

TUGAS AKHIR
PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGECORAN PLAT LANTAI 2 DAN
BALOK DENGAN *CONCRETE PUMP* PADA PROYEK PEMBANGUNAN
RUKO THE PROMENADE



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH
I PUTU DEDY SEDANA ARTA
2015113122

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

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,

Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGECORAN PLAT
LANTAI 2 DAN BALOK DENGAN *CONCRETE PUMP* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN RUKO *THE PROMENADE***

Oleh:

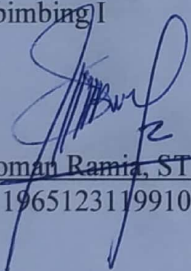
I Putu Dedy Sedana Arta

2015113122

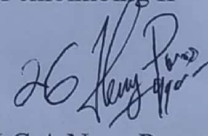
**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali**

Disetujui Oleh:


Pembimbing I


I Nyoman Ramia, ST., MT
NIP. 196512311991031017

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II


I G.A Neny Purnawirati, ST., MT
NIP. 199008262019032014

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

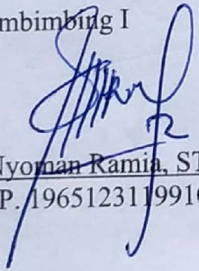
**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

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

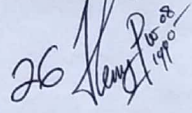
Nama Mahasiswa : I Putu Dedy Sedana Arta
NIM : 2015113122
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023
Judul : Produktivitas Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai 2 dan Balok Dengan *Concrete Pump* Pada Proyek Pembangunan Ruko *The Promenade*

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


Pembimbing I


I Nyoman Ramia, ST.,MT
NIP. 196512311991031017

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II


I G.A Neny Purnawirati, ST.,MT
NIP. 199008262019032014

Disahkan,
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 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 : I Putu Dedy Sedana Arta
N I M : 2015113122
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Produktivitas Truck Concrete Pump pada Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai 2 dan Balok pada Proyek Pembangunan Ruko The Promenade Canggü

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

Bukit Jimbaran, 12 Juli 2023

Pembimbing I,

(I Nyoman Ramia, ST., MT)

NIP.196512311991031017

Pembimbing II,

(I G.A Neny Pumawirati, ST.,MT)

NIP.199008262019031014

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Putu Dedy Sedana Arta
NIM : 2015113122
Jurusan / Prodi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023
Judul : Produktivitas Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai 2 dan
Balok Dengan *Concrete Pump* Pada Proyek
Pembangunan Ruko *The Promenade*

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran,



I Putu Dedy Sedana Arta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena dengan rahmat dan kesempatan yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah Tugas Akhir Penelitian yang berjudul “**Produktivitas Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai 2 Dan Balok Dengan *Concrete Pump* Pada Proyek Pembangunan *Ruko The Promenade***”. Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dan membantu atas terselesainya Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penyusunan Proposal berjalan dengan lancar sebagaimana mestinya.
2. Bapak I Nyoman Abdi, S.E, M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Wayan Suasira, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil yang telah memberikan banyak masukan dan saran sehingga tugas akhir ini selesai tepat pada waktunya.
5. Bapak I Nyoman Ramia, ST.MT., Selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan saran dan masukan selamaproses penyusunan Tugas Akhir.
6. Ibu I.G.A Neny Purnawirati, ST.,MT selaku dosen pembimbing Kedua yang telah memberikan saran dan masukan selamaproses penyusunan Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan sarana dan prasarana penunjang, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
8. Semua keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam pembuatan Proposal Penelitian ini, penulis menyadari bahwa Tugas akhir yang penulis buat masih sangat jauh dari kesempurnaan. Jadi dengan rasa

hormat penulis mohon petunjuk, saran dan kritik terhadap Proposal Penelitian ini, sehingga kedepannya diharapkan ada perbaikan terhadap Proposal Penelitian ini serta dapat menambah pengetahuan bagi penulis.

