

## ANALISIS WAKTU DAN BIAYA BERDASARKAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KIR KOTA SORONG

Wennie Mandela<sup>1</sup>, Corazon Iyar Sitepu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Saint Paul Sorong  
Email : wennie.mandela14@gmail.com

### Abstrak

Dalam upaya mengatur atau manajemen penggunaan Sumber Daya Manusia agar realistis dalam sebuah proyek konstruksi, maka harus diketahui tingkat produktivitas dari tenaga kerja. Rencana Anggaran Biaya dan Time schedule digunakan sebagai pedoman dan alat kontrol waktu pelaksanaan pekerjaan, biaya dan produktivitas pelaksanaan dari tenaga kerja maupun alat - alat kerja dalam proyek tersebut. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis waktu dan biaya berdasarkan produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan Gedung KIR Kota Sorong. Data yang digunakan adalah data primer berupa laporan harian yang berdasarkan pengamatan di lapangan. Dari hasil penelitian diketahui produktivitas tenaga kerja dilapangan 60% lebih besar dari produktivitas tenaga kerja perencanaan. Berdasarkan perencanaan waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan proyek dengan luas 1.050 m<sup>2</sup> dengan tenaga kerja yang dibatasi sebanyak 20 orang yang terdiri dari 1 mandor, 2 kepala tukang, 5 tukang dan 13 pekerja adalah 185 hari dengan total ongkos pekerjaan Rp.751.105.000.00 dan berdasarkan pengamatan di lapangan waktu untuk menyelesaikan proyek konstruksi tersebut dengan jumlah tenaga kerja yang sama diperlukan waktu selama 124 hari dengan total ongkos pekerjaan sebesar Rp.470.490.000.00. Sehingga dapat disimpulkan pelaksanaan pekerjaan di lapangan lebih cepat 61 hari dari perencanaan dengan menghemat ongkos pekerjaan sebesar Rp.280.615.000,00.

**Kata Kunci** : Produktivitas, Tenaga Kerja, Durasi Pekerjaan, Biaya Proyek

### 1. PENDAHULUAN

Proyek pembangunan gedung uji KIR merupakan salah satu proyek konstruksi yang sedang berjalan di lingkungan Kelurahan Klamana, Kecamatan Sorong Timur, Kota Sorong. Seperti yang telah diketahui, proyek konstruksi merupakan salah satu bidang usaha yang hasil dari pekerjaannya dipengaruhi oleh produktivitas tenaga kerja. Dalam upaya mengatur atau manajemen penggunaan Sumber Daya Manusia agar realistis, maka dalam hal ini kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing - masing. Hal ini diperlukan untuk memantau dan memetakan apa yang akan terjadi pada suatu proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja. Rencana Anggaran Biaya dan Time schedule digunakan sebagai pedoman dan alat control waktu pelaksanaan pekerjaan, biaya dan produktivitas pelaksanaan dari tenaga kerja maupun alat - alat kerja dalam proyek tersebut, dari Proyek konstruksi. Proyek Pembangunan ini memiliki luas ± 1.050 m<sup>2</sup>. Bangunan yang menjadi objek pengamatan adalah pembangunan konstruksi dengan luas 1.050 m<sup>2</sup>. Dalam hal pelaksanaan proyek tersebut, Penggunaan Rencana Anggaran Biaya dan Time Schedule, serta data-data proyek yang dibutuhkan sangatlah penting sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis waktu dan biaya berdasarkan produktivitas tenaga kerja

pada proyek pembangunan Gedung KIR Kota Sorong.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan Proyek merupakan suatu tugas yang perlu dirumuskan untuk mencapai sasaran yang dinyatakan secara kongkrit serta harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Analisis Produktivitas Gedung KIR Kota Sorong Politeknik Saint Paul Sorong

Dalam sebuah proses untuk mencapai hasil akhir dari proyek tersebut telah ditentukan suatu usaha yaitu merencanakan, mengarahkan, dan mengawasi kegiatan proyek sedemikian rupa sehingga proyek tersebut memiliki batasan sesuai dengan jadwal waktu, anggaran, dan mutu yang telah ditetapkan.

#### 2.1. Produktivitas

Produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara output dengan input, atau antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi dan dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, dan alat. Dalam suatu proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas. Produktivitas tenaga kerja dapat diukur dengan melakukan cara studi waktu dan aktivitas sampling. Studi ini di maksudkan

untuk mencari atau mengembangkan sistem dan metode kerja yang dapat diharapkan bisa menekan biaya.

