower crane* dengan *concrete bucket* pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.
2. Untuk menghitung durasi dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.
3. Untuk menghitung biaya pengecoran beton menggunakan *tower crane* pada proyek Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Ilmu Budaya Universitas Udayana, Jimbaran.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini bisa membantu pengembangan ilmu pengetahuan tentang Produktivitas dan biaya pekerjaan beton dengan menggunakan *tower crane* dan *concrete bucket*.
2. Hasil penelitian ini bisa sebagai referensi khususnya bagi mahasiswa jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Bali maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan informasi yang ada pada tugas akhir ini.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian pada tugas akhir ini meliputi :

1. Penelitian hanya meninjau pada pekerjaan pengecoran beton kolom lantai II, dan III dan plat lantai II, dan III karena kegiatan penelitian bersamaan dengan kegiatan magang industri.
2. Perhitungan produktivitas pekerjaan beton menggunakan *tower crane* dengan *concrete bucket*.
3. Pelaksanaan pengecoran diasumsikan tidak ada kendala atau hambatan yang terjadi (akses, areal kerja, cuaca, dan kerusakan peralatan) kecuali mobilisasi material.
4. Biaya pengecoran beton dihitung sesuai dengan waktu yang dibutuhkan untuk pengecoran kolom dan plat lantai.
5. Biaya yang digunakan adalah biaya yang diperoleh langsung dari proyek.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Dekanat FIB Universitas Udayana Jimbaran, pada pekerjaan pengecoran plat dan kolom lantai 2 dan 3 dengan menggunakan *concrete bucket* dan *tower crane*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Produktivitas pengecoran plat dan kolom menggunakan *tower crane* dengan bantuan *concrete bucket* untuk lantai 2 dan 3 dengan volume total 128,84 m³ sebesar 0,173 m³/ menit.
2. Durasi dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton ready mix pada pekerjaan plat dan kolom lantai 2 dan 3 dengan total volume 128,84 m³ adalah 742,62 menit atau 12,37 jam yang terbagi atas 6 hari pekerjaan pengecoran beton untuk plat dan kolom.
3. Biaya pengecoran beton menggunakan *tower crane* pada pekerjaan plat dan kolom lantai 2 dan 3 yang terdiri dari biaya beton ready mix, upah tenaga kerja, dan biaya *tower crane* sebesar Rp 537,881,111,35.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pekerjaan proyek seperti pengecoran beton perlu diperhatikan dalam pemilihan peralatan seperti pemilihan berdasarkan lokasi dan kondisi proyek dan juga dari metode kerja, hal ini tentunya dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan.
2. Koordinasi antara dilapangan dengan pihak batching plan mengenai perhitungan volume beton yang diperlukan pada saat pengecoran, hal ini sangat penting agar volume beton sesuai dengan kebutuhan dan meminimalisir rugi pada biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chudley, R. dan Greeno, R. 2004. *Building Construction Handbook, 5th Edition*. Elsevier Ltd. New York.
- Ervianto, W. I, 2004, Teori - Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I, 2002, Manajemen Proyek Konstruksi, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I. 2008, Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan Dalam Proyek Konstruksi, Surakarta.
- Andi Asnur Pranata M. H. 2020. “Analisis Pengoperasian Tower Crane Untuk Pekerjaan Pengecoran Struktur Kolom”, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Gunadarma.
- Ir. I Gusti Ketut Sudipta, MT. 2018. “Perbandingan Pengecoran Menggunakan Tower Crane Dan Concrete Pump”, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Udayana.
- Soeharto, Iman. 1995. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta, Erlangga.
- Nurhayati. 2010. Manajemen Proyek. Cetakan Pertama, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 1999. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jilid 1. Jakarta, Erlangga.
- Kerzner, H. Project. 1982. *Management For Executive*. Van Nostrand Reinhold Company.
- J. Raviyanto. 1985. Produktivitas dan Manajemen. Yogyakarta : UGM Press.
- Wignjosoebroto. 2000. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja, Jakarta : PT. Gunawidya.
- Rostiyanti, S.F. 2008. Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi – Edisi kedua. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rochmanhadi, 1985. Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Menggunakan Alat-Alat Berat. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Siagian, S.P. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara

- Nastiti, P.L. 2004. Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pengecoran Baton Readymix Pada Kolom Dengan Cara Manual, Lift Cor, Concrete Pump dan Tower Crane.
- Sedarmayanti. (2001). Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja. Jakarta: Mandar Maju.
- Soedradjat. (1994). Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan. Nova. Jakarta.