

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat langsung dari sumber yang akan digunakan bahan analisis yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan, sedangkan data sekunder sendiri merupakan data yang bersifat sebagai pendukung yang didapat dari instansi yang terkait dengan penelitian ini.

5.1.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini merupakan hasil pengamatan di lapangan yang berupa hasil wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dan pengamatan langsung oleh peneliti terhadap data-data yang diperlukan dalam penelitian ini.

Di bawah ini adalah data-data profil tukang pada pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional pada proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama.

Profil pekerja pagar beton *precast* dan profil pekerja pagar batako konvensional dapat dilihat pada tabel 5.1 dan tabel 5.2

Tabel 5.1 Profil Pekerja Pagar Beton *Precast*

PROYEK PEMAGARAN GUDANG PT. NUSA JAYA CONCRETAMA					
No	Nama	Umur (thn)	Pengalaman	Upah (Rp/hari)	Keterangan
1	Niswan	30	5 tahun	borongan	kepala tukang
2	Liman	26	4 tahun		tukang
3	Wartadi	27	2 tahun		tukang
4	Nono	28	3 tahun		tukang
5	Supar	22	2 tahun		tukang

(Sumber: PT. Powercon Jaya Utama)

Tabel 5.2 Profil Pekerja Pagar Batako Konvensional

PROYEK PEMAGARAN GUDANG PT. NUSA JAYA CONCRETAMA					
No	Nama	Umur (thn)	Pengalaman	Upah (Rp/hari)	Keterangan
1	Dirsam	37	5 tahun	80,000	kepala tukang
2	Supadi	32	4 tahun	75,000	tukang pasang
3	Ipin	28	4 tahun	75,000	tukang pasang
4	Pulung	38	2 tahun	75,000	tukang pasang
5	Nurhadi	26	2 tahun	65,000	tukang plester
6	Pri	25	1 tahun	65,000	tukang plester

(Sumber: PT. Nusa Jaya Concretama)

5.1.2 Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini berupa data daftar harga pagar beton *precast* dari PT. Powercon Jaya Utama serta daftar harga pagar batako konvensional dari PT. Nusa Jaya Concretama.

Daftar harga pagar beton *precast* dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini

Tabel 5.3 Daftar Harga Pagar Beton *Precast*

No	Nama material	Satuan	Harga (Rp)
1	Pagar beton <i>precast</i>	/m ²	175.000,-

(Sumber: PT. Powercon Jaya Utama)

Dalam hal ini harga satuan pagar beton *precast* sebesar Rp. 175.000,- merupakan harga *all in* atau harga satuan sudah termasuk harga material, jasa tenaga pasang dan biaya transportasi material. Dalam artian dengan harga satuan tersebut merupakan harga pagar beton *precast* sudah terpasang dilokasi pemagaran.

Untuk daftar harga material pagar batako konvensional dapat dilihat pada tabel 5.4 dibawah ini

Tabel 5.4 Daftar Harga Bahan Pagar Batako Konvensional

No	Nama Material	Satuan(m ²)	Harga (Rp)
1	batako uk 39x19x10 cm	buah	2.900,-
2	pc (indocement tiga roda)	/sak (40 kg)	46.000,-
3	pasir merapi	/m ³	156.000,-
4	split 2/3	/m ³	180.000,-
5	besi uk 10	m	65.500,-
6	besi uk 8	m	28.000,-
7	papan cor	lembar	27.500,-

(Sumber: PT. Nusa Jaya Concretama)

5.2 Tinjauan Umum

Pada bab ini menyajikan data hasil dari perhitungan-perhitungan data yang ada di lapangan. Analisis tersebut antara lain perhitungan produktivitas pekerjaan dan waktu penyelesaian pekerjaan.

Studi kasus pada penelitian ini adalah proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama. Data proyek yang diperoleh antara lain :

Lokasi proyek : Jl. Pendem Desa Jumoyo Kecamatan Salam Kabupaten Magelang
Provinsi Jawa Tengah

Rincian volume pemagaran pagar beton *precast* sebagai berikut

Panjang	: 120 m
Tinggi	: 2,40 m
Volume pemagaran pagar beton <i>precast</i>	: 288 m ²

Rincian volume pemagaran pagar batako konvensional sebagai berikut

Panjang	: 120 m
Tinggi	: 2,40 m
Volume pemagaran pagar batako konvensional	: 288 m ²

Volume setiap pekerjaan pemagaran yang terdiri dari pemagaran pagar beton *precast* dan volume pemagaran pagar batako konvensional ini didapatkan dari hasil peninjauan di lapangan dan juga melalui perhitungan manual yang dilakukan setelah meninjau di lapangan.

Pelaksanaan pekerjaan pemagaran pada proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama ini dilakukan secara manual tanpa menggunakan alat berat. Untuk proses pelaksanaan pengiriman bahan material pagar beton *precast* diangkut menggunakan truk dari pabrikasi PT. Powercon Jaya Utama ke lokasi pekerjaan sedangkan untuk proses pelaksanaan pengiriman bahan material pagar batako konvensional diangkut menggunakan truk dari pabrikasi PT. Nusa Jaya Concretama ke lokasi pekerjaan.

Berikut adalah gambar pemasangan pagar beton *precast* dan pemasangan pagar batako konvensional yang dapat dilihat pada gambar 5.1 dan 5.2



Gambar 5.1 Pemagaran Pagar Beton *Precast* pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama



Gambar 5.2 Pemagaran pagar batako konvensional pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

5.3 Analisis Data

5.3.1 Perhitungan Produktivitas Pekerjaan

Produktivitas pekerjaan diperoleh dari besar luasan hasil pekerjaan yang diperoleh seorang tenaga kerja (tukang) selama kurun waktu tertentu.

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{hasil kerja (m2)}}{\text{durasi kegiatan} \times \text{jumlah pekerja (hari-kelompok-orang)}}$$

5.3.2 Produktivitas Rill Pekerjaan Pagar Beton *Precast* Per Hari (5 orang)

Perhitungan produktivitas rill pekerjaan pagar beton *precast* per hari :

1. Rata-Rata produktivitas tukang per hari pada pekerjaan pemasangan pagar beton *precast* (5 orang tukang).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan didapatkan data hasil pekerjaan pemasangan pagar beton *precast* selama 4 hari pengamatan di lapangan adalah sebagai berikut :

- a. Hari senin tanggal 05 maret 2018 pagar beton *precast* terpasang 48 m².
- b. Hari selasa tanggal 06 maret 2018 pagar beton *precast* terpasang 60 m².
- c. Hari rabu tanggal 07 maret 2018 pagar beton *precast* terpasang 54 m².
- d. Hari kamis tanggal 08 maret 2018 pagar beton *precast* terpasang 54 m².

Dengan total pagar beton *precast* yang terpasang selama 4 hari pengamatan di lapangan adalah sebesar 216 m².

Contoh perhitungan rata-rata produktivitas riil pekerjaan pagar beton *precast* per hari :

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{hasil kerja (m2)}}{\text{durasi kegiatan} \times \text{jumlah pekerja (hari-kelompok-orang)}}$$

$$\begin{aligned} \text{produktivitas per hari (m}^2 / \text{hari)} &= \frac{\text{hasil kerja (m}^2\text{)}}{\text{jumlah hari kerja (hari)}} \\ &= \frac{216 \text{ m}^2}{4 \text{ (hari)}} \\ &= 54 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Contoh perhitungan pekerjaan pagar batako konvensional pada hari senin tanggal 05 maret 2018 dapat dilihat pada tabel 5.5

**Tabel 5.5 Perhitungan Pekerjaan Pemasangan Pagar Beton *Precast* pada
Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama**

No	Jam	SENIN	
		05 maret 2018	
		Jenis Pekerjaan	Prod Rill (m ²)/Hari
1	jam ke 1 07.30 – 08.30	pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6	6,20
2	jam ke 2 08.30 – 09.30	pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1	7,20
3	jam ke 3 09.30 – 10.30	panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2	7,40
4	jam ke 4 10.30 – 11.30	panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2	6,60
5	jam ke 5 11.30 – 12.30	ishoma	-
6	jam ke 6 12.30 – 13.30	panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4	7
7	jam ke 7 13.30 – 14.30	panel sap 5 + panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5	6,80
8	jam ke 8 14.30 – 15.30	panel sap 6 + pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6	6,80
9	jam ke 9 15.30 – 16.30	pemasangan kolom + panel sap 1 + panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 + panel sap 6	6,80
JUMLAH			48,00

Contoh perhitungan pada tabel di atas untuk mencari produktivitas pada pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* hari senin 05 maret 2018 :

$$\begin{aligned}
 \text{Jam ke 1} &= \text{Jenis Pekerjaan (pemasangan kolom + panel sap 1 +} \\
 &\quad \text{panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 +} \\
 &\quad \text{panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1)} \\
 &= ((0,18 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (\\
 & 2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m})) = 6,20 \text{ m}^2 \\
 \text{Jam ke 2} & = \text{Jenis Pekerjaan (pemasangan kolom + panel sap 1 +} \\
 & \text{panel sap 2 + panel sap 3 + panel sap 4 + panel sap 5 +} \\
 & \text{panel sap 6+ pemasangan kolom + panel sap 1)} \\
 & = ((0,18 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + \\
 & (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (\\
 & 2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) + (0,18 \text{ m} \times 2,4 \text{ m}) + (2,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m})) \\
 & = 7,20 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Rata-Rata produktivitas tukang per hari pada pekerjaan pemasangan pagar beton *precast* (5 orang tukang) dapat dilihat pada tabel 5.6

Tabel 5.6 Rata-Rata Produktivitas Rill Tukang Per Hari pada Pekerjaan Pemasangan Pagar Beton *Precast* Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	rata-rata produktivitas rill (m ²)				Jumlah (m ²)	rata-rata produktivitas rill (m ² /hari)
	senin	selasa	rabu	kamis		
1	48	60	60	60	216	54

5.3.3 Produktivitas Rill Pekerjaan Pagar Batako Konvensional Per Hari (6 orang)

Perhitungan produktivitas rill pekerjaan pagar batako konvensional per hari:

1. Rata-Rata produktivitas tukang per hari pada pekerjaan pemasangan pagar batako konvensional (6 orang tukang).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan didapatkan data hasil pekerjaan pemasangan pagar batako konvensional selama 4 hari pengamatan di lapangan adalah sebagai berikut :

- a. Hari senin tanggal 12 maret 2018 pagar batako konvensional terpasang 23.51 m².
- b. Hari selasa tanggal 13 maret 2018 pagar batako konvensional terpasang 27.74 m².

- c. Hari rabu tanggal 14 maret 2018 pagar batako konvensional terpasang 29.30 m².
- d. Hari kamis tanggal 15 maret 2018 pagar batako konvensional terpasang 30.08 m².

Contoh perhitungan pekerjaan pagar batako konvensional pada hari senin tanggal 12 maret 2018 dengan asumsi penambahan pekerjaan plesteran dapat dilihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 Perhitungan Pekerjaan Pemasangan Pagar Batako Konvensional pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	Jam	SENIN	
		12 maret 2018	
		Jenis Pekerjaan	Prod Rill (m ²)/Hari
1	jam ke 1 07.30 – 08.30	bekisting kolom + nam besi + cor kolom +buka bekisting kolom	3,882
2	jam ke 2 08.30 – 09.30	spesi sap 1+batako sap 1+spesi sap 2 +batako sap 2 + spesi sap 3+batako sap 3	3,02
3	jam ke 3 09.30 – 10.30	spesi sap4+batako sap 4+spesi sap 5+batako sap 5+spesi sap 6	2,54
4	jam ke 4 10.30 – 11.30	batako sap6+ spesi sap 7+batako sap7+spesi sap8+batako sap8	2,34
5	jam ke 5 11.30 – 12.30	ishoma	
6	jam ke 6 12.30 – 13.30	spesi sap 9+batako sap9+spesi sap10+batako sap11	3,456
7	jam ke 7 13.30 – 14.30	bekisting ring balk+nam besi+cor kolom+buka bekisting ring balk	2,2
8	jam ke 8 14.30 – 15.30	plesteran	6,08
JUMLAH			23,518

Contoh perhitungan pada tabel di atas untuk mencari produktivitas pada pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional hari senin 12 maret 2018 :

$$\begin{aligned}
 \text{Jam ke 1} &= \text{Jenis Pekerjaan (bekisting kolom + nam besi + cor} \\
 &\quad \text{kolom + buka bekisting kolom)} \\
 &= (0,20 \text{ m} \times 19,41 \text{ m}) = 3,882 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jam ke 2} &= \text{Jenis Pekerjaan (spesi sap 1 + batako sap 1+spesi sap 2} \\
 &\quad + \text{ batako sap 2 + spesi sap 3+ batako sap 3)} \\
 &= ((0,02 \text{ m} \times 12 \text{ m}) + (0,18 \text{ m} \times 4 \text{ m}) + (0,02 \text{ m} \times 12,5 \text{ m}) \\
 &\quad + (0,18 \text{ m} \times 4 \text{ m}) + (0,02 \text{ m} \times 5 \text{ m}) + (0,18 \text{ m} \times 5,5 \text{ m})) \\
 &= 3,02 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Untuk tabel rata-rata produktivitas rill tukang per hari pekerjaan pemasangan pagar batako konvensional dapat dilihat pada tabel 5.8 di bawah ini

Tabel 5.8 Rata-Rata Produktivitas Rill Tukang Per Hari Pekerjaan Pemasangan Pagar Batako Konvensional Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	rata-rata produktivitas rill (m ²)				Jumlah (m ²)	rata-rata produktivitas rill (m ² /hari)
	senin	selasa	rabu	kamis		
1	23.51	27.74	29.30	30.08	110.63	27.65

Dengan total pagar batako konvensional yang terpasang selama 4 hari pengamatan di lapangan adalah sebesar 110.63 m².

Contoh perhitungan rata-rata produktivitas riil pekerjaan pagar batako konvensional per hari :

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{hasil kerja (m}^2\text{)}}{\text{durasi kegiatan} \times \text{jumlah pekerja (hari-kelompok-orang)}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{produktivitas per hari (m}^2\text{/ hari)} &= \frac{\text{hasil kerja (m}^2\text{)}}{\text{jumlah hari kerja (hari)}} \\
 &= \frac{110.63 \text{ m}^2}{4 \text{ (hari)}} \\
 &= 27.65 \text{ m}^2\text{/hari}
 \end{aligned}$$

Untuk asumsi perhitungan pekerjaan tambahan berupa pekerjaan plesteran dalam penelitian ini berdasarkan kutipan Tugas Akhir dari Emilio Pascoal (2017) tentang “ Analisis Produktivitas Jumlah Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Plesteran Dinding Dengan Metode Work Study” didapatkan kelompok kerja paling optimal yang dapat diterapkan di lapangan adalah dengan komposisi 1:2 yaitu 1 tukang dengan 2 pembantu tukang (*helper*), karena mempunyai tingkat

produktivitas yang tinggi namun dengan harga yang relatif murah. Kelompok kerja yang paling optimal dapat menghasilkan volume pekerjaan sebesar 21,29 m² sedangkan berdasarkan Permen PU hanya sebesar 6,67 m² dalam 1 hari kerja. Sedangkan untuk perhitungan pekerjaan plesteran menggunakan ketentuan berdasarkan SNI 2837-2008 “tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan” didapatkan perhitungan untuk membuat 1 m² plesteran 1PC:1PP , tebal 15 mm , untuk bahan yaitu PC = 15,504 KG , PP = 0,016 M³ dan untuk tenaga kerja yaitu pekerja = 0,300 OH, Tukang Batu = 0,150 OH, Kepala Tukang = 0,015 OH, Mandor = 0,015 OH.

Maka didapatkan perhitungan untuk asumsi pekerjaan plesteran pada pemagaran pagar batako konvensional adalah sebagai berikut :

- a. Volume plesteran = 2 x luas sisi permukaan pagar batako

$$= 2 \times (\text{luas pemagaran batako})$$

$$= 2 \times 288 \text{ m}^2$$

$$= 576 \text{ m}^2$$
- b. Perhitungan bahan dan upah pekerja membuat 1 m² plesteran 1PC:1PP , tebal 15 mm ada pada tabel 5.9 dan 5.10 dibawah ini

Tabel 5.9 Perhitungan Kebutuhan Bahan Plesteran Pada Pekerjaan Pagar Batako Konvensional Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	bahan	koef	sat	volume plesteran	Jumlah Kebutuhan	Harga (Rp)	jumlah (Rp)
1	PC	15,504	kg	576	8,930	1.150	10.269.850
2	PP	0,016	m3	576	9,22	156.000	1.437.696
Total							11.707.546

Keterangan :

PC = Portland Cement (semen)

PP = Pasir Pasang

Tabel 5.10 Perhitungan Upah Pekerja Plesteran Pada Pekerjaan Pagar Batako Konvensional Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	tenaga	koef	sat	vol plesteran	Jumlah Kebutuhan	Harga (Rp)	jumlah (Rp)
1	pekerja	0,300	OH	576	172,80	65.000	11.232.000
2	tuk batu	0,150	OH	576	86,40	75.000	6.480.000
3	kep tukang	0,015	OH	576	8,64	70.000	648.000
4	mandor	0,015	OH	576	8,64	80.000	691.200
Total							19.051.200

- c. Berdasarkan perhitungan pada tabel 5.6 dan 5.7 dapat diketahui jumlah bahan dan upah pekerja pada pekerjaan plesteran pemagaran pagar batako konvensional adalah sebagai berikut :

Bahan = Rp 11,707,546

Upah Pekerja = Rp 19,051,200 +

Jumlah = Rp 30.758.746

Dengan asumsi perhitungan produktivitas pekerja berdasarkan kutipan Tugas Akhir dari Emilio Pascoal (2017) tentang “ Analisis Produktivitas Jumlah Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Plesteran Dinding Dengan Metode Work Study” didapatkan kelompok kerja paling optimal yang dapat diterapkan di lapangan adalah dengan komposisi 1:2 yaitu 1 tukang dengan 2 pembantu tukang (*helper*), karena mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi namun dengan harga yang relatif murah. Kelompok kerja yang paling optimal dapat menghasilkan volume pekerjaan sebesar 21,29 m² , maka dalam proyek ini terdapat 6 orang sehingga dapat dijadikan 2 kelompok komposisi 1:2 dengan produktivitas pekerjaan plesteran adalah sebagai berikut :

produktivitas pekerjaan plesteran = 2 x produktivitas dalam 1 hari
= 2 x 21,29 m²/ hari
= 42,58 m²/ hari

- d. Waktu penyelesaian pekerjaan plesteran pada pemagaran pagar batako konvensional adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Waktu penyelesaian} &= \text{volume plesteran/produktivitas pekerjaan} \\ &\quad \text{plesteran} \\ &= 576 \text{ m}^2 / 42,58 \text{ (m}^2/\text{hari)} \\ &= 13,527 \text{ hari}\end{aligned}$$

maka waktu penyelesaian pekerjaan plesteran pada pemagaran pagar batako konvensional dibulatkan menjadi 14 hari.

5.3.4 Perbandingan produktivitas rata-rata per hari pekerjaan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional

Perbandingan produktivitas rata-rata per hari pekerjaan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional dapat dilihat pada tabel 5.11

Tabel 5.11 Perbandingan Produktivitas Rata-Rata Tukang Per Hari Pekerjaan Pemasangan Pagar Batako Konvensional Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	prod rata-rata pekerjaan (m ² /hari) dalam 4 hari	
	Pagar beton <i>precast</i>	Pagar batako konvensional
1	54	27.66

5.3.5 Waktu Penyelesaian Pekerjaan

Waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran dengan menggunakan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional adalah durasi waktu yang ditempuh dalam menyelesaikan semua volume pekerjaan dengan kata lain bahwa waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran adalah jumlah total pekerjaan yang menggunakan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional dibagi dengan rata-rata produktivitas rill per hari pekerjaan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional.

