

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN
PENGECORAN MENGGUNAKAN *CONCRETE PUMP* DAN
CONCRETE BUCKET PADA GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI**

LAPORAN PROYEK AKHIR



**Oleh:
ISNI NUR KARIMAH
NIM. 362022401017**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN
PENGECORAN MENGGUNAKAN *CONCRETE PUMP* DAN
CONCRETE BUCKET PADA GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI**

LAPORAN PROYEK AKHIR



Proyek Akhir Ini Dibuat Dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan
Program Studi Diploma-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi Dan Mencapai Gelar
Ahli Madya Teknik(A.Md.T)

Oleh:
ISNI NUR KARIMAH
NIM. 362022401017

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

PERSEMBAHAN

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan yang luar biasa dari beberapa pihak. Saya ingin menyampaikan terima kasih dan saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Ibu Nurlin Farida dan Ayahanda Samsul Arifien tercinta, yang selalu mendidik dan memberi motivasi, terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dan iringan doa serta sholawat yang selalu terpanjat yang saya yakin tidak akan bisa membalas semua itu.
2. Kedua nenek dan kakek saya, Ibu Sumiati dan Bapak Supatmo tercinta, yang selalu mendidik dan memberi motivasi, terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dan iringan doa serta sholawat yang selalu terpanjat yang saya yakin tidak akan bisa membalas semua itu.
3. Kakak saya Mohammad Imam Abdullah tercinta, terima kasih atas segala motivasi, semangat, bantuan secara moril dan materi,
4. Dosen dan Teknisi Program Studi Diploma III Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang Insya Allah barokah dan bermanfaat,
5. Almamater dan Keluarga Besar Program Studi Diploma III Teknik Sipil,
6. An. Rizki Firmansyah yang sudah mendukung dan membantu saya selama perkuliahan.
7. Teman-teman Angkatan 2020 dan teman-teman luar kota yang bersama berjuang pada masa kuliah ini.
8. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi, Jawa Timur, yang telah memberikan pelajaran berharga tentang sudut pandang dalam berfikir.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

MOTTO

“Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman.”

~**Surat Ali Imran ayat 139**~

“Embun tidak perlu berwarna untuk diterima oleh daun”

~**Isni Nur Karimah**~

“Selalu persiapkan diri untuk kemungkinan terburuk. Karena rencana-rencana indah akan selalu kalah dengan apa yang Tuhan rasa yang terbaik.”

~**Fiersa Besari**~

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isnur Nur Karimah

NIM : 362022401017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir yang berjudul: “Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Pengecoran Menggunakan *Concrete pump* Dan *Concrete Bucket* Pada Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Negeri Banyuwangi” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 14 Agustus 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'SEPLULUH RIBU RUPIAH', '1000', and 'METEPAK TEMPEL'. A unique alphanumeric code 'B1B86ALX302409544' is printed at the bottom of the stamp.

Isnur Nur Karimah
NIM. 362022401017

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN
PENGECORAN MENGGUNAKAN *CONCRETE PUMP* DAN
CONCRETE BUCKET PADA GEDUNG KULIAH TERPADU
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI**

**Proyek Akhir Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

Oleh:

**ISNI NUR KARIMAH
NIM. 362022401017**

Tanggal Ujian: 14 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Fikca Ayuk Safitri, S.T., M.T.

(.....)

Pembimbing 2 : Eva Olivia Hutasoit, S.T., M.T.

(.....)

Penguji 1 : Yuni Ulfiyati, S.T., M.T.

(.....)

Penguji 2 : Qurrotus Shofiyah, S.T., M.T.

(.....)

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T.
NIP. 198612312019032016

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil


I Ketut Hendra Wirvasuta, M.T.
NIP. 199202022019031027

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN PENGECORAN MENGGUNAKAN CONCRETE PUMP DAN CONCRETE BUCKET PADA GEDUNG KULIAH TERPADU POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI

Nama Mahasiswa : Isni Nur Karimah
NIM : 36202401017
Dosen Pembimbing : 1. Fikca Ayuk Safitri, S.T.,M.T.
2. Eva Olivia Hutasoit, ST.,MT.

