

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN
PEKERJAAN STRUKTUR BALOK *PRECAST* DAN BALOK KONVENSIONAL
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR (DPMPTSP,
DISNAKER, DISKES, DAN CAPIL) KABUPATEN GIANYAR**

I Kadek Bagus Krisna Nugraha¹⁾, I Wayan Wiraga²⁾, Ni Made Sintya Rani³⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi S1 Terapan Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil,
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali – 80364

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

E-mail: krisnanugraha1200@gmail.com, wiraga1964@gmail.com,
sintyarani@pnb.ac.id

Abstract

Infrastructure development in Indonesia is currently growing rapidly. Construction projects are continuously evolving with the changing times. With technological advancements, more methods are being developed to facilitate construction implementation. In the ongoing execution of a project, choosing the right method can yield optimal results. In construction, there are two known methods for concrete work: the conventional method and the precast method. The aim of this research is to compare the time and cost of implementing conventional beams versus precast beams and determine which method is the most effective to use. This research employs a descriptive quantitative research design. The results of this study show a comparison of time and costs between conventional and precast beam work. The implementation time for precast beams is faster by 4.10 hours or 8.7% compared to conventional beams, and precast beams incur higher costs, amounting to Rp. 6,043,670.76 or 10.06% more than conventional beams. The most effective method to use is the precast method.

Keywords: *Beam, conventional method, precast method, cost, and time*

Abstrak

Pembangunan infrastruktur di Indonesia saat ini sedang berkembang dengan pesatnya. Proyek konstruksi bangunan terus berkembang seiring dengan perubahan zaman. Dengan adanya kemajuan teknologi, tentunya semakin banyak tercipta metode untuk dapat mempermudah pelaksanaan pembangunan konstruksi. Dalam keberlangsungan pelaksanaan sebuah proyek, pemilihan suatu metode yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal. Dalam konstruksi dikenal ada dua metode pekerjaan beton yang dipakai, yaitu metode konvensional dan metode pracetak (*precast*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan balok konvensional dan balok *precast* serta menentukan metode mana yang paling efektif untuk digunakan. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini di dapat perbandingan waktu dan biaya antara pekerjaan balok dengan menggunakan metode konvensional dan metode *precast* dimana waktu pelaksanaan pekerjaan balok *precast* yaitu lebih cepat 4.10 jam atau 8.7 % dari balok konvensional dan balok *precast* mengeluarkan biaya yang lebih mahal yaitu Rp. 6,043,670.76 atau 10.06 % dari balok konvensional. Adapun metode yang paling efektif digunakan yaitu metode *precast*.

Kata kunci : Balok, metode konvensional, metode *precast*, biaya, dan waktu

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan [1]. Pembangunan infrastruktur di Indonesia saat ini sedang berkembang dengan pesatnya. Proyek konstruksi bangunan terus berkembang seiring dengan perubahan zaman. Dengan adanya kemajuan teknologi, tentunya semakin banyak tercipta metode untuk dapat mempermudah pelaksanaan pembangunan konstruksi. Sehingga dengan adanya beragam metode tersebut maka pilihan untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi juga semakin beragam sesuai dengan kebutuhan dan tetap memperhatikan segi waktu, mutu ataupun biaya. Dalam keberlangsungan pelaksanaan sebuah proyek, pemilihan suatu metode yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal [2].

Dalam dunia konstruksi terdapat pekerjaan yang dinilai sangat penting yaitu pekerjaan struktur, salah satunya adalah struktur beton. Struktur bangunan gedung memiliki beberapa elemen struktur yaitu pondasi, kolom, balok, dan plat lantai yang mempunyai fungsi tertentu. Salah satu elemen struktur yang penting dalam bangunan gedung yaitu struktur balok. Dalam konstruksi dikenal ada dua metode pekerjaan beton yang dipakai, yaitu metode konvensional dan metode pracetak (*precast*). Dengan adanya dua metode pengerjaan struktur beton, maka akan memberikan alternatif bagi para penyedia jasa konstruksi untuk menentukan mana metode yang tepat dan dapat diterapkan dalam suatu proyek agar memberikan hasil yang maksimal terutama dari segi biaya maupun waktu pelaksanaan [3].

