

**TUGAS AKHIR**  
**PERBANDINGAN METODE PENGECORAN DENGAN *CONCRETE***  
***PUMP* DAN KONVENSIONAL TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA**  
**PROYEK GEDUNG DRPD BANGLI**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**OLEH :**

**FENDY GUS LATIF**

**1915113093**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**  
**TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**2022**

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



POLITEKNIK NEGERI BALI

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN METODE PENGECORAN DENGAN  
*CONCRETE PUMP* DAN KONVENSIONAL TERHADAP  
BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK GEDUNG DPRD  
BANGLI

Oleh:

**Fendy Gus Latif**

**1915113093**

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, 2 September 2022

Pembimbing I

(I Nyoman Ramia, ST, MT)

NIP. 196512311991031017

Pembimbing II,

(I Gusti Putu Adi Suartika Putra, S.ST.Spl., MT)

NIP. 199206272019031018

Disahkan

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Wayan Sudiasa, MTs)

NIP. 196506241991031002



**PERBANDINGAN METODE PENGECORAN DENGAN *CONCRETE PUMP* DAN KONVENSIONAL TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK GEDUNG DPRD BANGLI**

**Fendy Gus Latif <sup>1)</sup>, I Nyoman Ramia, ST.,MT <sup>2)</sup>, I Gusti Putu Adi Suartika Putra,S.ST.Spl.,MT <sup>3)</sup>,**

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali 80364

Email : [Fendylatif1211@gmail.com](mailto:Fendylatif1211@gmail.com)

**ABSTRACT**

The world of construction in Indonesia is currently growing very rapidly due to the massive infrastructure development launched by the government. This of course must be accompanied by human resources and also the choice of technology for various construction materials that can be used in the implementation of the construction process, with the many choices of various materials that can greatly support progress in the construction world in Indonesia. In this research, we find out the comparison of casting method with concrete pump and conventional with respect to cost and time. Based on the analysis of this research, it was found that for the cost of casting the basement column with a concrete pump, it costs Rp. 1.408.119 /m<sup>3</sup> and time of 18.9 minutes/m<sup>3</sup> and for basement column casting using conventional methods costs Rp. 1,329,791 /m<sup>3</sup> and a time of 278,72 minutes/m<sup>3</sup>. So that the difference in foundry costs is that it is more expensive to cast the basement column using a concrete pump than conventional and it takes longer to cast the basement column using the conventional method, but the casting of the basement column with the conventional method is cheaper than casting with a concrete pump.

**Keywords :** *Column, Conventional, Concrete Pump, Cost Comparison, Time Comparison*

## ABSTRAK

Dunia konstruksi di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat karena pembangunan infrastruktur besar-besaran yang dicanangkan oleh pemerintah. Hal ini tentunya wajib diiringi dengan sumber daya manusia dan juga pilihan teknologi berbagai material konstruksi yang bisa dipakai dalam pelaksanaan proses konstruksi, dengan adanya banyak pilihan berbagai macam material bisa sangat mendukung kemajuan dalam dunia konstruksi di Indonesia. Di penelitian ini mencari tahu perbandingan metode pengecoran dengan *concrete pump* dan konvensional terhadap biaya dan waktu. Berdasarkan analisis penelitian ini didapatkan bahwa untuk biaya pengecoran kolom *basement* dengan *concrete pump* membutuhkan biaya Rp. 1.408.119 /m<sup>3</sup> dan waktu 18,9 menit/m<sup>3</sup> dan untuk pengecoran kolom *basement* menggunakan metode konvensional membutuhkan biaya Rp. 1.329.791 /m<sup>3</sup> dan waktu 278,72 menit/m<sup>3</sup>. Sehingga didapatkan perbedaan biaya pengecoran adalah lebih mahal pengecoran kolom *basement* menggunakan *concrete pump* dari pada konvensional dan waktu lebih lama pengecoran kolom *basement* menggunakan metode konvensional tetapi pengecoran kolom *basement* dengan metode konvensional lebih murah dari pada pengecoran dengan *concrete pump*.