Tabanan, 2 Maret 2023

Penulis

**PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGECORAN PLAT LANTAI 2 DAN
BALOK DENGAN *CONCRETE PUMP* PADA PROYEK PEMBANGUNAN
*RUKO THE PROMENADE CANGGU***

I Putu Dedy Sedana Arta

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, P.O Box 1064

Phone : 081905873708, Email : dedi.sedanaarta@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui produktivitas pengecoran beton ready mix menggunakan concrete pump pada balok dan pelat lantai 2 di proyek pembangunan Ruko The Promenade, Canggu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui produktivitas concrete pump dikaitkan dengan biaya dan waktu Beton Ready Mix adalah campuran beton yang telah diproduksi sebelumnya dan dikirimkan ke lokasi konstruksi dalam keadaan siap pakai. *Concrete pump* adalah peralatan yang digunakan untuk mengalirkan beton dari *truk mixer* ke area pengecoran dengan menggunakan tekanan. Sedangkan Produktivitas adalah perbandingan antara output dan input hasil yang didapat (output) dengan seluruh sumber daya yang digunakan (input). Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini meliputi survei lapangan, pengumpulan data, dan analisis data.

Berdasarkan hasil penelitian produktivitas *concrete pump* pada pekerjaan pengecoran plat lantai 2 dan balok diperoleh produktivitas 16,5 m³/jam dengan biaya penggunaan *concrete pump* dan beton k-250 sebesar Rp. 94.130.796 dalam jangka waktu selama 6,3 jam untuk volume pengecoran sebesar 104,208 m³ dengan rata – rata waktu tunggu *truck mixer* 5,92 menit untuk 14 *truck mixer*. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan concrete pump pada pengecoran balok dan pelat lantai di Ruko The Promenade, Canggu, memberikan peningkatan produktivitas yang signifikan.

Kata kunci : Produktivitas, *Concrete pump*, Biaya , Waktu, *Truck mixer*

THE PRODUCTIVITY OF THE 2ND FLOOR PLATE AND BEAM CASTING WORK WITH CONCRETE PUMP IN THE PROJECT CONSTRUCTION OF THE PROMENADE SHOPHOUSE
PRODUCTIVITY OF THE 2ND FLOOR PLATE AND BEAM CASTING WORK WITH CONCRETE PUMP IN THE PROJECT CONSTRUCTION OF THE PROMENADE SHOPHOUSE

I Putu Dedy Sedana Arta

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, P.O Box 1064

Phone : 081905873708, Email : dedi.sedanaarta@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the productivity of ready mix concrete casting using concrete pump on the beam and slab of the 2nd floor in the construction project of The Promenade Shophouse, Canggu. The purpose of this study is to determine the productivity of concrete pump attributed to the cost and time of Ready Mix Concrete is a concrete mixture that has been produced previously and delivered to the construction site in a ready-to-use state. Concrete pump is the equipment used to convey concrete from the mixer truck to the casting area by using pressure. while Productivity is the ratio between the output and input of the results obtained (output) to all resources used (input). The research methods used in this study include field surveys, data collection, and data analysis.

Based on the results of the research on the productivity of the concrete pump on the 2nd floor plate and beam casting work, the productivity of 16.5 m³ / hour is obtained with the cost of using concrete pump and k-250 concrete amounting to Rp. 94,130,796 in a period of 6.3 hours for a casting volume of 104.208 m³ with an average waiting time for truck mixers of 5.92 minutes for 14 truck mixers. The results of the analysis show that the use of concrete pumps in the casting of beams and floor slabs at The Promenade Shophouse, Canggu, provides a significant increase in productivity.