ABSTRAK

Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Negeri Banyuwangi merupakan Pembangunan Gedung 7 lantai dengan nilai kontrak Rp. 64.000.243.000,00. Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Negeri Banyuwangi memiliki permasalahan pada pekerjaan pengecoran menggunakan *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan biaya dan waktu pada pekerjaan pengecoran menggunakan *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket*. Penelitian ini menggunakan metode diskriptif dengan melakukan observasi langsung dan pengolahan data dengan menghitung hasil biaya dan waktu hasil observasi langsung. Hasil yang didapat dalam penelitian ini yaitu analisis biaya rill pada pengecoran menggunakan *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket* diperoleh biaya sebesar Rp 1.031.526,78 per m³ menggunakan alat *Concrete Pump* dan sebesar Rp 1.082.514,29 per m³ menggunakan alat *Concrete Bucket*. Pengecoran menggunakan *Concrete Bucket* lebih mahal dari pada menggunakan *Concrete Pump*. Dan untuk hasil analisis biaya SNI pada pengecoran menggunakan *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket* diperoleh biaya sebesar Rp 1.446.409,04 per m³ menggunakan alat *Concrete Pump* dan sebesar Rp 1.478.754,78 per m³ menggunakan alat *Concrete Bucket*. Pengecoran menggunakan *Concrete Bucket* lebih mahal dari pada menggunakan *Concrete Pump*. Hasil analisa perbandingan waktu pada pengecoran *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket* diperoleh waktu sebesar 3,32 menit/m³ menggunakan alat *Concrete Pump* pada pengecoran pelat balok dan sebesar 9,35 menit/m³. Hasil analisa produktifitas pada pengecoran *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket* diperoleh produktifitas sebesar 0,30 m³/menit menggunakan alat *Concrete Pump* pada pengecoran pelat balok dan sebesar 0,11 m³/menit menggunakan alat *Concrete Bucket*.

Kata Kunci : *biaya, concrete bucket, concrete pump, perbandingan, produktivitas, waktu*

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

***COST AND TIME COMPARISON IN CONCRETE CASTING
USING CONCRETE PUMP AND CONCRETE BUCKET IN THE
INTEGRATED LECTURE BUILDING OF BANYUWANGI
STATE POLYTECHNIC***

Student's Name : Isnur Nur Karimah
Student Identity Number : 36202401017
Supervisors : 1. Fikca Ayuk Safitri, S.T.,M.T.
2. Eva Olivia Hutasoit, ST.,MT.

ABSTRACT

The Integrated Lecture Building of the State Polytechnic of Banyuwangi involves the construction of a 7-story building with a contract value of IDR 64,000,243,000.00. This project faces issues with the concrete pouring process using Concrete Pumps and Concrete Buckets. The aim of this study is to compare the costs and time involved in concrete pouring using Concrete Pumps and Concrete Buckets. This research employs a descriptive method through direct observation and data processing by calculating the costs and time based on direct observations. The findings of the study show that the real cost analysis for concrete pouring using Concrete Pumps is IDR 1,031,526.78 per m³, while using Concrete Buckets costs IDR 1,082,514.29 per m³. Thus, concrete pouring with Concrete Buckets is more expensive than with Concrete Pumps. According to SNI cost analysis, the cost for concrete pouring with Concrete Pumps is IDR 1,446,409.04 per m³, whereas with Concrete Buckets, it is IDR 1,478,754.78 per m³. Again, concrete pouring with Concrete Buckets is more expensive compared to Concrete Pumps. The time analysis results show that concrete pouring with Concrete Pumps takes 32 minutes per m³ for slab beams, while with Concrete Buckets, it takes 9.35 minutes per m³. The productivity analysis reveals that using Concrete Pumps yields a productivity rate of 0.30 m³/minute for slab beams, while Concrete Buckets yield 0.11 m³/minute.

Keywords: *cost, concrete bucket, concrete pump, comparison, productivity, time*

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini dengan baik, benar, dan tepat waktu. Laporan ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Diploma-III Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah memberikan doa restu, dorongan moral, dan materi yang tidak terhingga selama ini,
2. Bapak Ir. M. Shofi'ul Amin, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi,
3. Ibu Ir. Wahyu Naris Wari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi,
4. Bapak I Ketut Hendra Wiryasuta, M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi,
5. Ibu Fikca Ayuk Safitri, S.T., M.T. dan Ibu Eva Olivia Hutasoit, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan koreksi, sehingga laporan ini dapat terselesaikan,
6. Ibu Yuni Ulfiyati, S.T., M.T. dan Ibu Qurrotus Shofiyah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan koreksi, sehingga laporan ini dapat terselesaikan,
7. Seluruh Dosen dan Teknisi serta Keluarga Besar Program Studi Diploma III-Teknik Sipil Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah membimbing dan membantu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Sebagai akhir kata, penulis berdoa agar usaha dan bantuan dari semua pihak mendapat pahala dan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa serta semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Banyuwangi, 14 Agustus 2024

Penulis

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biaya	5
2.1.1 Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>)	5
2.1.2 Biaya Tidak Langsung (<i>InDirect Cost/Overhead Proyek</i>).....	6
2.1.3 Perhitungan Baiya Sewa Alat Bantu Pengecoran.....	6
2.1.4 Biaya Upah Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran	8
2.2 Waktu.....	8
2.2.1 Siklus Waktu Kerja <i>Concrete pump</i>	8
2.2.2 Siklus Waktu Kerja <i>Concrete Bucket</i>	10
2.3 Pekerjaan Pengecoran Beton.....	12
2.3.1 Proses Pengecoran Beton Menggunakan <i>Concrete pump</i>	12
2.3.2 Proses Pengecoran Beton Menggunakan <i>Concrete Bucket</i>	13
2.4 Pekerjaaaan Pengecoran Kolom	14
2.5 Pekerjaan Pengecoran Balok.....	15