## 2.2. Anggaran Biaya Proyek

Untuk mempermudah dalam penyusunan anggaran pada proyek, maka diperlukan pemahaman akan disiplin ilmu teknik dan engineering bagi tim proyek yang akan menyusunya. Anggaran menunjukkan perencanaan penggunaan dana untuk melaksanakan pekerjaan dalam kurun waktu tertentu. Dalam peyelenggaraan proyek, anggaran akan dikaitkan dengan rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan dan disusun rapi karena merupakan patokan dasar atau pembanding dalam kegiatan pengendalian.

## 2.3. Pengendalian Pelaksanaan Proyek

Pengendalian pelaksanaan proyek konstruksi pada dasarnya adalah pemeriksaan, yaitu memeriksa apakah hasil kerja dilapangan telah direalisasikan sesuai seperti apa yang telah direncanakan sebelumnya. Pengendalian adalah langka akhir dari sebuah proses pengelolaan biaya proyek, agar pengeluaran dan penggunaan biaya sesuai dengan apa yang telah direncanakan, berupa anggaran yang telah ditetapkan. Pengendalian waktu dilapangan bertujuan untuk menjaga supaya waktu pelaksanaan sesuai dengan rencana waktu yang telah dipersiapkan sebelum bejalannya proyek tersebut. Kurva S dapat dibuat dengan cepat dan mudah dalam penggunaannya untuk berbagai macam tujuan, Kurva S dipakai juga untuk pengujian ekonomi dan mengatur pembebanaan sumber daya serta alokasinya, perbandingan kinerja actual target rencana atau anggaran biaya untuk keperluan evaluasi dan analisis penyimpanan.

## 2.4. Rencana Anggaran Biaya

Pada tahap perencanaan penentuan RAB yang akan dikeluarkan untuk penyelesaian proyek sangatlah penting. Satuan terkecil dari rencana anggaran biaya adalah harga satuan pekerja dimana harga satuan tersebut didapatkan dari perkalian antara koefisien tenaga kerja, bahan dan alat dengan upah tenaga kerja atau harga bahan dan alat. Jika telah diketahui volume pekerjaan maka akan didapat RAB pekerjaan

## 2.5. Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan konstruksi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : time schedule ( waktu pelaksanaan yang ditetapkan ), metode pelaksanaan yang dipilih, produktivitas sumber daya yang digunakan. Produktivitas sangat berkaitan dengan biaya kegiatan, karena produktivitas menunjukkan berapa output atau hasil pekerjaan per satuan waktu setiap sumber daya yang digunakan. Harga satuan suatu pekerjaan dipengaruhi oleh beberapa unsur yaitu upah tenaga kerja, alat dan bahan.

## 2.6. Perencanaan Waktu Pelaksanaan dan Penggunaan Tenaga Kerja

Perencanaan jumlah tenaga kerja baik serta waktu pelaksanaan yang tepat dapat mengurangi penggunaan biaya sehingga dapat menghasilkan keuntungan bagi kontraktor. Dalam sebuah perencanaan waktudan penggunaan jumlah tenaga kerja diperlukan Analisa Haga Satuan sebagai pedoman dalam perencanaan tersebut. Maka, untuk menghitung jumlah tenaga kerja yang diperlukan rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$T = \frac{k \times V}{N} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

N = Jumlah Tenaga Kerja

K = Koefisien Tenaga Kerja dalam analisa harga satuan

V = Kuantitas pekerjaan

T = Lama pekerjaan

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah awal dalam meneliti adalah menetapkan masalah yang akan diselesaikan, identifikasi sebagai penegasan batas – batas permasalahan, sehingga cakupan penulisan tidak menyimpang dari tujuan.

Sebelum menyelesaikan permasalahan terlebih dahulu dipelajari teori - teori yang berhubungan dengan produktivitas tenaga kerja dan perencanaan proyek konstruksi, dimana dalam hal ini produktivitas tenaga kerja dianalisa dengan cara pengamatan dilapangan, sehingga dapat dipahami dengan baik untuk memecahkan permasalahan. Objek studi pada penelitian adalah proyek pembangunan gedung KIR Kota Sorong dengan luas 1.050 m<sup>2</sup> berlokasi di Jl. Sungai Namun, Kelurahan Klamana, Kecamatan Sorong Timur, Kota Sorong. Sebagai kontraktor pada proyek PT. Bhakti Nusa Lestari. Data yang digunakan

berupa pengumpulan data primer dan data sekunder, melalui pengumpulan data-data, rencana anggaran biaya, laporan pekerjaan, wawancara, dokumentasi dan studi literatur.

Pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam metode ilmiah karena pada umumnya data yang dikumpulkan dianalisa sesuai dengan metode yang digunakan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu dan Biaya merupakan dua hal yang sangat terikat dalam pelaksanaan konstruksi. Sebuah perencanaan konstruksi yang baik dapat meminimalisir waktu dan biaya tersebut. Dalam penelitian ini dibahas tentang produktivitas tenaga kerja serta ongkos realisasi pekerjaan dinding, pemasangan atap dan membandingkannya dengan perencanaan yaitu RAB dan Time Schedule.

##### 4.1. Waktu Pelaksanaan

Dalam perencanaan pekerjaan konstruksi, waktu pelaksanaan pekerjaan harus direncanakan sebaik mungkin karena sangat mempengaruhi dalam hal memperkirakan biaya pekerjaan. Dalam memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu item pekerjaan, penting harus diketahui besarnya volume pekerjaan dalam satu item pekerjaan dan juga jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, maka itu sebagai dasar dalam perencanaan digunakan Analisa Harga Satuan untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut. Berikut contoh perhitungan :

Jenis Pekerjaan = Pemasangan Nok Aluminium

Volume = 77,04 m<sup>1</sup> Jumlah

Jumlah tenaga kerja terdiri dari satu mandor, satu kepala tukang, lima tukang dan satu pekerja. Untuk mencari durasi pekerjaan menggunakan persamaan (1), sehingga diperoleh :

$$T = (K \times V) / n$$

$$T = (0,05 \times 77,04) / 1$$

$$T = 3,85 \sim 4 \text{ hari}$$

##### 4.2. Produktivitas Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah salah satu komponen penting yang diperlukan dalam suatu pelaksanaan proyek ( Sutjipto, 1999 ). Tenaga kerja yang diperlukan dalam pelaksanaan sebuah proyek sangatlah tergantung dari banyak faktor yaitu : tingkat keahlian, kondisi lapangan, pelatan yang digunakan dan

sebagainya. produktivitas tenaga kerja sangat diperlukan dalam menentukan jumlah atau banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Berikut contoh perhitungan :

Jenis pekerjaan : Pemasangan Nok Aluminium  
Volume = 77,04 m<sup>1</sup>

Jumlah tenaga kerja terdiri dari satu pekerja dan lima tukang.

Lama durasi pekerjaan = 16 Hari

Untuk mencari produktivitas menggunakan rumus :

$$p = V / (T \times n)$$

$$p = 0,80 \text{ m}^1/\text{hari/orang}$$

$$p = (77,04) / (16 \times 6)$$

$$P = 0,80 \text{ m}^1/\text{hari/orang}$$

##### 4.3. Perhitungan Ongkos Pekerjaan

Perhitungan ongkos pekerjaan dapat dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan suatu item pekerjaan. Upah pekerjaan berbeda – beda berdasarkan pekerjaan yang dikerjakan seseorang atau posisi jabatan seseorang pada suatu proyek masing – masing upah tenaga kerja per harinya didapat pada Analisa Harga Satuan, perhitungan ongkos pekerjaan dapat dilihat pada contoh berikut :

Jenis pekerjaan : Pemasangan Nok Aluminium  
Volume = 77,04 m<sup>1</sup>

Jumlah tenaga kerja = 8 orang (1 pekerja, 5 tukang, 1 mandor, 1 kepala tukang )

Lama pelaksanaan = 16 Hari

Biaya pelaksanaan :

$$P = (122,38) / (6 \times 7) = 2,91 \text{ m}^1/\text{hari/org}$$

$$\text{Pekerja} = \text{Rp. } 120.000,00 \times 1 = \text{Rp. } 120.000,00$$

$$\text{Tukang} = \text{Rp. } 150.000,00 \times 5 = \text{Rp. } 750.000,00$$

$$\text{K.Tukang} = \text{Rp. } 165.000,00 \times 1 = \text{Rp. } 165.000,00$$

$$\text{Mandor} = \text{Rp. } 200.000,00 \times 1 = \text{Rp. } 200.000,00$$

Sehingga didapatkan jumlahnya Rp 1.235.000,00

$$\text{Maka } 16 \text{ hari} \times \text{Rp. } 1.235.000,00 = \text{Rp. } 19.760.000,00$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapat bahwa ongkos pekerjaan untuk pemasangan Nok Aluminium adalah Rp. 19.760.000,00

##### 4.4. Perbandingan Waktu Perencanaan terhadap Realisasi

Perbandingan Waktu Perencanaan Dengan Realisasi Pekerjaan sebagai berikut :

Jenis pekerjaan : Pemasangan Batu Bata.

Kuantitas pekerjaan : 1.034,06 m<sup>2</sup>Jumlah

Tenaga Kerja. : 15 orang

$$T = (K \times V) / n$$

$$T = (0,2 \times 1.034,06) / 15$$

$$T = 68,94 \sim 69 \text{ Hari}$$

Jadi dari sebuah perencanaan yang dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan batu bata adalah 69 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 1.034,06 m<sup>2</sup> dengan 15 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan pemasangan

batu bata diselesaikan dalam kurun waktu 41 hari. Maka selisih waktu dengan perencanaan adalah 28 hari. Maka perhitungan yang sama pula dapat digunakan pada pekerjaan yang lainnya untuk dapat mengetahui durasi setiap pekerjaan yang ditinjau, dan perhitungan durasi pekerjaan yang lainnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan perbandingan produktivitas rencana dengan realisasi untuk tiap item pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Perbandingan dan Durasi Pekerjaan Rencana dengan Realisasi

Jenis Pekerjaan	Volume Pekerjaan	Satuan (m <sup>2</sup> )	Jumlah Tenaga Kerja	Rencana		Realisasi	
				Produktivitas	Durasi (Hari)	Produktivitas	Durasi (Hari)
1	1,034.06	m <sup>2</sup>	12	1,2 m <sup>2</sup> /hari/org	69	2,15 m <sup>2</sup> /hari/org	41
2	708.09	m <sup>2</sup>	10	0,68 m <sup>2</sup> /hari/org	104	1,45 m <sup>2</sup> /hari/org	62
3	77.04	m <sup>1</sup>	6	0,80 m <sup>1</sup> /hari/org	16	1,3 m <sup>1</sup> /hari/org	10
4	708.09	m <sup>2</sup>	7	0,95 m <sup>2</sup> /hari/org	107	1,85 m <sup>2</sup> /hari/org	64
5	122.38	m <sup>1</sup>	6	2,91 m <sup>1</sup> /hari/org	7	5,09 m <sup>1</sup> /hari/org	4
6	1,994.00	m <sup>2</sup>	9	2,22 m <sup>2</sup> /hari/org	100	3,5 m <sup>2</sup> /hari/org	62
7	1,994.00	m <sup>2</sup>	6	4,25 m <sup>2</sup> /hari/org	67	6.5 m <sup>2</sup> /hari/org	52

#### 4.5. Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja

Rencana dengan Realisasi Perhitungan :  
 Jenis pekerjaan : Pemasangan Lisplank Woodplank  
 Kuantitas Pekerjaan ( V ) : 122,38 m<sup>1</sup>

Jumlah Tenaga Kerja ( n ) : 6 Orang ( 2 pekerja, 4 tukang )

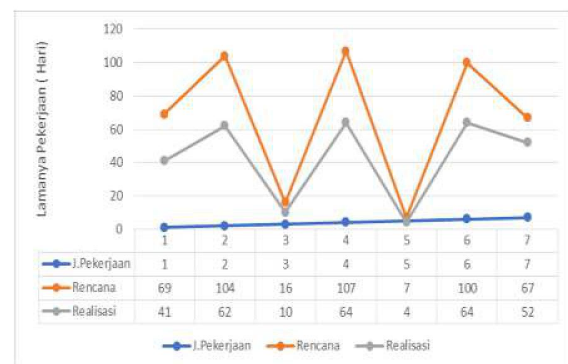
Lama waktu pekerjaan ( T ) : 7 hari

Produktivitas ( P )  $P=V/(n \times T)$

Jadi berdasarkan perencanaan yang telah dibuat, produktivitas pada pekerjaan pemasangan Nok Alumunium dengan volume sebesar 122,38 m<sup>1</sup> yang dikerjakan selama 7 hari dengan jumlah tenaga kerja 6 orang dengan produktivitas sebesar 2,91m<sup>1</sup> / hari / org. Berdasarkan pengamatan dilapangan untuk pekerjaan pemasangan Nok Alumunium dengan kuantitas sebesar 122,38 m<sup>1</sup> dikerjakan selama 4 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 6 orang, maka produktivitas tenaga kerja dilapangan didapat sebesar 5,09 m<sup>1</sup> / hari / org, Pada Gambar 1 memberikan perbandingan produktivitas Rencana dengan Realisasi untuk pekerjaan yang ditinjau dilapangan yang terdiri dari :

1. Pekerjaan pemasangan bata merah.
2. Pekerjaan pemasangan atap pelana canai dingin profil C75 + Reng R40
3. Pekerjaan pasangan Nok Alumunium.

4. Pekerjaan pemasangan atap alumunium( Spandec ) 0,3 mm
5. Pekerjaan pemasangan Lisplnk woodplank 20 cm
6. Pekerjaan plesteran 15 cm
7. Pekerjaan acian dinding



Gambar 1. Grafik perbandingan produktivitas Rencana dengan Realisasi untuk pekerjaan yang ditinjau dilapangan

#### 4.6. Perbandingan Estimasi Pekerjaan Biaya Rencana terhadap Realisasi

Perbandingan Estimasi Pekerjaan Biaya Rencana dengan Realisasi sebagai berikut :

Jenis pekerjaan :Pemasangan atap alumunium ( Spandec )

Kuantitas Pekerjaan ( V ) : 708,09 m<sup>2</sup>

Jumlah Tenaga Kerja (n) : 9 Orang

Waktu pelaksanaan pekerjaan : 64 hari

Ongkos Pekerjaan :

Pekerja = Rp. 120.000,00 x 2 = Rp. 240.000,00

Tukang = Rp. 150.000,00 x 5 = Rp. 750.000,00  
 K.Tukang= Rp 165.000,00 x 1 = Rp. 165.000,00  
 Mandor = Rp 200.000,00 x 1 = Rp. 200.000,00

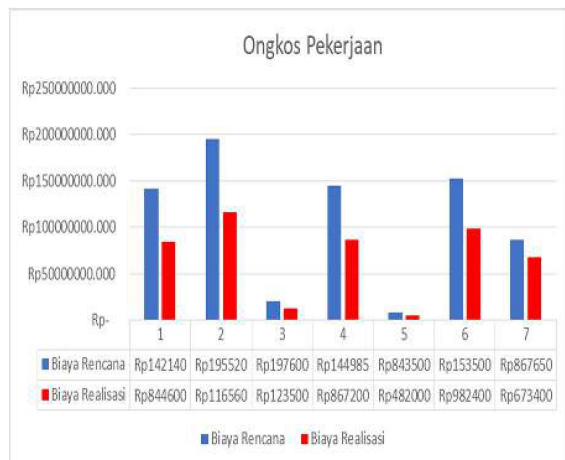
Total Biaya = Rp. 1.355.000,00  
 Maka 64 hari x Rp. 1.355.000,00  
 = Rp.86.720.000,00

Dari perencanaan yang dibuat ongkos atau biaya pekerjaan pemasangan atap Alumunium Spandec dengan kuantitas pekerjaan sebesar 708,09 m<sup>2</sup> dengan lama waktu pekerjaan 107 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 9 orang

adalah Rp. 144.985.000,00. Berdasarkan pengamatan dilapangan untuk pekerjaan Pemasangan atap alumunium memerlukan waktu selama 64 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 9 orang dengan biaya pekerjaan sebesar Rp. 86.720.000, maka selisih waktu rencana dengan realisasi adalah 43 hari dengan biaya pekerjaan dapat berkurang Rp. 58.265.000,00, maka perhitungan yang sama dapat juga digunakan untuk menghitung ongkos pekerjaan dilapangan. Perbandingan ongkos biaya pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Biaya Rencana dengan Perhitungan Realisasi untuk Pekerjaan yang Ditinjau

Jenis Pekerja n	Volume Pekerjaan	Satuan (m <sup>2</sup> )	Jumlah Tenaga Kerja	Rencana		Realisasi	
				Produktivitas	Durasi (Hari)	Produktivitas	Durasi (Hari)
1	1034.055	m <sup>2</sup>	15	142.140.000,00		84,460,000.00	
2	708.09	m <sup>2</sup>	13	195.520.000,00		116,560,000.00	
3	77.04	m <sup>1</sup>	8	19.760.000,00		12,350,000.00	
4	708.09	m <sup>2</sup>	9	144.985.000,00		86,720,000.00	
5	122.38	m <sup>1</sup>	8	8.435.000,00		4,820,000.00	
6	1993.998	m <sup>2</sup>	11	153.500.000,00		98.240.000,00	
7	1993.998	m <sup>2</sup>	9	86.765.000,00		67,340,000.00	



Gambar 2. Grafik perbandingan biaya ongkos pekerjaan Rencana dengan Realisasi terhadap pekerjaan yang ditinjau

**Keterangan :**

1. Pekerjaan pemasangan bata merah.
2. Pekerjaan pemasangan atap pelana canai dingin profil C75 + Reng R40.
3. Pekerjaan pemasangan Nok Alumunium.
4. Pekerjaan pemasangan atap Alumunium ( Spandec ) 0,3 mm.
5. Pekerjaan pemasangan Lisplank woodplank 20 cm.
6. Pekerjaan Plesteran 15 cm.
7. Pekerjaan Acian Dinding.

Dari uraian diatas didapatkan :

1. Berdasarkan perencanaan Analisa Harga Satuan yang telah dibuat harga Rencana Anggaran Biaya untuk pembangunan

konstruksi yang ditinjau dengan ongkos pekerjaan sebesar Rp.751.105.000,00 dengan Realisasi dilapangan sebesar Rp. 470.490.000,00 maka selisih biaya tenaga kerja yang direncanakan dengan realisasi adalah sebesar Rp. 280.615.000,00

2. Berdasarkan hasil analisis waktu perencanaan untuk lama pekerjaan yang ditinjau adalah 185 hari, sedangkan lama waktu pekerjaan realisasi adalah 124 hari dengan selisih lama waktu pekerjaan 61 hari.
3. Untuk mengetahui selisih total produktivitas maka digunakan persamaan sebagai berikut :  

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{(Rp.751.105.000,00)}{(Rp. 470.490.000,00)} = 1,6 = 1,6 \times 100\% = 160\%$$

Dari perhitungan ini didapatkan nilai produktivitas dilapangan lebih besar 60 % dari pada produktivitas perencanaan.

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis produktivitas pada proyek pembangunan gedung KIR Kota Sorong dengan luas 1.050 m<sup>2</sup> diketahui lebih cepat 60 % dari pada perencanaan.

Berdasarkan hasil analisis waktu yang dibutuhkan menyelesaikan pekerjaan Dinding dan pekerjaan Pemasangan Atap pada bangunan seluas 1.050 m<sup>2</sup> adalah selama 185 hari dengan anggaran biaya sebesar Rp.751.105.000,00 sedangkan realisasi dilapangan membutuhkan waktu selama 124 hari dengan biaya realisasi sebesar Rp.470.490.000,00 maka dari itu realisasi dilapangan untuk proyek pembangunan gedung

KIR pada pekerjaan dinding dan pemasangan atap dengan luas bangunan 1.050 m<sup>2</sup> lebih cepat 61 hari dari waktu perencanaan dan menghemat ongkos biaya sebesar Rp.280.615.00

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Cornelia, B. (2003). Analisa Produktivitas Tenaga Kerja dalam Kaitannya Terhadap Waktu dan Pelaksanaan Proyek Kontruksi. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar
- Dewi, C. (1996). Produktivitas Tenaga Kerja dan Alat Untuk Pekerjaan Struktur Beton Pada Kontruksi Gedung di Denpasar dan Badung. A.A.Sri.A. 2004.
- Ervianto, W. I. (2002). Manajemen Proyek Konstruksi.
- H.Kurzor. (1982). Project Management For Executive, Triple Counstrain.
- Hamstudi, M. (2008). Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada Kontruksi Gedung dengan Metode Bow Sni dan Lapangan.
- Husen, A. (2010). Manajemen Proyek.
- Iman, S. (1995). Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Edisi 2. Erlangga.
- Ir. Gede Astawa Diputra, M. (2015). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Beton Balok dan Pelat Lantai.
- Ir. Putu Darma Warsika, M. (2017). Analisis Waktu dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Pembangunan Konstruksi .
- Khalid. (2018). Metode PDM, Microsoft Project.
- Maksiya, C. (2002). Pendekatan Analisa Koefisien Tenaga Kerja dan Bahan Untuk. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas.
- Santosa, B. (1997). Manajemen Proyek, Edisi Pertama. (P. G. Widya, Ed.)
- Sedarmayanti. (2001). Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja. (C. Mandar, Ed.)