Keywords : Productivity, Concrete pump, Cost, Time, Truck mixer

DAFTAR ISI

COVER	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Beton	5
2.1.1 Mutu Beton	6
2.1.2 Proses Pengecoran Beton	7
2.1.3 <i>Batching Plant</i>	8
2.2 Beton <i>Ready Mix</i>	10
2.1 <i>Concrete Pump</i>	11
2.2 Truck Mixer.....	12
2.5 Produktivitas Peralatan.....	14
2.6 Biaya dan Waktu Pelaksanaan.....	15
2.6.1 Biaya Pelaksanaan.....	15
2.6.2 Waktu Pelaksanaan	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Lokasi Penelitian.....	20

3.3 Penentuan Sumber Data	22
3.4 Pengumpulan Data	22
3.5 Pengolahan Data.....	24
3.6 Analisis Data	28
3.7 Hasil Analisis	28
3.8 Bagan Alir Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Gambaran Umum	30
4.2 Metode Pelaksanaan.....	31
4.3 Data Penelitian	35
4.4 Waktu Siklus Pengecoran <i>Ready Mix</i> Menggunakan <i>Concrete Pump</i>	37
4.5 Perhitungan Produktivitas <i>Concrete Pump</i>	39
4.6 Perhitungan Biaya Penggunaan Alat <i>Concrete Pump</i>	39
4.61 Perhitungan Koefisien dan Biaya Upah Tenaga Kerja	40
4.6.2 Biaya Pengecoran <i>Concrete Pump</i> /m ³	41
4.7 Waktu Tunggu Truck	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Batching Plant	9
Gambar 2.2 Truck Concrete Pump.....	12
Gambar 2.3 Truck Mixer.....	13
Gambar 3.1 Denah Lokasi Proyek.....	21
Gambar 4.1 Skema Pekerjaan Pengecoran.....	31
Gambar 4.2 Proses Pengecoran Plat Lantai dan Balok.....	33
Gambar 4.3 Denah Penulangan Plat lantai 2 dan Balok untuk 1 unit ruko.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Siklus	24
Tabel 3.2 Perhitungan Produktivitas menggunakan concrete pump	25
Tabel 3.3 Biaya Concrete Pump dan Truck Mixer	26
Tabel 3.4 Biaya Upah Pekerja.....	26
Tabel 3.5 Biaya Pengecoran per m ³	27
Tabel 3.6 Waktu Tunggu Truck Mixer	27
Tabel 4.1 Pekerja pada Pengecoran Ready Mix Menggunakan Concrete Pump.....	33
Tabel 4.2 Jenis dan Fungsi alat pada Pengecoran Ready Mix Menggunakan Concrete Pump	34
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Volume plat lantai dan balok.....	37
Tabel 4.4 Waktu Siklus Pengecoran Plat lantai 2 dan balok menggunakan concrete pump.....	38
Tabel 4.5 perhitungan biaya menggunakan	40
Tabel 4.7 Biaya Upah Pekerja.....	41
Tabel 4.8 Biaya pengecoran per m ³	42
Tabel 4. 9 Rekapitulasi pengecoran beton ready mix menggunakan concrete pump	43

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I : Lembar Bimbingan Tugas Akhir
LAMPIRAN II : *Schedule* Tugas Akhir
LAMPIRAN III : *Shop Drawing* Ruko *The Promenade*
LAMPIRAN IV : Dokumentasi Pengecoran

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan teknologi di era globalisasi mengakibatkan persaingan di dunia konstruksi menjadi semakin ketat. Hal itu menuntut perusahaan-perusahaan di bidang konstruksi meningkatkan efektivitas pada segala tahapan penyelesaian proyek. Alat yang mumpuni dan pengawasan merupakan suatu hal yang penting untuk menunjang waktu penyelesaian proyek dan mutu yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pekerjaan pengecoran merupakan salah satu pekerjaan yang sangat mempunyai peranan penting dalam konstruksi bangunan, ada beberapa faktor penting keberhasilan pengecoran adalah jenis alat berat, kapasitas alat, jumlah dan peralatan. Faktor tersebut yang nantinya akan mempengaruhi efisiensi dan efektivitas dalam pengerjaan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dan salah satu komponen struktur gedung bertingkat yang menggunakan beton dan memiliki volume yang besar adalah konstruksi balok dan pelat lantai.