2.6	Pekerjaan Pengecoran Pelat.....	16
2.7	Alat Berat.....	16
2.7.1	<i>Concrete pump</i>	17
2.7.2	<i>Cocrete Bucket</i>	18
2.8	Deskriptif Analisis	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2	Pelaksanaan Penelitian	21
3.3	Penelitian Terdahulu	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Data Umum Proyek.....	31
4.1.1	Data Harga Sewa Alat.....	31
4.1.2	Data Tenaga Kerja.....	32
4.2	Pengolahan Data	32
4.2.1	Pengecoran Menggunakan <i>Concrete pump</i>	32
4.2.2	Pengecoran Menggunakan <i>Tower Crane</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	38
4.3	Perbandingan Biaya Waktu dan Produktivitas pada Pekerjaan Pengecoran Menggunakan <i>Concrete pump</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	43
4.3.1	Perbandingan Biaya Pengecoran.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Pengecoran Menggunakan Concrete pump.....	13
Gambar 2. 2 Tahapan Pengecoran Menggunakan Concrete Bucket.....	14
Gambar 2. 3 Pekerjaan Pengecoran Kolom	14
Gambar 2. 4 Pekerjaan Pengecoran Balok.....	15
Gambar 2. 5 Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	16
Gambar 2. 6 Concrete pump	18
Gambar 2. 7 Concrete Bucket.....	18
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian	22
Gambar 4. 1 Diagram Perbandingan Biaya SNI dan Rill Concrete pump	46
Gambar 4. 2 Diagram Perbandingan Biaya SNI dan Rill Concrete Bucket	47
Gambar 4. 3 Diagram Perbandingan Waktu Concrete pump dan Concrete Bucket.....	48

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Form Pengamatan Pengecoran Dengan <i>Concrete Bucket</i>	9
Tabel 2. 2 Form Pengamatan Pengecoran Dengan <i>Concrete Bucket</i>	11
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	28
Tabel 4. 1 Data Harga Sewa Alat.....	31
Tabel 4. 2 Data Jumlah Tenaga Kerja.....	32
Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Pengecoran Rill Menggunakan <i>Concrete pump</i>	33
Tabel 4. 4 Perhitungan Biaya Pengecoran Sesuai SNI Menggunakan <i>Concrete pump</i>	34
Tabel 4. 5 Perbandingan Biaya Pengecoran Rill dan SNI Menggunakan <i>Concrete pump</i>	35
Tabel 4. 6 Waktu Pengecoran Pelat dan Balok Menggunakan <i>Concrete pump</i> Zona 1	35
Tabel 4. 7 Waktu Pengecoran Pelat dan Balok Menggunakan <i>Concrete pump</i> Zona 2	36
Tabel 4. 8 Waktu Penyelesaian Pengecoran Menggunakan <i>Concrete pump</i>	37
Tabel 4. 9 Produktifitas Penyelesaian Pengecoran Menggunakan <i>Concrete pump</i>	37
Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Rill Pada Pengecoran <i>Concrete Bucket</i>	39
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya SNI pada Pengecoran <i>Concrete Bucket</i>	39
Tabel 4. 12 Waktu Pengecoran Kolom Menggunakan <i>Concrete Bucket</i> Fase 1	41
Tabel 4. 13 Waktu Pengecoran Kolom Menggunakan <i>Concrete Bucket</i> Fase 2	41
Tabel 4. 14 Waktu Pengecoran Kolom Menggunakan <i>Concrete Bucket</i> Fase 3	41
Tabel 4. 15 Waktu Penyelesaian Pengecoran Menggunakan <i>Concrete Bucket</i>	42
Tabel 4. 16 Produktifitas Penyelesaian Pengecoran Menggunakan <i>Concrete Bucket</i>	43
Tabel 4. 17 Perhitungan Biaya Rill Pada Pengecoran <i>Concrete pump</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	43
Tabel 4. 18 Perhitungan Biaya SNI Pada Pengecoran <i>Concrete pump</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	43
Tabel 4. 19 Perhitungan Waktu Pada Pengecoran <i>Concrete pump</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	44
Tabel 4. 20 Perhitungan Waktu Pada Pengecoran <i>Concrete pump</i> dan <i>Concrete Bucket</i>	45

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

- a. Observasi Pengecoran Pelat dan Balok Zona 1
- b. Observasi Pengecoran Pelat dan Balok Zona 2
- c. Dokumentasi dan Arah Jalur Pengecoran Kolom

Lampiran 2

- a. Observasi Pengecoran Kolom Fase 1
 - i. Dokumentasi dan Arah Jalur Pengecoran Kolom
- b. Observasi Pengecoran Kolom Fase 2
 - i. Dokumentasi dan Arah Jalur Pengecoran Kolom
- c. Observasi Pengecoran Kolom Fase 3
 - i. Dokumentasi dan Arah Jalur Pengecoran Kolom

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan