

**PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PADA PEKERJAAN  
PENGECORAN MENGGUNAKAN ALAT *CONCRETE PUMP* DAN *CONCRETE  
BUCKET* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR PT TUNAS  
JAYA SANUR SIDAKARYA**

**I Gede Bagus Satria Wibawa<sup>1)</sup>, Ir. I Made Suardana Kader, MT<sup>2)</sup>, I Komang Sudiarta,  
ST, MT<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya  
Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali  
Email: [bagussatria406@gmail.com](mailto:bagussatria406@gmail.com)

<sup>2)</sup>Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya  
Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali  
Email: [imadesuardanakader@gmail.com](mailto:imadesuardanakader@gmail.com)

<sup>3)</sup>Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya  
Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali  
Email: [sudcom77@yahoo.com](mailto:sudcom77@yahoo.com)

***Abstract***

*In multi-storey building construction projects, it is common to find the use of heavy equipment to assist in carrying out work. In determining which heavy equipment to use, it is necessary to do an analysis to find out which heavy equipment has superior productivity and is cheaper in cost. In this research, it was carried out by calculating the productivity and labor costs of the tools in the casting between the concrete pump and the concrete bucket. Data collection was carried out at the PT Tunas Jaya Sanur Sidakarya office building construction project. Observations were made by recording the duration of the work, the amount, and the labor-tool costs during the casting.*

*In the analysis of productivity and labor cost of casting slabs and beams when viewed in terms of overall productivity and ideal productivity, it is known that the use of a concrete pump in casting slabs and beams is superior to concrete buckets, in terms of ideal productivity. Meanwhile, in the cost analysis, it is known that labor costs and concrete pump equipment are cheaper than concrete buckets.*

*Keywords: Keywords: Productivity, Cost, Foundry, Concrete Pump, Concrete Bucket.*

**ABSTRAK**

Dalam proyek konstruksi gedung bertingkat umum dijumpai penggunaan alat berat untuk membantu pelaksanaan pekerjaan. Dalam menentukan alat berat mana yang hendak digunakan, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui alat berat mana yang lebih unggul produktivitas dan lebih murah biayanya. Pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung produktivitas dan biaya tenaga kerja-alat pada pengecoran antara alat *concrete pump* dan *concrete bucket*. Pengambilan data dilakukan di proyek pembangunan gedung kantor PT Tunas Jaya Sanur Sidakarya . Pengamatan dilakukan dengan mencatat durasi pekerjaan, jumlah, dan biaya tenaga kerja-alat selama pengecoran berlangsung.

Pada analisis produktivitas dan biaya tenaga dan alat pengecoran pelat dan balok jika dilihat dari segi produktivitas keseluruhan dan produktivitas ideal, diketahui bahwa penggunaan *concrete pump* dalam pengecoran pelat dan balok lebih unggul dibanding *concrete bucket*, dilihat dari produktivitas idealnya. Sedangkan pada analisis biayanya, diketahui bahwa biaya tenaga kerja dan alat *concrete pump* lebih murah dibanding *concrete bucket*.

Kata Kunci: Produktivitas, Biaya, Pengecoran, *Concrete Pump*, *Concrete Bucket*.

## PENDAHULUAN

Alat berat adalah mesin berukuran besar yang didesain untuk melaksanakan fungsi konstruksi seperti pengerjaan tanah (*earthworking*) dan memindahkan bahan bangunan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengetahui metode kerja manakah yang lebih efisien biaya dan efektif waktu pelaksanaan pekerjaan pada suatu proyek adalah dengan membandingkan metode kerja yang awalnya menggunakan metode pelaksanaan pekerjaan beton konvensional menjadi beton pracetak (*precast*), agar dapat mengetahui alternatif manakah yang lebih cepat dan murah.

Dibalik kecanggihan alat berat, tak luput dari kendala, seperti yang penulis lihat di lapangan pada saat pengecoran pelat lantai 1, pipa *concrete pump* mengalami penyumbatan yang dimana pekerjaan yang bisa dikerjakan secara efisien berubah menjadi sedikit rumit dikarenakan harus menggunakan *concrete pump* dan *tower crane* yang otomatis adanya penambahan biaya dan waktu. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Produktivitas Dan Biaya Pada Pekerjaan Pengecoran Menggunakan Alat *Concrete Pump* dan *Concrete Bucket*”. Penelitian akan dilakukan dengan mengamati serta membandingkan produktivitas dan biaya pekerjaan antara *concrete pump* dan *concrete bucket* yang digunakan saat proses pengecoran pelat lantai 3 dengan cara mengamati, mengambil data dan menghitung data pengecoran yang menggunakan *concrete pump*, awalnya penulis ingin menggunakan data pengecoran pelat lantai 1 menggunakan *concrete bucket* di gedung yang sama, tetapi pada saat pengecoran pelat lantai 3 sebelum pengecoran menggunakan CP, dilakukan pengecoran sambungan kolom menggunakan CB dan beton yang digunakan sebanyak 1 *truck mixer*, dari data tersebut penulis akan menghitung pengecoran yang menggunakan *concrete bucket* dengan data yang sudah didapat digunakan sebagai acuan, pada proyek gedung Tunas Jaya Sanur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati serta membandingkan produktivitas dan biaya pekerjaan antara *concrete pump* dan *concrete bucket* yang digunakan saat proses pengecoran pelat lantai 3 dengan cara mengamati, mengambil data dan menghitung data pengecoran yang menggunakan *concrete pump*, sebelumnya penulis sudah mendapat data pengecoran pelat lantai 1 menggunakan *concrete bucket* di gedung yang sama, lalu untuk mendapat perbandingan produktivitas dan biaya antara *concrete pump* dan *concrete bucket* pada pengecoran pelat lantai 3, penulis akan menghitung pengecoran yang menggunakan *concrete bucket* dengan data yang sudah didapat sebelumnya digunakan sebagai acuan,

Dari hasil pengamatan tersebut akan didapatkan volume dan waktu pengecoran menggunakan alat *concrete pump* dan *concrete bucket* pada pelat lantai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Produktivitas

#### a. Produktivitas Keseluruhan

- 1) *Concrete Pump* (CP) = 14,931 m<sup>3</sup>/jam
- 2) *Concrete Bucket* (CB) = 2,836 m<sup>3</sup>/jam
- 3) Perbandingan = 5,264 kali lipat

#### b. Produktivitas Ideal

- 1) *Concrete Pump* (CP) = 27,547 m<sup>3</sup>/jam
- 2) *Concrete Bucket* (CB) = 3,202 m<sup>3</sup>/jam
- 3) Perbandingan = 8,603 kali lipat

Pada pengecoran pelat dan balok dengan ketinggian lokasi cor 9,95 m dari permukaan tanah, berdasarkan analisis produktivitas keseluruhan maupun produktivitas ideal, menggunakan CP lebih produktif dibanding CB.

Dari segi waktu tundaan, CB lebih banyak mengalami tundaan dibanding CP. Perbandingan waktu tundaan yang terjadi saat pengecoran pelat dan balok menggunakan CP dan CB dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Perbandingan Waktu Tunda Pada Pengecoran Pelat dan Balok Menggunakan *Concrete Pump* (CP) dan *Concrete Bucket* (CB)

PERBANDINGAN WAKTU TUNDAAN COR KOLOM(PER SIKLUS BETON DICOR)						
No	Alat	Waktu Tunda ( <i>Delay</i> )				
		Lingkungan	Alat	Tenaga Kerja	Material	Manajemen
1	CP	0.000	36,337%	0.000	9,368%	0.000
2	CB	0.000	9,4%	0.000	1,160%	0.000

Dari tabel di atas, dapat dilihat waktu tundaan saat pengecoran menggunakan CP lebih besar dibandingkan CB. Walaupun tundaan akibat alat milik CP lebih besar, namun produktivitas yang dihasilkan CP juga lebih besar.

Karena dalam pengecoran menggunakan CP terjadi bongkar-pasang pipa, tapi pengecoran pelat dan balok menggunakan CB tidak mengalami tundaan akibat bongkar pasang pipa.