Hasil pengamatan awal melalui survey lapangan pada pekerjaan pembangunan Gedung masih didominasi oleh pekerjaan beton bertulang, baik yang bersifat pekerjaan struktur dan non struktur. Untuk yang berskala besar pelaksanaan pengecoran masih banyak menggunakan ready mix, Dalam pelaksanaan pengecoran beton secara konvensional pada gedung bertingkat yang menggunakan beton siap pakai (*Ready Mix*), ada beberapa peralatan pengecoran yang digunakan seperti *Concrete Pump*.

Concrete Pump adalah alat yang berupa pipa atau selang yang dapat dipasang kombinasi vertikal dan horizontal atau miring untuk memompa dan menyalurkan beton. Setiap peralatan pengecoran yang digunakan menghasilkan produktivitas yang berbeda-beda sehingga berpengaruh terhadap lamanya waktu

pengecoran dan sangat erat kaitannya dengan biaya yang akan dikeluarkan dalam penyelesaian proyek. Pilihan menggunakan peralatan pengecoran yang tepat tentu akan menguntungkan kontraktor.

Salah satu yang menentukan keberhasilan suatu proyek adalah produktivitas. Secara teori, produktivitas adalah rasio antara output dengan input atau rasio antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode dan alat. Sukses atau tidaknya proyek konstruksi tergantung pada efektifitas pengelolaan sumber daya.

Produktivitas alat, dalam hal ini concrete pump outputnya adalah volume pekerjaan, sedangkan inputnya adalah waktu pompa efektif. Dengan demikian, agar dapat mengetahui jumlah alat yang sebaiknya digunakan pada saat truck concrete pump bekerja melayani truck mixer maka perlu dilakukan peninjauan kembali secara khusus baik itu jumlah alat yang akan digunakan maupun besarnya biaya pelaksanaan dan waktu yang paling optimal.

Untuk mendapatkan acuan dalam menyelesaikan pekerjaan pengecoran, maka perlu dianalisis produktivitasnya agar dapat diperkirakan biaya dan waktu pelaksanaan yang optimal maka dari itu penulis ingin menganalisis produktivitas yang dihasilkan dalam pengecoran dengan menggunakan alat pengecoran berupa concrete pump sehingga dapat mengetahui berapa produktivitas pengecoran alat menggunakan concrete pump, sehingga bisa mengetahui dari segi biaya dan waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Berapa produktivitas dengan menggunakan *Concrete Pump* pada pekerjaan pengecoran balok dan Pelat Lantai 2 pada pembangunan Ruko The Promenade?
2. Berapakah Biaya dan Waktu pelaksanaan pengecoran Beton *Ready Mix* menggunakan *Concrete Pump* pada pembangunan Ruko The Promenade?
3. Berapakah rata-rata waktu tunggu *truck mixer* yang digunakan untuk pengecoran menggunakan *Concrete Pump* ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk Mengetahui berapa produktivitas dengan *Concrete Pump* pada pengecoran balok dan Pelat Lantai 2 pada Ruko The Promenade Canggü.
2. Untuk Mengetahui Biaya dan Waktu pelaksanaan pengecoran Beton *Ready Mix* menggunakan *Concrete Pump* Pada Ruko The Promenade Canggü.
3. Untuk mengetahui rata-rata waktu tunggu *truck mixer* yang digunakan untuk pengecoran menggunakan *Concrete Pump* Pada Ruko The Promenade Canggü.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diharapkan pada penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi praktisi lapangan
Penelitian ini diharapkan bagi praktisi lapangan untuk memberikan masukan dalam menetapkan jenis pengecoran yang akan digunakan selanjutnya pada proyek yang sama.

2. Manfaat bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan bagi pembaca sebagai referensi untuk penelitian yang sejenis.

3. Manfaat bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan bagi penulis untuk menambah ilmu atau wawasan sehingga penulis dapat menerapkannya dalam dunia kerja.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan-batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Lokasi penelitian untuk pengecoran metode *ready mix* berlokasi di Jl. Pantai Batu Bolong 8 Canggu
2. Pengecoran yang diamati dalam penelitian ini menggunakan beton *ready mix* dengan mutu beton K-250.
3. Nilai slump yang digunakan yaitu 10 ± 2 cm.
4. Kapasitas volume *truck mixer* yang digunakan adalah 8 m³.
5. Daya jangkauan vertical concrete pump adalah 25 meter dan horizontal 40 meter dengan diameter pipa 12 cm.
6. Pekerjaan pengecoran yang ditinjau yaitu pekerjaan balok dan plat lantai 2 saja.
7. *Truck concrete pump* yang digunakan adalah type Isuzu IHI ipf/10-100 standart.
8. Kapasitas *bucket concrete pump* yang digunakan 1 m³.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil dan analisis data yang sudah dilakukan pada proses pengecoran *ready mix* menggunakan *concrete pump* yang dikaitkan dengan biaya dan waktu di tinjau dari produktivitas *concrete pump* dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Produktivitas pengecoran plat lantai 2 dan balok menggunakan *concrete pump* sebesar 16,5 m³/jam.
2. Biaya penggunaan *concrete pump* sebesar Rp. 94.130.796 (sembilan puluh empat juta seratus tiga puluh ribu tujuh ratus sembilan puluh enam rupiah). Durasi pengecoran dengan *concrete pump* berlangsung selama 6,3 jam untuk volume pengecoran sebesar 104,208 m³.
3. Total waktu tunggu *truck mixer* 82,96 menit dengan rata-rata waktu tunggu 5,92 menit untuk 14 *truck mixer*.

5.2 Saran

1. Produktivitas pengecoran dapat lebih ditingkatkan bila jarak tempuh *truck mixer* menuju ke *concrete pump* dekat dari jalan utama atau lokasi pengecoran berada di lokasi yang strategis sehingga memudahkan mobilitas *truck mixer*, disamping itu perlu adanya koordinasi yang baik antara tim kerja dan operator *Concrete Pump*.
2. Adanya waktu tunggu *truck* merupakan hal yang tidak dapat dihindari. Dengan lokasi proyek yang berada di canggu merupakan daerah yang sering mengalami kemacetan, maka dari itu proses pengecoran dilakukan pada malam hari untuk menghindari kemacetan dan hal tersebut juga dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan pengecoran tersebut. tetapi perlu diperhatikan agar waktu tunggu ini dapat diminimalkan sebisa mungkin. Dengan mengurangi waktu tunggu *truck*, proses pengecoran dapat berjalan lebih efisien dan menghemat waktu secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Murdock, L. J., Brook, K. M., Hindarko, S., 1999. *Bahan dan Praktek Beton*. Erlangga, Jakarta.
- [2] Peurifory, R. L., Ledbetter, W. B., Schexnayder, C. V. 1996. *Construction Planing Equipment and Method*, 5 th Edition McGraw-Hill.
- [3] Rochmanhadi. 1985. *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan dengan Menggunakan Alat-alat Berat*. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [4] Rostiyanti, S. F. 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Rineka Cipta, Jakarta
- Soehardi, S. 1995. *Analisa BreakEven Point, Ancangan Linear Secara Ringkas dan Praktis*. BPFE, Yogyakarta.
- [5] Soedradjat, A. 1994. *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Nova, Bandung.
- [6] Wirawan, N. 2012. *Statistika Ekonomi dan Bisnis (Statistik Deskriptip)*. Keraras Emas, Denpasar
- [7] *Jurnal Produktivitas Truck Concrete Pump Dan Truck Mixer Pada Pekerjaan PengecoranBetonReadyMix*.
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/paduraksa/article/view/945>
- [8] Susy Fatena Rostiyanti, M.sc. 200. *Alat Berat Untuk Proyek Kontruksi*. Rineka Cipta. Jakarta