

TUGAS AKHIR
PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER
PADA PEKERJAAN PENGECORAN PLAT DAN BALOK
PROYEK PEMBANGUNAN VILLA Z HOUSE DI BADUNG



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

MARIA PASARIBU

(2015113065)

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

2023

TUGAS AKHIR
PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER
PADA PEKERJAAN PENGECORAN PLAT DAN BALOK
PROYEK PEMBANGUNAN VILLA Z HOUSE DI BADUNG

DISUSUN OLEH:
MARIA PASARIBU
(2015113065)

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



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 : Maria Pasaribu
N I M : 2015113065
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Produktivitas Concrete Pump dan Truck Mixer Pada Pekerjaan Pengecoran Plat dan Balok Proyek Pembangunan Villa Z House di Badung

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

Bukit Jimbaran, 5 Agustus 2023

Pembimbing I,

(Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si.)

NIP.196004211990031003

Pembimbing II,

(Anak Agung Ngurah Rói Sumardika, SH., MH)

NIP. 196705201999031001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001



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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER PADA PEKERJAAN
PENGECORAN PLAT DAN BALOK PROYEK PEMBANGUNAN VILLA Z HOUSE
DI BADUNG**

Oleh:

MARIA PASARIBU

2015113065


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

Disetujui oleh:

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir.I Made Tapa Yasa, M.Si


NIP. 196004211990031003


Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH., MH

NIP. 196705201999031001

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil


(Ir.I Nyoman Suardika, MT)
NIP. 196510261994031001



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 Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Maria Pasaribu
N I M : 2015113065
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Produktivitas Concrete Pump dan Truck Mixer Pada
Pekerjaan Pengecoran Plat dan Balok Proyek Pembangunan
Villa Z House di Badung

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

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2023

Pembimbing I,

Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si
NIP. 196004211990031003

Pembimbing II,

Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH., MH
NIP. 196705201999031001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)
NIP. 196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Pasaribu
NIM : 2015113065
Jurusan / Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2022 / 2023
Judul : Produktivitas *Concrete Pump* dan *Truck Mixer*
Pada Pekerjaan Pengecoran Plat dan Balok Proyek
Pembangunan Villa Z House di Badung

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir 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 mempertanggungjawabkannya.



Maria Pasaribu

LEMBAR MOTTO

Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch or release. What I mean by that is, knowing what thing to keep and what thing to release. You can't carry all things. Decided what is yours to hold and let the rest go.

-Taylor Swift

**PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER PADA
PEKERJAAN PENGECORAN PLAT DAN BALOK PROYEK
PEMBANGUNAN VILLA Z HOUSE DI BADUNG**

Maria Pasaribu

Program studi D-III Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali, Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran Kabupaten
Badung, Bali – 80364

Telp. (0361)801981 Fax. 701128

Email: mariapasaribu0817@gmail.com

ABSTRAK

Proyek Villa Z House adalah proyek yang berada diantara perumahan warga dan memiliki akses jalan yang cukup sempit. Hal ini menjadi salah satu alasan penulis untuk menghitung nilai produktivitas yang dihasilkan. Selain itu, jarak antar lokasi batching plant dengan lokasi proyek yang cukup jauh serta arus lalu lintas yang cukup macet juga menjadi latar belakang penulis menghitung nilai produktivitas yang dihasilkan oleh truck mixer dan concrete pump tersebut. Penulisan kajian ini digunakan untuk mengetahui produktivitas dan waktu yang dibutuhkan pada pekerjaan pengecoran plat dan balok dengan menggunakan concrete pump dan truck mixer pada proyek Pembangunan Villa Z House. Penulisan Tugas akhir ini menggunakan rancangan penelitian analisis deskriptif. Dimana rancangan penelitian analisis deskriptif adalah rancangan penelitian statistik yang digunakan untuk menganalisis data, dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah ada dan terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan kepada pihak umum atau generalisasi. Nilai produktivitas pada truck mixer proyek pembangunan Villa Z House adalah $0,330 \text{ m}^3 / \text{menit}$, sedangkan nilai produktivitas concrete pump yang dipengaruhi waktu delay adalah $0,193 \text{ m}^3 / \text{menit}$, dan nilai produktivitas concrete pump yang tidak dipengaruhi oleh waktu delay adalah $0,753 \text{ m}^3 / \text{menit}$. Durasi yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton ready mix dengan volume 54 m^3 apabila dipengaruhi oleh delay adalah selama 4 jam 40 menit 30 detik.