**Kata Kunci** : Kolom, Konvensional, *Concrete pump*, perbandingan biaya, perbandingan waktu

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Tugas akhir dengan judul “Perbandingan Metode Pengecoran Dengan *Concrete Pump* dan Konvensional Terhadap Biaya dan Waktu Pada Proyek Gedung DRPD Bangli” yang bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan serta dukungan, baik secara moril maupun materil. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.Com. selaku Direktur Politeknik Negeri.
2. Bapak Ir. I Wayan Sudiasa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Gede Sastra Wibawa. ST.,MT selaku Ketua Program studi D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Nyoman Ramia, ST.,MT. sebagai dosen pembimbing I.
5. Bapak I Gusti Putu Adi Suartika Putra, S.S.T.Spl., MT. sebagai dosen pembimbing II.
6. Semua Teman Saya yang membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak luput dari kesalahan mengingat keterbatasan penulis. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	9
1.1 Latar Belakang.....	9
1.1 Rumusan Masalah .....	10
1.2 Tujuan Penelitian.....	10
1.3 Manfaat Penelitian.....	10
1.4 Ruang Lingkup .....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Proyek Kontruksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Metode Kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Pengecoran Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Alat Pengecoran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Truck Concrete Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Faktor Pemilihan Alat Berat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Produktivitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Analisis Biaya Dan Waktu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 RAB .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Rancangan penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Waktu Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.3	Penentuan Sumber Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1	Pengumpulan data primer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2	Pengumpulan data sekunder.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Analisis data dan alur penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Bagan alir metode penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Gambaran Umum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Metode Pengecoran yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Pengecoran Beton <i>Ready Mix</i> menggunakan <i>Concrete Pump</i> (kolom <i>basement</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Pengecoran Beton <i>Ready Mix</i> Menggunakan Metode Konvensional (Kolom Basement).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Pengecoran Beton <i>Ready Mix</i> Menggunakan <i>Concrete Pump</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Pengecoran Beton <i>Ready Mix</i> Menggunakan Metode Konvensional (kolom <i>basement</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Perbandingan Waktu dan Biaya Pekerjaan Pengecoran Kolom Basement Menggunakan <i>Concrete Pump</i> dengan Metode Konvensional	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Perbandingan Waktu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Perbandingan Biaya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.3	Analisa di Kedua Metode.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....		12
5.1	Kesimpulan.....	12
5.2	Saran .....	13
DAFTAR PUSTAKA .....		14

## DAFTAR TABEL

Table 4. 1 Pekerja Pada Pengecoran Beton Ready Mix Menggunakan Metode Concrete Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 2 Jenis dan Fungsi Alat pada Pengecoran Beton Ready Mix Menggunakan Concrete Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 3 Pekerja Pada Pengecoran Ready Mix Menggunakan Metode Konvensional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 4 Jenis dan Fungsi Alat pada Pengecoran Ready Mix Menggunakan Metode Konvensional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 5 Waktu Siklus Pengecoran Beton Ready Mix Menggunakan Concrete Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 6 Rincian Upah Pekerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 7 Rincian Satuan Harga Beton Ready Mix per 1 m <sup>3</sup> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 8 Waktu Tunggu Truck Mixer Beton Ready Mix ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 9 AHSP Pengecoran 1 m <sup>3</sup> Beton Ready Mix Menggunakan Concrete Pump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 10 Waktu Siklus Pengecoran Kolom Basement Menggunakan Metode Konvensional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 11 Rincian Upah Pekerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 12 Rincian Satuan Harga Beton per 1 m <sup>3</sup> .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 13 Waktu Tunggu Truck Mixer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 14 Kerugian Akibat Waktu Tunggu Truck Mixer untuk 1 m <sup>3</sup> Beton Ready mix .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 15 AHSP Pengecoran 1 m <sup>3</sup> Beton Ready Mix .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 16 Perbandingan Waktu Pengecoran Kolom Basement Menggunakan Concrete Pump dan Metode Konvensional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 17 Perbandingan Waktu Tunggu Truck Mixer Concrete Pump dengan Metode Konvensional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 18 Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pengecoran Beton Ready Mix Menggunakan Concrete Pump dengan Beton Ready Mix Menggunakan Metode Konvensional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 19 Analisa Waktu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4. 20 Analisa Biaya .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Concrete Pump .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 peta lokasi proyek.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Bagan Alir .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Spesifikasi Kolom Basement .....**Error! Bookmark not defined.**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. HARGA SATUAN PEKERJA TAHUN 2021 ( PEMBANGUNAN  
GEDUNG DPRD BANGLI )
2. RAB PROYEK
3. GAMBAR KERJA LANTAI BASEMENT

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, pelaksanaan suatu proyek mengalami perkembangan pesat di seluruh negara. Contohnya di negara berkembang seperti Indonesia yang sedang mengalami pertumbuhan ekonomi pembangunan nasional yang berhubungan dengan percepatan pelaksanaan proyek strategis nasional. Pada pelaksanaan suatu proyek, alat berat memiliki peran penting karena dapat mempermudah dan membantu pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan terutama untuk proyek dengan skala besar. Alat berat yang akan digunakan pada suatu proyek harus dianalisa untuk optimalisasi biaya dan waktu pelaksanaan proyek.

Metode pengecoran dengan *Concrete Pump* adalah metode pengecoran yang biasanya digunakan untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari *mixer* truk. Biasanya, *concrete pump* ini digunakan untuk mengecor lempengan beton dan lantai *basement* sehingga pengecoran tersebut dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Sedangkan, metode pengecoran tradisional adalah pengecoran beton yang dilakukan secara manual dengan menggunakan alat – alat tradisional. Jika memakai alat tradisional dalam pelaksanaan proyek maka akan memakan waktu yang lama dalam pengerjaan proyek dan terkadang membutuhkan biaya yang lebih besar. Oleh karena itu, metode pengecoran dengan *concrete pump* ini lebih banyak dipakai pada saat ini.

Peralatan kerja yang akan ditinjau dalam tugas akhir ini yaitu alat yang digunakan dalam pelaksanaan pengecoran. Pemilihan penggunaan peralatan kerja dalam pelaksanaan pengecoran akan berpengaruh terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Metode yang dipakai harus tepat dan sesuai dengan kebutuhan proyek untuk meminimalisir anggaran suatu proyek dan waktu pelaksanaan proyek sehingga didapat anggaran yang lebih efektif dan efisien. Pada tugas akhir ini, akan dicoba membandingkan metode pengecoran menggunakan *concrete pump* dengan metode konvensional dengan cara mencari perbandingan dari segi biaya dan waktu pada proyek pembangunan gedung DPRD Bangli.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Manakah yang lebih efektif pengecoran menggunakan *concrete pump* dengan konvensional ditinjau dari segi waktu ?
2. Manakah yang lebih efisien pengecoran menggunakan *concrete pump* dengan konvensional?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui perbandingan antara waktu pengecoran menggunakan *concrete pump* dengan konvensional.
2. Mengetahui biaya pengecoran menggunakan *concrete pump* dengan konvensional.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil perbandingan biaya dan waktu pengecoran menggunakan *concrete pump* dan metode konvensional.
2. Bagi institusi manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya untuk jurusan teknik sipil.
3. Bagi masyarakat manfaat penelitian ini adalah agar masyarakat dapat memahami metode yang akan digunakan untuk melakukan pengecoran

### **1.4 Ruang Lingkup**

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Gedung DPRD Bangli.
2. Metode pengecoran yang digunakan adalah *concrete pump* dan konvensional.

3. Perhitungan hanya dilakukan pada pekerjaan pengecoran struktur kolom lantai *basement*.
4. Kedua metode pengecoran ini menggunakan beton *ready mix*.

## **BAB V**

### **Simpulan dan Saran**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang di dapat dari pengolahan data dan analisis yang telah diteliti maka terdapat perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan pengecoran kolom *basement* dengan menggunakan *concrete pump* dan metode konvensional, dimana kesimpulan tersebut yaitu:

1. Dari segi waktu rata – rata pelaksanaan pengecoran kolom *basement* beton *ready mix* menggunakan metode *concrete pump* diperoleh 18,9 menit/m<sup>3</sup> sedangkan pelaksanaan pengecoran dengan metode konvensional diperoleh 278,72 menit/m<sup>3</sup>, selisih waktu pelaksanaan pengecoran adalah 259,82 menit/m<sup>3</sup> dimana pelaksanaan pengecoran kolom *basement* beton *ready mix* menggunakan *concrete pump* lebih efektif dari pada pengecoran dengan metode konvensional.
2. Dari segi biaya rata- rata pelaksanaan pengecoran kolom *basement* beton *ready mix* menggunakan metode *concrete pump* diperoleh Rp. 1.408.119 /m<sup>3</sup> sedangkan pelaksanaan pengecoran dengan metode konvensional diperoleh Rp. 1.329.791 /m<sup>3</sup>, selisih biaya pelaksanaan pengecoran kolom *basement* beton *ready mix* adalah Rp. 78.328 /m<sup>3</sup> dimana pelaksanaan pengecoran kolom *basement* menggunakan metode konvensional lebih efisien dibandingkan menggunakan metode *concrete pump*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Pada saat melakukan pengecoran menggunakan beton *ready mix* baik dengan menggunakan *concrete pump* ataupun metode konvensional perlu dipertimbangkan lokasi proyek dan jarak *blatching plan* diusahakan jaraknya tidak terlalu jauh dan pengaturan mobilisasi meterial diatur dengan baik agar dapat mengurangi kerugian akibat waktu tunggu *truck mixer*.
2. Dikarenakan penelitian ini adalah hasil dari suatu perbandingan maka diperlukan adanya penelitian lebih lanjut pada dua objek yang memiliki keadaan yang sama dengan kondisi pekerjaan memiliki kesulitan yang sama, dan memiliki jenis pekerjaan yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

Cleland, D. I., &. (1987). *Systems Analysis and Project Management*. New York: Mc Graw-Hill

Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: C.V Andi Offset

I Nyoman Mantara Putra. 2019. *Perbandingan waktu, Biaya Dan Produktivitas Antara Pengecoran Ready Mix Menggunakan Concrete Pump Dengan Site Mix Menggunakan Lift Cor*. Badung : D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Rosiyanti, S. (2008). *Alat Berat Untuk Proyek Kontruksi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Standar Nasional Indonesia. (2021). *Analisa Harga Satuan*. Penerbit - Badan Stasarisasi Nasional.

Soedrajat S, I. (1994). *Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Bandung: Nova.

Soeharto, I. (1955). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.

Tjokrodinuljo, K. (1996). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Nafiri.

.