

ANALISA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN PROYEK MASJID AL-ISTIGHFAR DI SINDANG PANON, KAB. TANGERANG

Sugeng Purwanto¹, Jeply Murdiaman Guci², Elita S. Tiana³
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33 Cikokol Tangerang
*Co Responden Email: sugeng.p6135@gmail.com

Abstrak

1. PENDAHULUAN

Dalam perencanaan konstruksi biaya dan waktu merupakan dua hal yang saling terkait. Perencanaan konstruksi yang baik dapat meminimalisir penggunaan biaya dan waktu tersebut. Berdasarkan perencanaan yang telah dilakukan maka saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi, seorang kontraktor dapat memperkirakan biaya dan waktu pekerjaan sehingga mampu mengontrol dengan baik pekerjaan di lapangan. Dari perencanaan yang sudah dibuat, diketahui ongkos suatu pekerjaan serta waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaannya. Selain itu dari perencanaan tersebut dapat diketahui produktivitas yang harus dicapai perharinya sehingga memudahkan dalam hal pengaturan penggunaan tenaga kerja serta pengontrolan ongkos pekerjaan di lapangan.

Pengamatan ini menggunakan jenis data primer dan data sekunder yaitu data primer diperoleh melalui laporan pengamatan langsung di lapangan, dimana hal yang diamati adalah jumlah pekerja, volume pekerjaan dan waktu pengerjaan. Dan data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui sumber lain berupa rencana anggaran biaya, time schedule. Berdasarkan hasil analisa, produktivitas tenaga kerja pembangunan Masjid Al-Istighfar adalah sebesar 64,20%, sehingga produktivitas dilapangan dapat disimpulkan lebih menguntungkan dari produktivitas tenaga kerja berdasarkan perencanaan.

Berdasarkan analisa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan Masjid Al-Istighfar berdasarkan perencanaan adalah 422 hari dengan rencana anggaran biaya untuk ongkos pekerjaan sebesar Rp. 362.022.692 sedangkan realisasi dilapangan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Masjid Al-Istighfar adalah 378 hari dengan realisasi biaya pekerjaan sebesar Rp. 324,891,544, Maka dari itu bisa dikatakan dalam realisasi pelaksanaan dilapangan untuk pembangunan Masjid Al-Istighfar lebih cepat 44 hari dari waktu perencanaan dan menghemat pengeluaran ongkos pekerjaan sebesar Rp. 37,131,148

Kata kunci: Perencanaan, Produktivitas, Ongkos Pekerjaan, Perbandingan Rencana Dengan Realisasi.

g sangat pesat mendorong berkembangnya pembangunan yang hampir terjadi setiap harinya. pelaksanaan pembangunan Masjid Al-Istighfar yang berada di lokasi Kp. Kendal Lembur RT 03/02 Kel. Sindang Panon, Kab. Tangerang. Masjid ini sendiri memiliki fasilitas yang terdiri dari tempat parkir, perlengkapan pengurusan jenazah, sound system dan multimedia, kamar mandi/WC, tempat wudhu, dan sarana ibadah.

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan sementara yang harus dilaksanakan dan diselesaikan dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dengan

tujuan yang telah ditentukan dengan jelas. Sumber daya yang dimaksud dapat berupa tenaga kerja, peralatan, material, dan lain-lain. Semua sumber daya tersebut sangat penting untuk kelancaran suatu proyek konstruksi. Hubungan saling ketergantungan dari banyak faktor dalam pelaksanaannya membuat kompleksitas yang terjadi selalu lebih rumit daripada yang diharapkan Dalam pelaksanaan proyek, banyak hal yang dapat mempengaruhi keterlambatan kontraktor dalam menyelesaikan proyeknya sehingga waktu penyelesaian proyek yang telah disepakati tidak tercapai.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi keterlambatan tersebut misalnya masalah teknis pelaksanaan dilapangan, keterlambatan penyediaan material, faktor cuaca, faktor sumber daya manusia, dan lain lain. Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Produktivitas tenaga kerja menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai produktivitas tenaga kerja sesungguhnya di lapangan. Untuk itu akan dilakukan pengamatan untuk produktivitas tenaga kerja dalam beberapa jenis pekerjaan pada proyek pembangunan Masjid Al-Istighfar. Masjid Al-Istighfar mempunyai luas seluas 530 m² dan memiliki 2 lantai. Karena banyaknya item pekerjaan dalam proyek pembangunan Masjid Al-Istighfar, maka pengaturan penempatan tenaga sesuai keahliannya akan menghasilkan produktivitas tenaga yang mampu menguntungkan jalannya pekerjaan.

2. METODOLOGI

Langkah awal dalam meneliti adalah menetapkan masalah yang akan dipecahkan. Ini dimaksudkan sebagai penegasan sehingga cakupan penulisan tidak menyimpang dari tujuan. Permasalahan yang diangkat adalah mencari produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi bangunan Masjid Al - Istighfar. Sebelum menyelesaikan permasalahan yang ada, tentunya terlebih dahulu dipelajari teori-teori yang yang berhubungan dengan produktivitas tenaga kerja, dimana dalam hal ini produktivitas tenaga kerja dianalisa dengan cara pengamatan dilapangan, sehingga dapat dipahami dengan baik untuk memecahkan permasalahan yang ada.

Semua data yang telah terkumpulkan dianalisa untuk mendapatkan suatu keputusan

yang optimal. Langkah-langkah pengolahan dan penganalisaan data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung waktu pelaksanaan pekerjaan
Waktu Pelaksanaan pekerjaan dapat dihitung dengan rumus:

$$T = \frac{k \times V}{n}$$

Dimana:

T = Waktu/Durasi Pelaksanaan

k =Koefisien Tenaga Kerja dalam Analisa Harga Satuan

V = Kuantitas Pekerjaan

n = Jumlah Tenaga Kerja

2. Menghitung produktivitas tenaga kerja
Produktivitas dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{V}{n \times T}$$

Dimana:

P = Produktivitas tenaga kerja atau besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap jam.

V = Kuantitas Pekerjaan

n = Jumlah Tenaga Kerja

T = Durasi Pekerjaan (hari)

3. Menghitung Ongkos Pekerjaan
Ongkos Pekerjaan dapat dihitung sebagai berikut:

Ongkos Pekerjaan = Total Upah Tenaga Kerja x Waktu Pelaksanaan

4. Membandingkan hasil perhitungan dengan hasil perhitungan berdasarkan pengamatan di Lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu dan biaya merupakan dua hal yang saling terkait dalam pelaksanaan konstruksi. Perencanaan konstruksi yang baik dapat meminimalisir penggunaan biaya dan waktu tersebut. Berdasarkan perencanaan yang telah dilakukan maka saat pelaksanaan pekerjaan

kontruksi, seorang kontraktor dapat memperkirakan biaya dan waktu pekerjaan sehingga mampu mengontrol dengan baik pekerjaan di lapangan. Dari perencanaan yang sudah dibuat, diketahui biaya suatu pekerjaan serta waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaannya. Selain itu dari perencanaan tersebut dapat diketahui produktivitas yang harus dicapai per harinya sehingga memudahkan dalam hal pengaturan penggunaan tenaga kerja serta pengontrolan biaya pekerjaan dilapangan. Dalam penelitian ini dibahas tentang produktivitas tenaga kerja serta biaya realisasi masing-masing item pekerjaan dan membandingkannya dengan data perencanaan yaitu RAB dan Time Schedule. Ada pun proyek yang digunakan sebagai objek penelitian adalah salah satu Proyek Pembangunan Konstruksi bangunan dengan luas 530 m². Data Primer yang digunakan adalah Laporan Harian Proyek yang didapat berdasarkan pengamatan dilapangan dan data sekunder yang digunakan adalah RAB dan Time Schedule Proyek. Proyek tersebut merupakan proyek yang berada di lokasi Kp. Kendal Lembur RT03/02 Kel.Sindang Panon, Kab.Tangerang.

3.1 Waktu Pelaksanaan

Dalam perencanaan pekerjaan kontruksi, waktu pelaksanaan pekerjaan harus direncanakan sebaik mungkin karena sangat mempengaruhi dalam hal memperkirakan biaya pekerjaan. Waktu pelaksanaan yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu pekerjaan ditentukan oleh jumlah tenaga kerja yang mengerjakannya. Dalam memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan suatu item pekerjaan penting harus diketahui besarnya volume pekerjaan suatu item pekerjaan dan juga tenaga kerja yang diperlukan untuk mengerjakannya. Maka dari itu sebagai dasar dalam perencanaan tersebut digunakanlah Analisa Harga Satuan untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut.

Tabel 3.1 Perhitungan Pekerjaan
(Sumber : Data Proyek)

No	Uraian Pekerjaan	Metode	Buat Tenaga Kerja		
			Per Satuan Pekerjaan	Besarnya	Jumlah Org Yang Dibutuhkan
			00	00	00
PEKERJAAN PERSIAPAN					
	Pekerjaan Galian	P	0,2500	0,0	1
		M	0,0500		1
PEKERJAAN BETON					
	1 M ³ Ring Balok	P	5,8500		3
		T	1,7000	4,0	2
		K.T	0,3510		1
		M	0,1900		1
PEKERJAAN BENDUNG					
	Pekerjaan Kanvas	P	0,0000		2
		T	20,0000	7,0	4
		K.T	0,0000		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN KAPAS ALAP					
	Pemasangan Alap	P	0,1000		2
		T	0,1000	4,0	4
		K.T	0,0000		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN PLAHON					
	Pekerjaan Balok Plafond	P	0,2000		2
		T	0,3000	12,0	4
		K.T	0,0000		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN PLAKURAN					
	Pekerjaan Tancap Plakur	P	0,2000		5
		T	0,3000	0,0	0
		K.T	0,0000		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN LANTAI					
	1 M ² Lantai Parat	P	0,3000	1,0	0
		M	0,0000		1
PEKERJAAN PINTU DAN JENDRA					
	Pekerjaan Kanvas	P	0,0100		1
		T	0,1000	1,0	11
		K.T	0,0100		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN PENGECATAN					
	1 M ² Mengapal Tembok Bata	P	0,0000		3
		T	0,0700	0,0	3
		K.T	0,0070		1
		M	0,0000		1
PEKERJAAN SANITASI PASI MALAH					
	Pekerjaan Sanitasi	P	1,4000		5
		T	0,1000	18,0	0
		K.T	0,0000		2
		M	0,0000		1
PEKERJAAN PERLENGKAPAN LUB					
	Bahan Beton	P	7,0000		3
		T	0,9000	22,0	1
		K.T	0,0000		1
		M	0,0000		1

3.2 Produktivitas Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu komponen penting dari empat komponen penting yang diperlukan dalam pelaksanaan suatu proyek, komponen tersebut meliputi material, tenaga kerja peralatan dan metode pelaksanaan (Sutjipto,1999). Tenaga kerja yang diperlukan dalam pelaksanaan suatu proyek sangat tergantung dari banyak faktor, yaitu : tingkat keahlian, peralatan yang digunakan, kondisi lapangan dan sebagainya. Produktivitas tenaga kerja sangat diperlukan dalam menentukan jumlah atau banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Perhitungan produktivitas tenaga kerja dapat dihitung menggunakan persamaan yang perhitungannya sebagai berikut:

Jenis Pekerjaan:

Pemasangan Balok Plafond (data sekunder)
 Kuantitas Pekerjaan (V) = 200 m²
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 9 orang
 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (T) = 12 hari
 Produktivitas = $p = V / (n \times T)$
 = 200 / (9 x 12)
 = 1.851 ~ 2 m²/hari/orang

3.3 Perhitungan Biaya Pekerjaan

Biaya Pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan suatu item pekerjaan. Upah tenaga kerja berbeda-beda sesuai jabatan dan pekerjaan yang dikerjakannya. Masing-masing upah tenaga kerja per hari terdapat dalam Analisa Harga Satuan.

Tabel 3.2 Daftar Harga Satuan Upah
 (Sumber : Data Proyek)

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA
			SATUAN
			(RUPIAH)
A	UPAH:		
1	Mandor	hari	65,000,00
2	Kepala Tukang	hari	55,000,00
3	Tukang	hari	45,000,00
4	Pekerja	hari	35,000,00

Perhitungan ongkos pekerjaan per hari dapat dilihat seperti contoh berikut:

Pemasangan Balok Plafond (data sekunder)
 Kuantitas Pekerjaan (V) = 200 m²
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 9 orang
 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (T) = 12 hari
 Biaya Pelaksanaan:
 Pekerja 35.000 x 3 = 105.000,00
 Tukang 45.000 x 4 = 108.000,00
 Kepala Tukang 55.000 x 1 = 55.000,00
 Mandor 65.000 x 1 = 65.000,00
 = 405.000,00

Biaya Material:
 Balok Bengkirai 5/7 3.00 bkg = 151.288,00
 Paku Biasa 2"-5" 0.5 kg = 80.500,00
 = 231.788,00

Maka,
 = Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 = (Rp 405.000,00 + Rp 231.788,00) x 12 Hari
 = Rp 7.641.460 m²

3.4 Contoh Penerapan

Dalam penelitian ini tidak dibahas mengenai bahan dan alat kerja, jadi ongkos pekerjaan yang dihitung hanya upah tenaga kerja. Hasil dari perhitungan waktu pelaksanaan, produktivitas tenaga kerja dan ongkos pekerjaan dibandingkan dengan kondisi nyata pada proyek Pembangunan konstruksi bangunan luas 530 m².

3.4.1 Perbandingan Perencanaan Waktu Pelaksanaan dengan Realisasi

Contoh Perhitungan:

1. Pekerjaan Pondasi (Pemasangan Galian)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 185,31 m³
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 7 orang
 Koefisien Tenaga Kerja (K) = 0,342 OH
 Waktu Pelaksanaan (T) = $T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,342 \times 185,31}{7}$

$$T = 9 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan galian adalah 9 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 185,31 m³ dan 7 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan galian diselesaikan dalam waktu 7 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 2 hari.

2. Pekerjaan Beton (Ring Balok)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 3,74 m³
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 9 orang
 Koefisien Tenaga Kerja (K) = 8,091 OH
 Waktu Pelaksanaan (T) = $T = \frac{k \times V}{n} = \frac{8,091 \times 3,74}{9}$

$$T = 3,55 \sim 4 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ring balok adalah 4 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 3,74 m³ dan 9 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan ring balok diselesaikan dalam waktu 4 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 0 hari.

3. Pekerjaan Dinding (Kusen)

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 3,74 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 8 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 41,6 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{41,6 \times 1,25}{8} \end{aligned}$$

$$T = 6,50 \sim 7 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan kusen adalah 7 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 41,6 m³ dan 8 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan kusen diselesaikan dalam waktu 4 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 4 hari.

4. Pekerjaan Atap

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 158,07 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 8 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 0,211 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,211 \times 158,07}{8} \end{aligned}$$

$$T = 4,17 \sim 4 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan atap adalah 4 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 158,07 m² dan 8 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan atap diselesaikan dalam waktu 3 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 1 hari.

5. Pekerjaan Plafond (Balok Plafond)

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 200 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 9 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 0,538 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,538 \times 200}{9} \end{aligned}$$

$$T = 11,96 \sim 12 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan balok plafond adalah 12 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 200 m² dan 9 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan

pekerjaan balok plafond diselesaikan dalam waktu 10 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 2 hari.

6. Pekerjaan Plesteran (Turap Porslen)

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 47,22 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 11 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 1,295 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{1,295 \times 47,22}{11} \end{aligned}$$

$$T = 5,56 \sim 6 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan turap porslen adalah 6 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 47,22 m² dan 11 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan turap porslen diselesaikan dalam waktu 5 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 1 hari.

7. Pekerjaan Lantai (Urugan Bawah Lantai)

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 11,27 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 5 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 0,31 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,31 \times 11,27}{5} \end{aligned}$$

$$T = 0,70 \sim 1 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan urugan bawah lantai adalah 1 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 11,27 m² dan 5 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan turap porslen diselesaikan dalam waktu 1 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 0 hari.

8. Pekerjaan Pintu dan Jendela (Kaca)

$$\begin{aligned} \text{Kuantitas Pekerjaan (V)} &= 71,54 \text{ m}^3 \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja (n)} &= 14 \text{ orang} \\ \text{Koefisien Tenaga Kerja (K)} &= 0,18 \text{ OH} \\ \text{Waktu Pelaksanaan (T)} &= T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,18 \times 71,54}{14} \end{aligned}$$

$$T = 0,92 \sim 1 \text{ Hari}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan urugan bawah lantai adalah 1 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 11,27 m² dan 5 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan 29 turap porslen diselesaikan dalam waktu 1 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 0 hari.

9. Pekerjaan Pengecatan (Mengecat Tembok Baru)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 464,75 m²
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 10 orang
 Koefisien Tenaga Kerja (K) = 0,124 OH
 Waktu Pelaksanaan (T) = $T = \frac{k \times V}{n} = \frac{0,124 \times 464,75}{10}$

T = 5,79 ~ 6 Hari

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan mengecat tembok baru adalah 6 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 464,75 m² dan 10 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan mengecat tembok baru diselesaikan dalam waktu 5 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 1 hari.

10. Pekerjaan Sanitair & Instalasi Air

Kuantitas Pekerjaan (V) = 19,00 bh
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 12 orang
 Koefisien Tenaga Kerja (K) = 11,632 OH
 Waktu Pelaksanaan (T) = $T = \frac{k \times V}{n} = \frac{11,632 \times 19,00}{18}$

T = 18,42 ~ 18 Hari

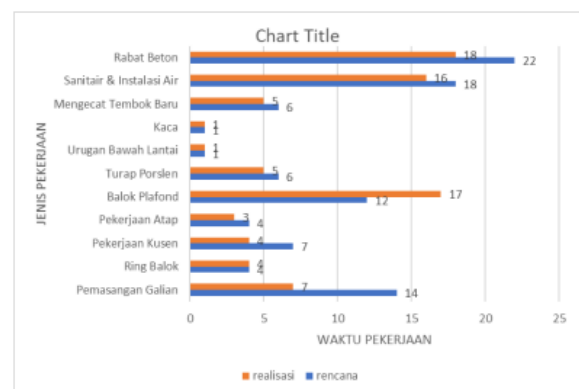
Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan mengecat tembok baru adalah 18 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 19,00 bh dan 12 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan mengecat tembok baru diselesaikan dalam waktu 16 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 2 hari.

11. Pekerjaan Perlengkapan Luar (Rabat Beton)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 21,21 m²
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 8 orang
 Koefisien Tenaga Kerja (K) = 8,39 OH
 Waktu Pelaksanaan (T) = $T = \frac{k \times V}{n} = \frac{8,39 \times 21,21}{8}$

T = 22,24 ~ 22 Hari

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan rabat beton adalah 22 hari dengan kuantitas pekerjaan sebesar 21,21 dan 8 orang tenaga kerja. Berdasarkan pengamatan dilapangan pekerjaan rabat beton diselesaikan dalam waktu 18 hari. Maka selisih dengan waktu berdasarkan perencanaan adalah 4 hari.



Grafik 3.1 Perbandingan Waktu Rencana dengan Realisasi Untuk Beberapa Jenis Pekerjaan. (Sumber : Hasil Analisa)

3.4.2 Perbandingan Estimasi Biaya Pekerjaan Rencana dengan Realisasi

Contoh Perhitungan:

1. Pekerjaan Pondasi (Pemasangan Galian)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 185,31 m³
 Jumlah Tenaga Kerja (n) = 7 orang
 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 9 hari

Produktivitas (P) = $P = \frac{V}{n \times T}$

$P = \frac{185,31}{7 \times 9}$

P = 2,941 ~ 3 m³/hari/org

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan

pemasangan galian dengan volume 185,31 m³ dikerjakan selama 9 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 7 orang adalah 3 m³/hari/orang.

2. Pekerjaan Beton (Ring Balok)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 3,74 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 9 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 4 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = p = \frac{V}{n \times T}$$

$$p = \frac{3,74}{9 \times 4}$$

$$P = 0.103 \text{ m}^3/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan ring balok dengan volume 3,74 m³ dikerjakan selama 4 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 9 orang adalah 0,103 m³/hari/orang.

3. Pekerjaan Dinding (Kusen)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 3,74 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 8 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 7 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{3,74}{8 \times 7}$$

$$= 0.022 \text{ m}^3/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan kusen dengan volume 3,74 m³ dikerjakan selama 7 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 8 orang adalah 0,022 m³/hari/orang.

4. Pekerjaan Atap

Kuantitas Pekerjaan (V) = 158,07 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 8 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 4 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{158,7}{8 \times 4}$$

$$= 4.939 \sim 5 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan atap dengan volume 158,7 m² dikerjakan selama 4 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 8 orang adalah 5 m²/hari/orang.

5. Pekerjaan Plafond (Balok Plafond)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 200 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 9 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 12 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{200}{9 \times 12}$$

$$= 1.851 \sim 2 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan balok plafond dengan volume 200 m² dikerjakan selama 12 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 9 orang adalah 2 m²/hari/orang.

6. Pekerjaan Plesteran (Turap Porslen)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 47,22 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 11 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 6 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{47,22}{11 \times 6}$$

$$= 0.715 \sim 1 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan turap porslen dengan volume 47,22 m² dikerjakan selama 6 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 11 orang adalah 1 m²/hari/orang.

7. Pekerjaan Lantai (Urugan Bawah Lantai)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 11,27 m³

Jumlah Tenaga Kerja (n) = 5 orang

Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 1 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{11,27}{5 \times 1}$$

$$= 2.254 \sim 2 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan urugan bawah lantai dengan volume 11,27 m² dikerjakan selama 1 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 5 orang adalah 2 m²/hari/orang.

8. Pekerjaan Pintu dan Jendela (Kaca)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 71,54 m³
Jumlah Tenaga Kerja (n) = 14 orang
Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 1 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{71,54}{14 \times 1}$$

$$= 5.110 \sim 5 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan kaca dengan volume 71,54 m² dikerjakan selama 1 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 14 orang adalah 5 m² /hari/orang.

9. Pekerjaan Pengecatan (Mengecat Tembok Baru)

Kuantitas Pekerjaan (V) = 464,75 m³
Jumlah Tenaga Kerja (n) = 10 orang
Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 6 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{464,75}{10 \times 6}$$

$$= 9.682 \sim 10 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan mengecat tembok baru dengan volume 464,75 m² dikerjakan selama 6 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 10 orang adalah 10 m²/hari/orang.

10. Pekerjaan Sanitair & Instalasi Air

Kuantitas Pekerjaan (V) = 19,00 bh
Jumlah Tenaga Kerja (n) = 12 orang
Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 18 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{19,00}{12 \times 18}$$

$$= 0.088 \text{ bh}/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan Sanitair & Instalasi Air dengan volume 19,00 m² dikerjakan selama 18 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 12 orang adalah 0,088 bh/hari/orang.

11. Pekerjaan Perlengkapan Luar (Rabat Beton)

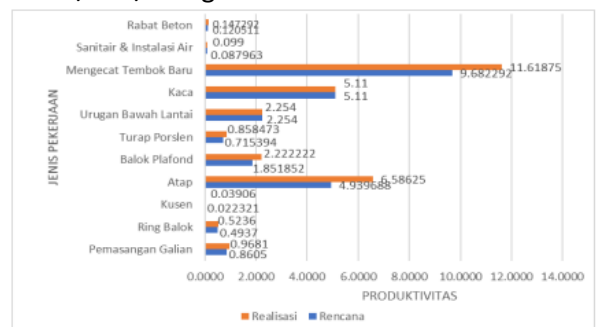
Kuantitas Pekerjaan (V) = 21,21 m²
Jumlah Tenaga Kerja (n) = 8 orang
Waktu Pelaksanaan Pekerjaan (K) = 22 hari

$$\text{Produktivitas (P)} = \frac{V}{n \times T}$$

$$= \frac{21,21}{8 \times 22}$$

$$= 0.120 \text{ m}^2/\text{hari/org}$$

Jadi dari perencanaan yang telah dibuat, Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan rabat beton dengan volume 21,21 m² dikerjakan selama 22 hari dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 8 orang adalah 0,120 m²/hari/orang.



Grafik 3.1 Perbandingan Produktivitas Biaya Rencana dengan Realisasi Untuk Beberapa Jenis Pekerjaan.
(Sumber : Hasil Analisa)

3.4.3 Perbandingan Estimasi Biaya Pekerjaan Rencana dengan Realisasi

Contoh Perhitungan:

1. Pekerjaan Pondasi (Pemasangan Galian)

Biaya Pelaksanaan :

Pekerja 35,000.00 x 5 = 175,000.00
Mandor 65,000.00 x 2 = 130,000.00
= 305,000.00

Maka, Biaya Pelaksanaan

Rp 305,000 x 9 Hari = Rp 2,755,782 m3

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan Galian dengan kuantitas

pekerjaan sebesar 185,31 m³ dengan waktu pekerjaan selama 9 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 7 orang adalah Rp. 2,755,782 m³.

2. Pekerjaan Beton (Ring Balok)

Biaya Pelaksanaan :			
Pekerja	35,000 x	5 =	175,000.00
Tukang	45,000 x	2 =	90,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	385,000.00

Biaya Material :			
Bekisting	13.3333 M2	=	1,286,116.48
Besi Beton Polos Ø 10	14.815 Lnjr	=	450,922.12
Besi Beton Polos Ø 6	8.92 Lnjr	=	140,062.06
Kawat Beton	2.676 Kg	=	30,971.20
Beton 1:2:3	1 M3	=	432,503.60
		=	2,340,575.46

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 (Rp 385,000 + Rp 2,340,575) x 4 Hari = Rp 10,902,300 m³

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan ring balok dengan kuantitas pekerjaan sebesar 3,74 m³ dengan waktu pekerjaan selama 4 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 4 orang adalah Rp. 10.902.300 m³.

3. Pekerjaan Dinding (Kusen)

Biaya Pelaksanaan :			
Pekerja	35,000 x	2 =	70,000.00
Tukang	45,000 x	4 =	180,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	370,000.00

Biaya Material :			
Kayu Bengkirai 8/12	28.646 Lnjr	=	129,198.00
		=	129,198.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 (Rp 385,000 + Rp 129,198) x 7 Hari = Rp 3,494,386 m³

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan kusen dengan kuantitas pekerjaan sebesar 3,74 m³ dengan waktu pekerjaan selama 7 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 8 orang adalah Rp. 3.494.386 m³.

4. Pekerjaan Atap

Biaya Pelaksanaan :			
Pekerja	35,000 x	2 =	70,000.00
Tukang	45,000 x	4 =	180,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	370,000.00

Biaya Material :			
Perabung Dari Sakura Roof	8 Lbr	=	450,400.00
Semen	1.02 Zak	=	308,198.40
Pasir Cor	1.64 M3	=	601,647.00
		=	1,360,245.40

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 (Rp 370,000 + Rp 126,198) x 4 Hari = Rp 1,984,792 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan atap dengan kuantitas pekerjaan sebesar 158,07 m² dengan waktu pekerjaan selama 4 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 8 orang adalah Rp. 1.984.792 m².

5. Pekerjaan Plafond (Balok Plafond)

Biaya Pelaksanaan :			
Pekerja	35,000 x	3 =	105,000.00
Tukang	45,000 x	4 =	180,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	405,000.00

Biaya Material :			
Balok Bengkirai 5/7	3.00 Btg	=	151,288.00
Paku Biasa 2"-5"	0.5 Kg	=	80,500.00
		=	231,788.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 (Rp 405,000 + Rp 231,788) x 12 Hari = Rp 7,641,460 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan balok plafond dengan kuantitas pekerjaan sebesar 200 m² dengan waktu pekerjaan selama 12 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 9 orang adalah Rp. 7.641.460 m².

6. Pekerjaan Plesteran (Turap Porslen)

Biaya Pelaksanaan :			
Pekerja	35,000 x	5 =	175,000.00
Tukang	45,000 x	4 =	180,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	475,000.00

Biaya Material :			
Porselin 15 x 15 cm	55 Bh	=	111254
Semen	9.3 Kg	=	101240
Pasir Pasang	0.018 M3	=	100000
Semen Warna	3.5 Kg	=	116500
		=	428,994.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material
 (Rp 475,000 + Rp 428,994) x 6 Hari = Rp 5,423,968 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan turap porslen plafond

dengan kuantitas pekerjaan sebesar 47,22 m² dengan waktu pekerjaan selama 6 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 11 orang adalah Rp. 5.423.968 m².

7. Pekerjaan Lantai (Urugan Bawah Lantai)

Biaya Pelaksanaan :

Pekerja	35,000 x	4 =	140,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	205,000.00

Biaya Material :

Pasir Urug	11.270 m ³	=	1,002,023.00
		=	1,002,023.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material

(Rp 205,000 + Rp 1,002,023) x 1 Hari = Rp 1,207,023 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan urugan bawah lantai dengan kuantitas pekerjaan sebesar 11,27 m² dengan waktu pekerjaan selama 1 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 5 orang adalah Rp. 1.207.023 m².

8. Pekerjaan Pintu dan Jendela (Kaca)

Biaya Pelaksanaan :

Pekerja	35,000 x	1 =	35,000.00
Tukang	45,000 x	11 =	495,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	650,000.00

Biaya Material :

Kaca Bening t = 5 MM	70.000 m ²	=	7,422,066
		=	7,422,066.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material

(Rp 650,000 + Rp 7,422,066) x 1 Hari = Rp 8,072,066 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan kaca dengan kuantitas pekerjaan sebesar 71,54 m² dengan waktu pekerjaan selama 1 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 14 orang adalah Rp. 8.072.066 m².

9. Pekerjaan Pengecatan (Mengecat Tembok Baru)

Biaya Pelaksanaan :

Pekerja	35,000 x	3 =	105,000.00
Tukang	45,000 x	5 =	225,000.00
Kepala Tukang	55,000 x	1 =	55,000.00
Mandor	65,000 x	1 =	65,000.00
		=	450,000.00

Biaya Material :

Paragon PlaiMir	5 Kg	=	236464
Altex Cat Dasar	6 Kg	=	254464
Cat Penutup 2x	3 Kg	=	169886
		=	660,814.00

Maka, Biaya Pelaksanaan + Biaya Material

(Rp 450,000 + Rp 660,814) x 6 Hari = Rp 6,664,884 m²

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan kaca dengan kuantitas pekerjaan sebesar 464,75 m² dengan waktu pekerjaan selama 6 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 10 orang adalah Rp. 6.664.884 m².

10. Pekerjaan Sanitair & Instalasi Air

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan Sanitair & Instalasi Air dengan kuantitas pekerjaan sebesar 19,00 bh dengan waktu pekerjaan selama 18 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 12 orang adalah Rp. 16.760.790 bh.

11. Pekerjaan Perlengkapan Luar (Rabat Beton)

Dari perencanaan yang telah dibuat, biaya pekerjaan rabat beton dengan kuantitas pekerjaan sebesar 21,21 m² dengan waktu pekerjaan selama 22 hari dan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan sebanyak 8 orang adalah Rp. 13.599.982 m².

Berdasarkan Perencanaan yang dibuat berdasarkan Analisa Harga Satuan, didapatkanlah Rencana Anggaran Biaya untuk pembangunan konstruksi dengan total biaya pekerjaan sebesar Rp. 362.022.692 dengan Perencanaan waktu pelaksanaannya selama 422 hari. Berdasarkan pengamatan dilapangan, didapatkan realisasi ongkos pekerjaan sebesar Rp. 324.891.544 dengan waktu pelaksanaan selama 378 hari. Dari perbandingan perencanaan dengan pengamatan Di lapangan diperoleh selisih waktu pekerjaan sebesar 44 hari dengan selisih ongkos pekerjaan sebesar Rp. 37.131.148 Untuk mengetahui selisih total produktivitas tenaga kerja maka digunakan Persamaan sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$= \frac{362.022.692}{324.891.544}$$

$$= 1,11 \times 100 \%$$

$$= 111 \%$$

Dari perhitungan tersebut produktivitas tenaga kerja dilapangan didapat sebesar 111%, sehingga produktivitas tenaga kerja dilapangan lebih menguntungkan 11% dari perencanaan.

Tabel Perhitungan Untuk Mendapatkan Hasil Bobot Di Kurva S

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga		BOBOT %	PERAKHIRAN DURASI
				Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)		
I PEKERJAAN PONDASI							
	Pekerjaan Persiapan	416.00	M2	38,043.55	15,826,117.00	4.38	13
	Pekerjaan Galian	185.31	M3	14,871.20	2,755,782.00	0.91	9
	Pekerjaan Pondasi Batu Kali	92.95	M3	388,152.37	36,078,763.00	8.99	14
					54,660,662.00	14.28	36
II PEKERJAAN BETON							
	Sloof 15/20	2.57	M3	2,526,698.83	6,493,616.00	1.68	7
	Pondasi Pelat	3.80	M3	840,091.41	3,186,987.00	0.68	2
	Balok	13.90	M3	3,022,125.97	42,007,551.00	11.28	20
	Balok	8.90	M3	2,396,851.24	21,331,976.00	5.54	11
	Pelat Beton	7.36	M3	1,150,327.85	8,466,413.00	2.24	10
	Ring Balok	3.74	M3	2,919,054.55	10,902,304.00	3.01	4
	Tangga	1.85	M3	2,373,086.22	4,398,278.00	1.19	4
					96,789,125.00	25.41	58
III PEKERJAAN DINDING							
	Dinding	464.63	m2	49,842.54	23,161,331.00	6.03	39
	Rusen	1.23	m3	2,795,514.40	3,494,393.00	0.94	7
					26,655,724.00	6.97	46
IV PEKERJAAN RAP DAN ATAP							
	Rap dan Bangka Atap	199.23	m3	67,674.19	13,484,582.00	6.48	30
	Atap	158.07	m2	43,784.30	6,920,984.00	2.33	4
					20,405,566.00	8.81	34
V PEKERJAAN PLAFOND							
	Balok Plafond	200.00	m2	38,207.30	7,641,460.00	2.01	12
	Memasang Plafond	165.63	m2	77,678.82	12,867,496.00	3.35	19
					20,508,956.00	5.36	31
VI PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN							
	Plesteran	1829.47	m2	13,961.29	25,541,769.00	6.97	61
	Turap Forsten	47.22	m2	114,865.90	5,423,968.00	1.12	6
					30,965,737.00	8.09	67
VII PEKERJAAN LANTAI							
	Urugan Bawah Lantai	11.27	m2	107,100.53	1,207,023.00	0.12	1
	Pemasangan Lantai	207.01	hh	129,571.19	26,822,532.00	7.21	33
					28,029,555.00	7.33	34
VIII PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA							
	Pintu dan Jendela	28.94	hh	650,642.02	18,829,580.00	4.75	44
	Raca	71.54	m2	112,832.90	8,072,066.00	2.23	1
	Pengantungan Kunci	80.00	hh	43,442.88	3,475,430.00	0.96	7
					30,377,076.00	7.94	52

IX PEKERJAAN PERENCANAAN							
	Pintu dan Jendela	90.98	m ²	7,414.49	674,578.00	0.19	1
	Raca	610.54	m ²	20,919.50	12,769,750.00	3.43	10
	Pengantungan Kunci	464.79	m ²	14,340.79	6,664,884.00	1.64	6
					20,109,212.00	5.26	17
X PEKERJAAN INSTALASI & SANITASI							
	Instalasi dan Instalasi Air	19.00	hh	882,146.84	16,760,790.00	6.18	18
					16,760,790.00	6.18	18
XI PEKERJAAN PERLENGKAPAN LUBA							
	Rabat Beton	21.21	m ²	641,206.13	13,599,982.00	3.76	22
	Bak Kontrol	1.0000	hh	331,601.00	331,601.00	0.09	1
	Septictank	1.0000	hh	1,138,956.00	1,138,956.00	0.25	4
	Basupan	1.0000	hh	1,690,249.00	1,690,249.00	0.28	2
					16,760,788.00	4.38	47
	TOTAL BIAYA SELURUH PEKERJAAN				362,022,692		

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Produktivitas tenaga kerja untuk pembangunan proyek Masjid Al-Istighfar dengan luas 530 m² adalah sebesar 111%, sehingga produktivitas dilapangan memiliki selisih sebesar 11% dari perencanaan. Maka disimpulkan produktivitas tenaga kerja dilapangan lebih menguntungkan dari produktivitas tenaga kerja berdasarkan perencanaan.
2. Biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan berdasarkan perencanaan dengan realisasi dilapangan untuk pembangunan Masjid Al-Istighfar dengan luas 530 m² berdasarkan perencanaan adalah 422 hari dengan rencana anggaran biaya sebesar Rp. 362.022.692 sedangkan realisasi dilapangan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek konstruksi bangunan luas 530 m² adalah 378 hari dengan realisasi biaya pekerjaan sebesar Rp. 324.891.544 Maka dari itu realisasi pelaksanaan dilapangan untuk pembangunan proyek konstruksi bangunan luas 530 m² lebih cepat 44 hari dari waktu perencanaan dan menghemat pengeluaran ongkos pekerjaan sebesar Rp. 37.131.148.

CONTOH DAFTAR PUSTAKA

Cornelia, B, 2003. *Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Kaitannya Terhadap Waktu Dan Pelaksanaan Proyek Kontruksi*. Denpasar : Unud

- Data Pembangunan Masjid Al – Istighfar. 2013. Sindang Panon
- Ervianto,W. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta
- Harry, H. 1999. *Manajemen Kontruksi (Perencanaan dan Pengendalian Proyek)*. ISTN, Jakarta.
- Husen, A. 2010. *Manajemen Proyek*. Serpong.
- Ir. Putu Darma Warsika, MM. 2017. *Analisis Waktu dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Konstruksi*. Denpasar : Unud
- Santosa, Budi. 1997. *Manajemen Proyek*. Edisi Pertama. PT Guna Widya : Jakarta.