Proyek Pembangunan Gedung Kantor DPMPTSP, Disnaker, Disker, dan Capil Kabupaten Gianyar yang pada awal proses perencanaan, struktur bangunan ini menggunakan metode konvensional dan kemudian diubah metode pelaksanaannya menjadi metode pracetak (*precast*) atas usulan yang diajukan oleh Kontraktor. PT Tunas Jaya Sanur. Perubahan metode ini hanya dilakukan pada pekerjaan balok induk dan balok anak. Tujuan perubahan metode ini adalah untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek konstruksi agar pelaksanaan di lapangan lebih efektif dan efisien sehingga keterlambatan pengerjaan proyek dapat dihindari. Namun pada pelaksanaan di lapangan penggunaan

balok *precast* dan balok konvensional belum diketahui perbandingan terkait dengan biaya dan waktu pelaksanaan. Dalam perubahan metode ini dilakukan perbandingan dari segi biaya dan waktu tanpa mengurangi mutu yang sudah disyaratkan, sehingga mutu yang dihasilkan dari metode pracetak (*precast*) diwajibkan sama atau lebih baik dari metode konvensional.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) Berapa waktu yang bisa dihemat bila balok konvensional diganti dengan balok *precast* ?, (2) Berapakah perbandingan biaya pekerjaan struktur balok antara beton pracetak (*precast*) dan beton konvensional pada proyek Pembangunan Gedung Kantor DPMPTSP, Disnaker, Diskes, dan Capil Kabupaten Gianyar?, (3) Manakah metode yang paling efektif dan efisien dari aspek waktu dan biaya?

Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) Untuk mengetahui waktu yang bisa dihemat apabila balok konvensional diganti dengan balok *precast*, (2) Untuk mengetahui perbandingan biaya pada pekerjaan balok antara metode pracetak (*precast*) dengan metode konvensional pada proyek Pembangunan Gedung Kantor DPMPTSP, Disnaker, Diskes, dan Capil Kabupaten Gianyar, (3) Untuk menentukan metode yang paling efektif dan efisien dari aspek waktu dan biaya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu perbandingan balok konvensional dan balok pracetak (*precast*). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu biaya dan waktu pelaksanaan. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara melakukan observasi atau pengamatan langsung di lapangan terhadap waktu pelaksanaan dan metode pelaksanaan dari pekerjaan balok *precast* mulai dari pekerjaan pembesian balok sampai pengecoran. Data sekunder diperoleh dengan cara mengajukan surat kepada PT. Tunas Jaya Sanur selaku kontraktor, yang terdiri dari gambar kerja, AHSP, dan laporan harian. Setelah mendapatkan data-data tersebut maka dilakukan analisis untuk mendapatkan perbandingan waktu dan biaya pada pekerjaan struktur dengan balok *precast* dan balok konvensional. Data – data yang diperoleh kemudian akan diolah menggunakan Microsoft excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional maka terlebih dahulu dilakukan perhitungan volume dari masing masing pekerjaan. Adapun volume pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional dirangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1 Volume Pekerjaan Balok Konvensional

Balok Konvensional B2			
No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
1	Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	201.611	Kg
2	Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	8.250	m ²
3	Pek. Pengecoran Balok Konvensional B2	0.990	m ³
4	Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	6	m

Tabel 2 Volume Pekerjaan Balok *Precast*

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
1	Pek. Bekisting Balok Precast B2	7.218	m
2	Pek. Pembesian Balok Precast B2	215.754	kg
3	Pek. Pengecoran Balok Precast B2	0.792	m ³
4	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	6.000	m
5	Pek. Erection Balok Precast B2	1	Bh
6	Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	0.768	m ²
7	Pek. Beton Sambungan Balok Precast	0.096	m ³
8	Pek. Beton Atas Balok Precast B2	0.198	m ³

Setelah mendapatkan perhitungan volume pekerjaan maka dilanjutkan dengan mencari waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional.

A. Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Balok *Precast* dan Balok Konvensional
Sebelum melakukan perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan waktu pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional. Untuk mendapatkan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan balok perlu dilakukan perhitungan terhadap produktivitas setiap item pekerjaan. Untuk menghitung nilai produktivitas dari pekerjaan balok, digunakan rumus, yaitu:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Jam Kerja}}$$

Adapun produktivitas dari pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 3 Produktivitas pekerjaan Balok Konvensional

No	Uraian Pekerjaan	Produktivitas	Satuan	Produktivitas	Koefisien Tenaga Kerja			
		(Jam)		(Hari)	P	TK	KT	M
1	Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	100.566	Kg	804.524	0.004	0.002	0.001	0.001
2	Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	5.439	m ²	43.511	0.046	0.046	0.023	0.023
3	Pek. Pengecoran Balok Konvensional B2	4.161	m ³	33.285	0.090	0.060	0.030	0.030
4	Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	6.207	m	49.655	0.040	0.040	0.020	0.020

Tabel 4 Produktivitas Pekerjaan Balok *Precast*

No	Uraian Pekerjaan	Produktivitas	Satuan	Produktivitas	Koefisien Tenaga Kerja			
		(Jam)		(Hari)	P	TK	KT	M
1	Pek. Bekisting Balok Precast B2	9.214	m ²	73.716	0.027	0.027	0.014	0.014
2	Pek. Pembesian Tulangan Bawah Balok Precast B2	123.417	kg	987.337	0.003	0.002	0.001	0.001
3	Pek. Beton Balok Precast B2	3.960	m ³	31.680	0.095	0.063	0.032	0.032
4	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	6.207	m	49.655	0.040	0.040	0.020	0.020
5	Pek. Erection Balok Precast B2	6.000	bh	48.000	0.042	0.042	0.021	0.021
6	Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	3.840	m ²	30.720	0.033	0.065	0.033	0.033
7	Pek. Pembesian Tulangan Atas dan Sambungan Balok	108.402	kg	867.215	0.001	0.003	0.001	0.001
8	Pek. Beton Sambungan Balok Precast B2	1.152	m ³	9.216	0.109	0.109		
9	Pek. Beton Atas Balok Precast B2	2.376	m ³	19.008	0.158	0.105	0.053	0.053

Setelah mendapatkan produktivitas dari masing-masing pekerjaan, maka dilanjutkan dengan perhitungan waktu pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional. Untuk mendapatkan waktu pekerjaan, dilakukan dengan cara volume pekerjaan dibagi dengan produktivitas pekerjaan.

$$\text{Waktu Pelaksanaan Pekerjaan} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Produktivitas Pekerjaan}}$$

Tabel 5 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan 10 Bh Balok Konvensional

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Durasi (Jam)
1	Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	2016.112	Kg	20.05
2	Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	82.500	m ²	15.17
3	Pek. Pengecoran Balok Konvensional B2	9.900	m ³	2.38
4	Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	60.000	m	9.67
Total				47.26

Tabel 6 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan 10 Bh Balok *Precast*

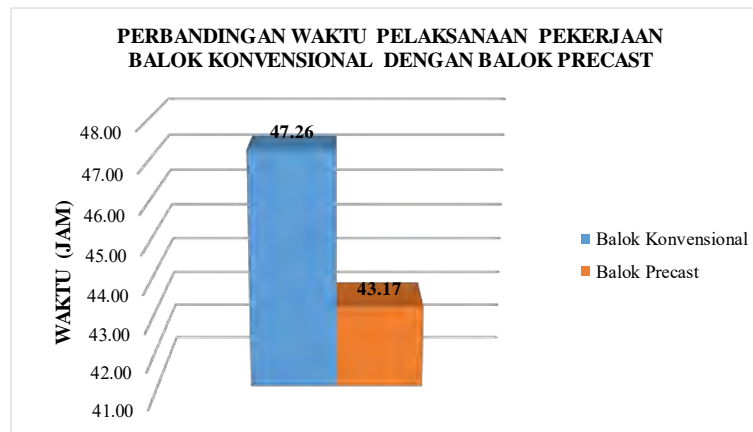
No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Durasi (Jam)
1	Pek. Bekisting Balok Precast B2	72.180	m ²	7.83
2	Pek. Pembesian Tulangan Bawah Balok Precast B2	1398.727	kg	11.33
3	Pek. Beton Balok Precast B2	7.920	m ³	2.00
4	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	60.000	m	9.67
5	Pek. Erection Balok Precast B2	10.000	bh	1.67
6	Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	7.680	m ²	2.00
7	Pek. Pembesian Tulangan Atas dan Sambungan Balok	758.813	kg	7.00
8	Pek. Beton Sambungan Balok Precast B2	0.960	m ³	0.83
9	Pek. Beton Atas Balok Precast B2	1.980	m ³	0.83
Total				43.17