## 2. Biaya Tenaga Kerja Sampai Dengan Alat

1) *Concrete Pump* (CP) = Rp 13.270,606 m<sup>3</sup>/jam

2) *Concrete Bucket* (CB) = Rp 92.503,24 m<sup>3</sup>/jam

3) Perbandingan = 0,143 kali lipat

Pada pengecoran pelat dan balok dengan ketinggian lokasi cor 9,95 m dari permukaan tanah, berdasarkan analisis biaya tenaga kerja dan alat, pengecoran menggunakan CP jauh lebih murah dibanding CB.

## 3. Pembahasan dan Rekomendasi

Pada analisis produktivitas dan biaya tenaga-alat pengecoran pelat dan balok jika dilihat dari segi produktivitas keseluruhan dan produktivitas ideal, diketahui bahwa penggunaan CP dalam pengecoran pelat dan balok lebih unggul dibanding CB, dilihat dari produktivitas idealnya.

Sedangkan pada analisis biayanya, diketahui bahwa biaya tenaga kerja dan alat CP lebih murah dibanding CB

Sehingga pada pengecoran pelat dan balok di ketinggian 9,95m direkomendasikan untuk menggunakan CP. Pada pengecoran di ketinggian lebih dari 9,95 m, belum diteliti lebih lanjut oleh peneliti. Sehingga bisa dijadikan bahan penelitian lain di kemudian hari.

## **SIMPULAN**

Penelitian mengenai perbandingan produktivitas, biaya, dan waktu pada pekerjaan pengecoran pelat lantai dan balok antara alat *Concrete Pump* (CP) dan *Concrete Bucket* (CB) dilakukan dengan pengambilan data di proyek dan gedung yang sama, yakni Proyek Pembangunan Gedung PT. Tunas Jaya Sanur. Berdasarkan hasil pengolahan terhadap data yang penulis peroleh, dapat diambil simpulan :

1. Pada pengecoran menggunakan CP, produktivitas keseluruhan saat pengecoran pelat dan balok sebesar 14,931 m<sup>3</sup>/jam sedangkan produktivitas idealnya sebesar 27,547 m<sup>3</sup>/jam. Sementara pada pengecoran menggunakan CB, produktivitas keseluruhan saat pengecoran pelat dan balok sebesar 2,836 m<sup>3</sup>/jam sedangkan produktivitas idealnya sebesar 3,202 m<sup>3</sup>/jam.
2. Pada pengecoran menggunakan CP, biaya tenaga dan alat per m<sup>3</sup> saat pengecoran pelat dan balok sebesar Rp13.270,606. Sementara pada pengecoran menggunakan CB biaya tenaga dan alat per m<sup>3</sup> saat pengecoran pelat dan balok sebesar Rp92.503,24

pada pengecoran pelat dan balok, perbandingan produktivitas keseluruhan, produktivitas ideal, dan biaya tenaga dan alat saat pengecoran menggunakan CP dan CB sebesar 5,264, 8,603, dan 0,143. Pengecoran menggunakan CP lebih baik daripada CB

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Abma, V. (2013). "Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Cor Kolom Dengan Cara Manual (Konvensional) Dan Dengan Menggunakan Concrete Pump". Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
2. Asroni, A. (2010). Balok dan Beton Bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu.

3. Asroni, A. (2010). Kolom Fondasi & Balok T Beton Bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu.
4. Asyurhok, D. S., Ashari, I., & Suparjo. (2014). "Produktivitas Pengecoran Beton Ready-Mixed Dengan Concrete Pump Dan Concrete Bucket". Tugas Akhir. Universitas Mataram. Mataram.
5. Ervianto, W. I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset.
6. Limanto, S. (2013). "Analisis Produktivitas Concrete Pump Pada Proyek Bangunan Tinggi". Tugas Akhir. Universitas Kristen Surabaya. Surabaya.
7. Megayanaputra, P. (2015). "Perbandingan Produktivitas Pada Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai, Balok, dan Kolom Antara Alat Concrete Pump dan Concrete Bucket". Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
8. Rostiyanti, S. F. (2014). Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi. Jakarta: Rineka Cipta.
9. Sastroatmadja, S. (1984). Analisis Anggaran Biaya Pelaksanaan. Bandung: Nova.
10. <https://an-nur.ac.id/biaya-langsung-dan-tidak-langsung/#:~:text=Biaya%20langsung%20adalah%20biaya%20yang,biaya%20variable%20dan%20biaya%20tetap>.