Kata kunci: Produktivitas, *concrete pump*, *truck mixer*.

**PRODUCTIVITY OF CONCRETE PUMP AND TRUCK MIXER ON
PLATE AND BEAM CASTING WORK VILLA Z HOUSE
CONSTRUCTION PROJECT IN BADUNG**

Maria Pasaribu

D-III Civil Engineering Study Program, Department of Civil Engineering
Bali State Polytechnic, Jalan Raya Udayana Kampus, Bukit Jimbaran Badung
Regency, Bali – 80364

Phone. (0361)801981 Fax. 701128

Email: mariapasaribu0817@gmail.com

ABSTRACT

The Villa Z House project is a project that is located between residential areas and has a fairly narrow road access. This is one of the reasons for the author to calculate the value of productivity produced. In addition, the distance between the batching plant location and the project location is quite far and the traffic flow is quite congested is also the background for the author to calculate the productivity value produced by the mixer truck and concrete pump. The writing of this study was used to determine the productivity and time needed for plate and beam casting work using concrete pumps and mixer trucks in the Villa Z House Construction project. The writing of this final project uses a descriptive analysis research design. Where descriptive analysis research design is a statistical research design used to analyze data, by describing or describing existing and collected data as it is without intending to make conclusions to the general party or generalization. the productivity value in the mixer truck construction project Villa Z House is 0.330 m³ / minute, while the productivity value of concrete pump affected by delay time is 0.193 m³ / minute, And the productivity value of concrete pump which is not affected by delay time is 0.753 m³/min. The duration required to be able to complete the ready mix concrete casting work with a volume of 54 m³ if affected by the delay is 4 hours 40 minutes 30 seconds.

Keywords: Productivity, *concrete pump*, *truck mixer*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus, setelah melalui perjuangan untuk melawan masa-masa jenuh akhirnya rampung sudah pengerjaan tugas akhir yang berjudul **“PRODUKTIVITAS CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER PADA PEKERJAAN PENGECORAN PLAT DAN BALOK PROYEK PEMBANGUNAN VILLA Z HOUSE DI BADUNG”**. Semua ini tidak lepas dari banyaknya orang yang telah membantu dan mendorong untuk dapat menyelesaikannya. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua penulis, ayahanda tercinta Jhon Betri Pasaribu (Alm.), yang sudah menemani dan mendukung penulis sampai semester 5 sebelum akhirnya berpulang kepangkuan Bapa di Surga pada bulan Juli 2022 dan ibunda tersayang Romauli Pakpahan, yang selalu memanjatkan doa tanpa henti serta memberikan dukungan dan cinta yang begitu tulus.
2. Saudara-saudari penulis terkhusus kepada Sudarso Pasaribu yang telah membiayai seluruh kebutuhan penulis selama perkuliahan berlangsung tanpa mengharapkan pamrih, dan selalu menyalurkan semangat serta kasih sayang yang luarbiasa. Dan kepada Debora Pasaribu S.Pd., yang selalu menjadi tempat curhat penulis serta memberikan nasehat dan pembelajaran yang luarbiasa, yang tanpa hentinya menyayangi penulis dalam segala situasi.
3. Para sahabat *group support sisTeam* (Windayani, Anisya, Mulyanti, Arik) yang sudah menerima penulis dengan sangat baik walaupun adanya perbedaan suku, bahasa, agama, serta kebudayaan dengan penulis, selalu menyayangi penulis dalam segala situasi, serta membantu penulis sejak mahasiswa baru hingga saat ini baik dalam materi perkuliahan maupun hal lain yang berada diluar zona perkuliahan
4. Seluruh teman – teman *Evil* yang sudah memberikan kesan berharga kepada penulis, membantu dan menjadi teman yang baik selama menjalani perkuliahan.

5. Sahabat penulis sejak SMA (Ruth, Andriani, Johanna, Trijogy, Christina, Edelweis, Dody, Irfan, Octa, David, Febrian, Oxana, Ester, Wina) yang menemani disaat terpuruk dan bahagiannya penulis.
6. Teman – teman penulis (Jennifer, Hana, Raihan, Herdina, Grace) yang sudah menemani masa-masa perkuliahan penulis sebelum pada akhirnya asing kembali.
7. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
8. Bapak Ir.I Made Tapa Yasa, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang siap dan bersedia mengajari dan membimbing penulis.
9. Bapak Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH., MH., selaku dosen pembimbing II yang siap dan bersedia mengajari dan membimbing penulis.
10. Kepada Taylor Swift yang telah menemani seluruh keseharian penulis, melalui alunan lagu dan motivasi yang sangat membantu penulis untuk tetap semangat. Seperti yang telah dia katakan, *“There were pages turned with the bridges burned, everything you lose is a step you take.”*
11. Dan yang terakhir, kepada seorang perempuan sederhana yang terkadang sulit untuk memahami isi kepalanya sendiri, Maria Pasaribu. Seorang perempuan yang berusia 21 tahun saat menciptakan karya tulis ini, namun kadang bersifat seperti anak kecil pada umumnya. Terima kasih telah memilih hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali merasa putus asa atas apa yang telah diusahakan namun belum sesuai keinginan. Berbahagialah selalu untuk setiap waktu yang kamu lalui dimanapun kamu berada, rayakanlah selalu kehadiranmu di dunia lewat segala hal yang membuatmu bahagia, Maria.

Jimbaran, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN REVISI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
LEMBAR MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek.....	5
2.2 Manajemen Proyek.....	7
2.3 Produktivitas.....	7
2.3.1 Faktor-Faktor Internal	8
2.3.2 Faktor- Faktor Eksternal	9
2.4 Pengecoran Beton.....	10
2.4.1 Bahan penyusun beton	11
2.4.2 Peralatan pengecoran	12
2.4.3 Proses pengecoran.....	13
2.5 Alat Berat	14

2.6	Concrete Pump	16
2.6.1	Waktu Total <i>Concrete Pump</i>	17
2.6.2	Produktivitas <i>Concrete Pump</i>	19
2.6.3	Faktor Produktivitas <i>Concrete Pump</i>	19
2.7	Truck Mixer.....	20
2.7.1	Waktu Siklus <i>Truck Mixer</i>	21
2.7.2	Produktivitas <i>Truck Mixer</i>	22
2.7.3	Faktor Produktivitas <i>Truck Mixer</i>	23
2.8	Pengecoran dengan Metode Konvensional	24
2.9	Perhitungan Durasi / Waktu	25
2.10	Biaya Sewa Alat Berat	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Rancangan Penelitian	26
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.3	Penentuan Sumber Data	28
3.4	Pengumpulan Data	29
3.5	Instrumen Penelitian.....	29
3.6	Analisis Data	30
3.7	Bagan Alir Penyusunan Laporan Tugas Akhir.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Umum.....	33
4.2	Proses Produksi Ready Mix	33
4.3	Analisa Tempat Pengecoran	34
4.3.1	Metode Kerja.....	35
4.4	Job Faktor	35
4.4.1	Faktor Cuaca dan Operator	36
4.4.2	Faktor Kondisi Alat dan Medan.....	37
4.4.3	Faktor Manajemen	39
4.4.4	Tabulasi Job Faktor	40
4.5	Spesifikasi Alat Berat.....	40
4.5.1	Spesifikasi Concrete Pump	40
4.5.2	Spesifikasi Truck Mixer.....	41

4.6	Perhitungan Produktivitas Peralatan	42
4.6.1	Perhitungan Waktu Siklus Truck Mixer	42
4.6.2	Perhitungan Produktivitas Truck Mixer.....	43
4.6.3	Perhitungan Waktu Siklus Concrete Pump	44
4.6.4	Perhitungan Produktivitas Concrete Pump	46
4.7	Perhitungan Durasi	47
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Simpulan.....	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Truck Concrete Pump</i>	17
Gambar 2.2 <i>Truck Mixer</i>	20
Gambar 2.3 Molen Beton.....	24
Gambar 3.1 Peta Pulau Bali	27
Gambar 3.2 Lokasi Proyek.....	27
Gambar 4.1 Lokasi Pengecoran	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Time Schedule</i> Tugas Akhir	28
Tabel 4. 1 Faktor Operator	36
Tabel 4.2 Faktor Gabungan Cuaca dan Operator	36
Tabel 4.3 Faktor Kondisi Alat.....	37
Tabel 4.4 Faktor Kondisi Lapangan / Medan.....	38
Tabel 4.5 Faktor Kondisi Alat dan Medan.....	38
Tabel 4.6 Faktor Manajemen	39
Tabel 4.8 Waktu Siklus <i>Truck Mixer</i>	43
Tabel 4.9 Waktu Siklus yang Dipengaruhi Waktu <i>Delay</i>	45
Tabel 4.10 Waktu Siklus yang Tidak Dipengaruhi Oleh Waktu <i>Delay</i>	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan proyek konstruksi yang terjadi saat ini, didukung oleh perkembangan penggunaan teknologi dan peralatan konstruksi. Salah satu peralatan konstruksi yang berkembang adalah peralatan dalam pekerjaan pengecoran yang mempermudah dalam melakukan pekerjaan pengecoran yakni dengan menggunakan beton *ready mix*. Dalam mendukung kegiatan tersebut diperlukan alat untuk mensuplai beton dari instalasi produksi beton sampai pada lokasi proyek yang disebut *truck mixer*, dan alat untuk menyalurkan adukan beton sampai pada area pengecoran disebut dengan *concrete pump*. Kebutuhan peralatan khususnya pada pekerjaan pengecoran perlu diperhatikan jumlah alat yang akan digunakan sehingga jumlah *truck mixer* dan *concrete pump* dapat digunakan secara seimbang. Untuk mengetahui durasi pekerjaan, maka terlebih dahulu harus menghitung produktivitas alat dari *concrete pump* dalam menyalurkan adukan beton ke area pengecoran sehingga didapatkan volume pekerjaan dan juga waktu efektif pompa. Penggunaan *concrete pump* dan *truck mixer* adalah perkembangan dari penggunaan alat secara konvensional yang tentu membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang cukup banyak sehingga penggunaan *concrete pump* dan *truck mixer* lebih diminati oleh pelaksana proyek konstruksi.

Produktifitas merupakan perbandingan antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, perbandingan pada produktifitas adalah nilai yang didapatkan selama berlangsungnya proses konstruksi, dan terbagi atas biaya tenaga kerja, material, metode dan peralatan yang digunakan. Kelancaran proyek konstruksi tergantung pada efektifitas pengelolaan sumber daya yang diterapkan dilapangan. Dalam menghitung nilai produktivitas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal

yang terdiri dari faktor medan area, cuaca, usia pekerja, keterampilan serta pengalaman pekerja, jenjang pendidikan pekerja, kekurangan sumber daya dan keserasian hubungan antar pekerja dan faktor manajemen yang digunakan.

Pada proyek pembangunan Villa Z House dilakukan pekerjaan pengecoran beton *ready mix* pada plat lantai dan balok area *basement*, *ground*, lantai 1, dan plat atap. Sedangkan pada pengecoran dengan volume yang tidak terlalu besar menggunakan metode pengecoran dengan cara melakukan pencampuran bahan langsung di lokasi proyek. Pekerjaan yang menggunakan molen pada proyek pembangunan Villa Z House adalah pada pekerjaan pengecoran kolom, tangga, dan rabat beton. Peralatan pengecoran yang digunakan yaitu molen beton dengan *concrete pump* dan *truck mixer* tentu akan menghasilkan produktivitas yang berbeda-beda sehingga akan berpengaruh terhadap lama waktu pengecoran yang dibutuhkan yang juga terkait dengan biaya yang akan dikeluarkan dalam penyelesaian proyek. Produktivitas yang akan dihitung adalah produktivitas pada pengecoran plat atap dan balok dengan menggunakan *concrete pump* dan *truck mixer* pada proyek Pembangunan Villa Z House.

Pada perhitungan nilai produktivitas yang dipengaruhi oleh lokasi pengecoran yang cukup sempit adalah alasan penulis menghitung nilai produktivitas yang dihasilkan *truck mixer* dan *concrete pump*. Lokasi tersebut berada diantara bangunan perumahan dan area jalan yang cukup sempit sehingga pada saat pekerjaan pengecoran dengan menggunakan *concrete pump* dan *truck mixer* dilakukan terdapat kendala yang mengharuskan truck mixer parkir di area jalan. Pada area pengecoran, juga cukup sempit karena digunakan untuk penempatan material seperti pasir, besi, *wiremesh*, *scaffolding*, dan kayu yang menghambat penempatan *concrete pump* sehingga *truck mixer* dan *concrete pump* tidak dapat bergerak dengan leluasa. Kondisi arus lalu lintas menuju area pengecoran yang cukup padat juga menjadi alasan penulis dalam melakukan perhitungan produktivitas *concrete pump* dan *truck mixer*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat rumusan masalah yang akan penulis bahas yakni:

1. Berapa produktivitas pekerjaan pengecoran plat dan balok dengan menggunakan *concrete pum* dan *truck mixer* pada proyek Pembangunan Villa Z House?
2. Berapa lama durasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan plat dan balok pada proyek Pembangunan Villa Z House?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penyusunan proposal tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui produktivitas pekerjaan pengecoran plat dan balok dengan menggunakan *concrete pump* dan *truck mixer* pada proyek Pembangunan Villa Z House.
2. Untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pengecoran plat dan balok proyek Pembangunan Villa Z House.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, terdapat manfaat penelitian yang dilakukan yakni:

1. Melalui tugas akhir yang penulis buat ini dapat menjadi pembelajaran bagi mahasiswa atau pihak yang terkait dalam mengetahui produktivitas pekerjaan plat lantai dan balok dengan menggunakan *concrete pump* dan *truck mixer*.
2. Menjadikan tugas akhir ini sebagai bahan referensi mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

1.5 Lingkup Penelitian

Ada beberapa hal yang menjadi lingkup pembahasan pada tugas akhir ini antara lain:

1. Sumber data yang diperoleh berasal dari proyek Pembangunan Villa Z House Kuta Utara, Badung, Bali.
2. Perhitungan nilai produktivitas pekerjaan pengecoran yang menggunakan alat *concrete pump* dan *truck mixer*.
3. Area yang ditinjau berada pada plat atap dan balok proyek Villa Z House.
4. Menggunakan beton *ready mix* mutu K250.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan pada proyek Pembangunan Villa Z House, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai produktivitas truck dan concrete pump yang dipengaruhi oleh delay pada pekerjaan beton plat atap dan balok adalah sebesar 0,193 m³/menit. Sedangkan nilai produktivitas truck dan concrete pump yang tidak dipengaruhi oleh delay pada pekerjaan beton plat atap dan balok adalah sebesar 0,753 m³/menit.
2. Durasi yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan pengecoran beton ready mix dengan volume 54 m³ apabila dipengaruhi oleh delay adalah selama 4 jam 40 menit 30 detik.

5.2 Saran

1. Pada pelaksanaan kegiatan proyek, sebaiknya tetap mengutamakan keselamatan para pekerja dengan cara menggunakan APD K3 untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
2. Jarak antara lokasi pengecoran dengan lokasi perusahaan beton ready mix harus dipertimbangkan, karena jarak tempuh yang akan dilalui oleh truck mixer untuk sampai di lokasi pengecoran akan berpengaruh terhadap nilai produktivitas alat itu sendiri.
3. Sebaiknya menempatkan material dengan tersusun rapi tanpa mengganggu pekerjaan yang sedang berlangsung, mengingat lokasi proyek yang berada ditengah permukiman warga dan akses yang cukup sempit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Author. 2020. Produktivitas Tenaga Kerja ; Pengertian, Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya, dan Manfaat Pengukuran Produktivitas. [Produktivitas Tenaga Kerja: Pengertian, Faktor-faktor yang Mempengaruhinya, dan Manfaat Pengukuran Produktivitas - Ekonomi Bergerak \(pengadaanbarang.co.id\)](http://pengadaanbarang.co.id)
- [2]. Ahadi. 2011. Pekerjaan Pengecoran Beton. [Pekerjaan Pengecoran beton - ilmusipil.com](http://ilmusipil.com)
- [3]. Jawat, W., Rahadiani, A. A. S. D., & Armaeni, N. K. (2018). Produktivitas Truck Concrete Pump dan Truck Mixer pada Pekerjaan Pengecoran Beton Ready Mix. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 7(2), 164-183.
- [4]. Armaeni, A. A. (2018). PRODUKTIVITAS TRUCK CONCRETE PUMP DAN TRUCK MIXER PADA PEKERJAAN PENGECORAN BETON READY MIX. *PADURAKSA, Volume 7 Nomor 2, Desember 2018*, 7, 166-183.
- [5]. Rochmanhadi, Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Menggunakan Alat Berat, Jakarta: Departemen Pekerjaan Unum, 1984.
- [6]. Dark Specialist D'S Note. 2019. Lanjutan Dari Metode Pengecoran dan Pemadatan Beton. [Beton Site Mix \(darkspecialistd.blogspot.com\)](http://darkspecialistd.blogspot.com)
- [7]. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2008.
- [8]. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Alat Berat. (2017). 123dok.com. <https://text-id.123dok.com/document/myjo9g3pz-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-pemilihan-alat-berat.html>
- [9]. BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Pengenalan Alat Berat. (n.d.). <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1104105104-3-BAB%20II%20fix%20peter.pdf>
- [10]. Gali Pribadi. (2022). BUKU AJAR: ALAT BERAT DAN PTM.

LAMPIRAN

Data Pencatatan Waktu *Truck Mixer*

No	Nomor truck	Kapasitas	No Polisi	Waktu tunggu dilokasi	Waktu penuangan
1	Truck 1	6	DK 8000 DA	12.07	6.54
2	Truck 2	7	DK 8000 AR	25.24	7.25
3	Truck 3	8	DK 8000 AN	11.40	14.28
4	Truck 4	7	DK 8000 FF	8.58	6.56
5	Truck 5	6	DK 8000 DA	28.17	8.05
6	Truck 6	7	DK 8000 AN	8.30	8.22
7	Truck 7	7	DK 8000 AR	17.45	8.15
8	Truck 8	6	DK 8000 FF	13.47	6.56

Waktu Siklus *Truck Mixer*


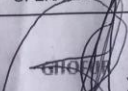

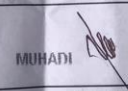
No	Truck	Volume (m ³)	Waktu Muat	Waktu Tunggu	Waktu Tuang	Waktu Angkut
1	Truck 1	6	5.00	12.07	6.54	51.26
2	Truck 2	7	5.50	25.24	7.25	35.47
3	Truck 3	8	7.00	11.40	14.28	32.29
4	Truck 4	7	6.00	8.58	6.56	37.04
5	Truck 5	6	5.45	28.17	8.05	55.18
6	Truck 6	7	6.30	8.30	8.22	47.52
7	Truck 7	7	6.50	17.45	8.15	58.10
8	Truck 8	6	5.50	13.47	6.56	60.23

waktu Siklus *Concrete Pump* yang dipengaruhi Waktu *Delay*

No	Tahap Pengecoran	Volume beton (m ³)	Waktu Efektif (menit)	Waktu Delay (menit)	Waktu Total (menit)
1	Tahap 1	6	8.32	23.49	31.81
2	Tahap 2	7	8.46	31.02	39.48
3	Tahap 3	8	12.31	14.25	26.56
4	Tahap 4	7	8.55	24.4	32.95
5	Tahap 5	6	7.49	29.11	36.6
6	Tahap 6	7	9.00	32.50	41.50
7	Tahap 7	7	10.54	26.09	36.63
8	Tahap 8	6	7.12	27.44	34.56
Waktu Total Siklus					280.09

Waktu Siklus *Concrete Pump* yang tidak dipengaruhi Waktu *Delay*

No	Tahap Pengecoran	Volume beton (m ³)	Waktu Efektif (menit)	Waktu Delay (menit)	Waktu Total (menit)
1	Tahap 1	6	8.32	0	8.32
2	Tahap 2	7	8.46	0	8.46
3	Tahap 3	8	12.31	0	12.31
4	Tahap 4	7	8.55	0	8.55
5	Tahap 5	6	7.49	0	7.49
6	Tahap 6	7	9.00	0	9.00
7	Tahap 7	7	10.54	0	10.54
8	Tahap 8	6	7.12	0	7.12
Waktu Total Siklus					71.79

 PT. RIADIMIX Heavy Equipment & Ready Mix		PT. RIADIMIX JL. GUNUNG GALUNGGUNG NO. 1 KELURAHAN UBUNG KAJA KECAMATAN DENPASAR UTARA Telp/Fax. 0361 - 414444/0361 - 8466753 Email : riadimix@gmail.com		Denpasar : 17/11/2022 Kepada Yth : BAPAK I WAYAN JULIANIKA	
NOTA PENGIRIMAN BETON				No. : 044348 Tanggal : 17/11/2022 Nama Proyek : 2 HOUSE Alamat Proyek : TEPAT SUPPLY KENDORONGAN	
Kode pelanggan :		Rencana Volume :		M3	
No./Kode	Nama Barang	Stump	Volume m3	Kumulatif m3	Keterangan
1	K 250	10±2	6	6	
No. PPK 8000 DA Rit Ke :		NO TLP :		Jam berangkat : Jam tiba di proyek : 12:09:00	
OPERATOR BR	PETUGAS PROD/QC	SOPIR MIXER	KEAMANAN	PENERIMA	
()	()	()	()	()	
Putih : Tagihan		Merah : Arsip Lapangan		Biru : Arsip Akuntansi	
Kuning : Arsip Produksi					
1. Apabila mixer sampai di site/ lokasi proyek, dan mengalami kecelakaan / kerusakan yang diakibatkan mixer, maka yang bertanggung jawab adalah pihak pembeli / proyek yang bersangkutan. 2. Larangan masuk kendaraan mixer ke proyek menjadi tanggung jawab pihak pembeli/proyek yang bersangkutan 3. Komplain volume / mutu dilayani 24 jam, apabila lebih dari 24 jam, pembeli tidak menghubungi PT. RIADIMIX maka dianggap sudah tidak ada masalah dan segala kewajiban pembayaran dilaksanakan tepat waktu sesuai perjanjian yang disepakati					

Surat jalan *truck mixer*



Dokumentasi *truck mixer*



Dokumentasi *concrete pump*



Dokumentasi *concrete pump* dan *truck mixer*



Dokumentasi benda uji



Dokumentasi proses pembongkaran bekisting