Setelah mendapatkan waktu pelaksanaan pekerjaan, maka dilanjutkan dengan melakukan perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan. Adapun perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional dirangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 7 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Balok Balok *Precast* dan Konvensional

Balok Konvensional		Balok Precast	
Uraian Pekerjaan	Durasi (Jam)	Uraian Pekerjaan	Durasi (Jam)
Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	20.05	Pek. Bekisting Balok Precast B2	7.83
Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	15.17	Pek. Pembesian Tulangan Bawah Balok Precast B2	11.33
Pek. Pengcoran Balok Konvensional B2	2.38	Pek. Beton Balok Precast B2	2.00
Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	9.67	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	9.67
		Pek. Erection Balok Precast B2	1.67
		Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	2.00
		Pek. Pembesian Tulangan Atas dan Sambungan Balok	7.00
		Pek. Beton Sambungan Balok Precast B2	0.83
		Pek. Beton Atas Balok Precast B2	0.83
Total	47.26	Total	43.17

Waktu Pelaksanaan Balok Konvensional B2 (Jam)	Waktu Pelaksanaan Balok Precast B2 (Jam)	Selisih (Jam)	Persentase
47.262	43.167	4.10	8.7%



Gambar 1 Histogram Perbandingan Waktu Pelaksanaan Balok Konvensional Dengan Balok *Precast*

Dari hasil analisis didapatkan waktu pelaksanaan pekerjaan untuk 10 buah balok konvensional yaitu 47.262 jam. Sedangkan waktu pelaksanaan pekerjaan untuk 10 buah balok *precast* yaitu 43.167 jam. Maka dari itu dapat dinyatakan bahwa waktu pelaksanaan pekerjaan 10 buah balok *precast* lebih cepat 4.10 jam atau 8.7 % dari balok konvensional.

- B. Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Balok *Precast* dan Balok Konvensional
Sebelum melakukan perbandingan biaya pelaksanaan pekerjaan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan biaya pelaksanaan pekerjaan. Adapun biaya pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 8 Biaya Pelaksanaan pekerjaan 10 Bh Balok Konvensional

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
Biaya Pelaksanaan					
1	Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	2016.112	Kg	Rp 16,229.57	Rp 32,720,614.11
2	Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	82.500	m ²	Rp 133,985.09	Rp 11,053,769.72
3	Pek. Pengecoran Balok Konvensional B2	9.900	m ³	Rp 910,619.69	Rp 9,015,134.91
4	Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	60.000	m	Rp 71,976.33	Rp 4,318,579.98
Total Biaya Pelaksanaan					Rp 57,108,098.72
Biaya Peralatan					
1	Concrete Pump	2.38	Jam	Rp 687,500.00	Rp 1,635,872.01
2	Tower Crane	2.50	Jam	Rp 531,250.00	Rp 1,328,125.00
Total Biaya Peralatan					Rp 2,963,997.01
Total Biaya Pelaksanaan & Peralatan					Rp 60,072,095.74

Tabel 9 Biaya Pelaksanaan pekerjaan 10 Bh Balok Konvensional

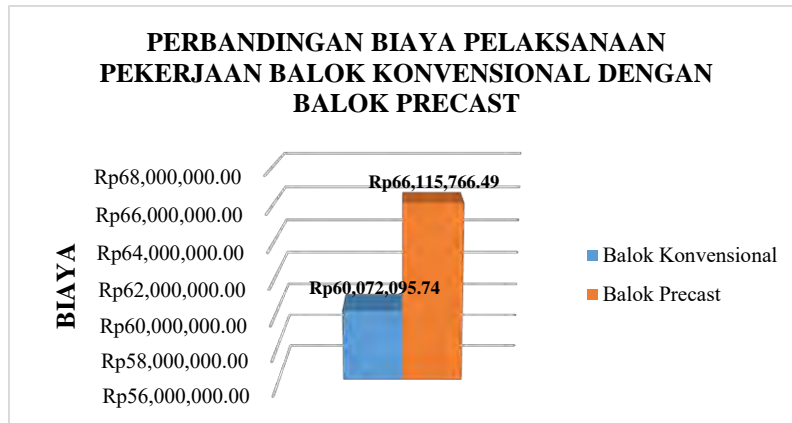
No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga
Biaya Pelaksanaan					
1	Pek. Bekisting Balok Precast B2	72.180	m2	Rp 145,653.98	Rp 10,513,304.19
2	Pek. Pembesian Tulangan Bawah Balok Precast B2	1398.727	kg	Rp 15,995.52	Rp 22,373,358.56
3	Pek. Beton Balok Precast B2	7.920	m3	Rp 912,170.96	Rp 7,224,394.03
4	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	60.000	m	Rp 72,092.37	Rp 4,325,542.32
5	Pek. Erection Balok Precast B2	10.000	bh	Rp 18,585.79	Rp 185,857.87
6	Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	7.680	m2	Rp 258,275.41	Rp 1,983,555.17
7	Pek. Pembesian Tulangan Atas dan Sambungan Balok	758.813	kg	Rp 16,017.66	Rp 12,154,407.15
8	Pek. Beton Sambungan Balok Precast B2	0.960	m3	Rp 1,191,961.46	Rp 1,144,283.00
9	Pek. Beton Atas Balok Precast B2	1.980	m3	Rp 933,618.28	Rp 1,848,564.19
Total Biaya Pelaksanaan					Rp 61,753,266.49
Biaya Peralatan					
1	Tower Crane				Rp 3,718,750.00
2	Bucket Cor				Rp 70,833.33
3	Concrete Pump				Rp 572,916.67
Total Biaya Peralatan					Rp 4,362,500.00
Total Biaya Pelaksanaan & Peralatan					Rp 66,115,766.49

Setelah mendapatkan biaya pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional, maka dilanjutkan dengan melakukan perbandingan biaya pelaksanaan. Adapun perbandingan biaya pelaksanaan pekerjaan balok *precast* dan balok konvensional dirangkum dalam tabel di bawah ini :

Tabel 10 Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Balok *Precast* dan Balok Konvensional

Balok Konvensional		Balok Precast	
Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
Biaya Pelaksanaan Pekerjaan			
Pek. Pembesian Balok Konvensional B2	Rp 32,720,614.11	Pek. Bekisting Balok Precast B2	Rp 10,513,304.19
Pek. Bekisting Balok Konvensional B2	Rp 11,053,769.72	Pek. Pembesian Tulangan Bawah Balok Precast B2	Rp 22,373,358.56
Pek. Pengecoran Balok Konvensional B2	Rp 9,015,134.91	Pek. Beton Balok Precast B2	Rp 7,224,394.03
Pek. Scaffolding Balok Konvensional B2	Rp 4,318,579.98	Pek. Scaffolding Balok Precast B2	Rp 4,325,542.32
		Pek. Erection Balok Precast B2	Rp 185,857.87
		Pek. Bekisting Joint Balok Precast B2	Rp 1,983,555.17
		Pek. Pembesian Tulangan Atas dan Sambungan Balok	Rp 12,154,407.15
		Pek. Beton Sambungan Balok Precast B2	Rp 1,144,283.00
		Pek. Beton Atas Balok Precast B2	Rp 1,848,564.19
Total Biaya Pelaksanaan Pekerjaan	Rp 57,108,098.72	Total Biaya Pelaksanaan Pekerjaan	Rp 61,753,266.49
Biaya Peralatan			
Concrete Pump	Rp 1,635,872.01	Tower Crane	Rp 3,718,750.00
Tower Crane	Rp 1,328,125.00	Bucket Cor	Rp 70,833.33
		Concrete Pump	Rp 572,916.67
Total Biaya Peralatan	Rp 2,963,997.01	Total Biaya Peralatan	Rp 4,362,500.00
Total Biaya Pelaksanaan & Peralatan	Rp 60,072,095.74	Total Biaya Pelaksanaan & Peralatan	Rp 66,115,766.49

Biaya Pelaksanaan Balok Konvensional	Biaya Pelaksanaan Balok Precast B2	Selisih	Persentase
Rp 60,072,095.74	Rp 66,115,766.49	Rp 6,043,670.76	10.06%



Gambar 2 Histogram Perbandingan Biaya Pelaksanaan Balok Konvensional Dengan Balok *Precast*

Dari hasil analisis didapatkan biaya pelaksanaan pekerjaan untuk 10 buah balok konvensional yaitu sebesar Rp. 60,072,095.74. Sedangkan biaya pelaksanaan pekerjaan untuk 10 buah balok *precast* yaitu sebesar Rp. 66,115,766.49. Maka dari itu dapat dapat dinyatakan bahwa biaya pelaksanaan pekerjaan untuk 10 buah balok *precast* lebih mahal Rp. 6,043,670.76 atau 10.06 % dari balok konvensional.

C. Metode Yang Efektif

Secara keseluruhan, balok *precast* menghabiskan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan balok konvensional yaitu sebesar Rp. 6,043,670.76 atau 10.06 %. Hal tersebut dikarenakan banyaknya jenis alat berat yang digunakan dan durasi penggunaan alat berat dalam pengerjaan balok *precast* lebih lama dibandingkan dengan balok konvensional. Dari segi waktu, balok *precast* menghemat waktu sebesar 8.7 % dari balok konvensional. Maka dari itu metode yang paling efektif yaitu metode *precast* dikarenakan proyek Pembangunan Gedung Kantor DPMPTSP, Disnker, Diskes, dan Capil Kabupaten Gianyar ini berskala besar atau dengan jumlah volume yang besar sehingga tidak terjadi keterlambatan.

SIMPULAN & SARAN

Berdasarkan penelitian mengenai “Analisis Perbandingan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Balok *Precast* dan Balok Konvensional Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor DPMPTSP, Disnker, Diskes, dan Capil Kabupaten Gianyar” dapat disimpulkan sebagai berikut :

Simpulan

1. Hasil perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan balok konvensional dengan balok *precast* yaitu lebih cepat atau menghemat waktu 8.7 % dari balok konvensional.
2. Hasil perbandingan biaya pelaksanaan pekerjaan balok konvensional dengan balok *precast* yaitu balok *precast* mengeluarkan biaya yang lebih mahal yaitu 10.06 % dari balok konvensional.
3. Berdasarkan analisis perbandingan biaya dan waktu pada pekerjaan balok konvensional dan balok *precast* metode yang lebih efektif digunakan adalah metode *precast*

Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang ingin disampaikan oleh peneliti

1. Untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang sama, diharapkan tidak berfokus pada perbandingan struktur balok saja, melainkan membandingkan elemen struktur yang lain seperti kolom dan pelat lantai agar nantinya dapat diketahui metode *precast* masih efektif digunakan dalam elemen struktur tersebut atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wulfram. I. Ervianto, "Manajemen Proyek Konstruksi" Edisi Revisi, Penerbit ANDI Yogyakarta, 2006.
- [2] Brian Alvandi, Ria Rosyati, Muhamad Abdu. "ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN BALOK METODE KONVENSIONAL DAN PRECAST PADA PROYEK ASPENARESIDENCE BATUCEPER." STRUCTURE TEKNIK SIPIL Volume 3, No.1 , Maret 2021.
- [3] Ariany Frederika, A.A. Wiranata, Kadek Riska Larasati. "PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN BALOK STRUKTUR BETON GEDUNG ANTARA METODE KONVENSIONAL DENGAN PRECAST (STUDI KASUS: GRAND WHIZ HOTEL, GATOT SUBROTO BARAT)." Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 18, No. 2, Juli 2014.