Rumus perhitungan waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional dapat dilihat pada rumus dibawah ini

Keterangan :

T = waktu penyelesaian pekerjaan (hari)

Vt = pekerjaan pasang (m²)

Pe = produktivitas rill per hari pekerjaan (m²/hari)

Bila total pekerjaan pemagaran dengan menggunakan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional adalah 288 m², maka akan di peroleh nilai perbandingan waktu penyelesaian pekerjaan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional pada proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama seperti dibawah ini:

a. Proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama

Pagar beton *precast* .

$$T = \frac{288}{54.0} = 5.33 \text{ hari} = \text{maka dibulatkan menjadi 6 hari}$$

b. Proyek pemagaran gudang PT. Nusa Jaya Concretama

Pagar batako konvensional.

$$T = \frac{288}{27.66} = 10.41 \text{ hari} = \text{maka dibulatkan menjadi 11 hari}$$

c. Waktu penyelesaian total pekerjaan batako konvensional

= (waktu penyelesaian pagar batako konvensional + asumsi waktu penyelesaian plesteran – kombinasi plesteran dengan pekerjaan pagar batako konvensional)

$$= (11 \text{ hari} + 14 \text{ hari} - 11 \text{ hari})$$

$$= 14 \text{ hari}$$

Berikut ini tabel perbandingan waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran dengan menggunakan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional dapat dilihat pada tabel 5.12

Tabel 5.12 Perbandingan Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pemagaran dengan Menggunakan Pagar Beton *Precast* dan Pagar Batako Konvensional Pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

keterangan	Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama	Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama
	Pagar Beton <i>Precast</i>	Pagar Batako Konvensional
Vt (m2)	288	288
Pe (m2/hari)	54	27.66
T (hari)	6	14
Ratio (pagar beton precast dan pagar batako konvensional)	1 : 2.33	

5.4 Harga Satuan Pekerjaan

Pada penelitian ini untuk menganalisis biaya pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional yang dimaksud dalam hal ini adalah harga satuan pekerjaan masing-masing pekerjaan dapat dilihat dalam rincian perhitungan harga satuan pekerjaan dibawah ini

1. Pagar Beton *Precast*

Harga satuan pekerjaan pagar beton *precast* adalah :

a. Material dan pasang :

$$1\text{m}^2 \text{ pagar beton } \textit{precast} \quad @\text{Rp } 175.000 \quad = \text{Rp } 175.000 +$$

$$\text{Harga satuan biaya pagar beton } \textit{precast} \quad = \text{Rp } 175.000$$

Keterangan :

Harga tersebut merupakan harga *all in* pagar terpasang dilokasi

b. Biaya total :

$$= \text{Volume pagar beton } \textit{precast} \times \text{harga per } 1 \text{ m}^2 \text{ pekerjaan pagar beton } \textit{precast}$$

$$= 288 \text{ m}^2 \quad @\text{Rp } 175.000 \quad = \text{Rp } 50.400.000 +$$

$$\text{Jumlah} \quad = \text{Rp } 50.400.000$$

2. Pagar Batako Konvensional

Harga satuan pekerjaan pagar batako konvensional adalah :

- a. Bahan Pasang Batako Per 1 Segmen tinggi 2,4 m dan lebar 4 m dengan luas 9,6 m² :

106 buah batako @Rp 2.900	= Rp	307.400
29.32 kg semen @Rp 1.150	= Rp	33.178
0.06 m ³ pasir merapi @ 156.000	= Rp	10.413 +
Jumlah	= Rp	351.601

- b. Bahan Kolom dan Ring Balk Per 1 Segmen tinggi 2,4 m dan lebar 4 m dengan luas 9,6 m² :

0.47 m ³ Split 2/3 @Rp 180.000	= Rp	84.600
76 kg semen @Rp 1150	= Rp	87.400
0.36 m ³ pasir merapi @Rp156.000	= Rp	56.160
2.3 batang besi 10 mm @Rp 65.500	= Rp	150.650
2.47 batang besi 6 mm @Rp 28.000	= Rp	69.160
8 lembar papan cor @ Rp 27.500	= Rp	165.000 +
Jumlah	= Rp	667.970

- c. Upah Pekerja Batako Per 1 Segmen tinggi 2,4 m dan lebar 4 m dengan luas 9,6 m² :

0.34 hari 1 kepala tukang @Rp 80.000	= Rp	27.766
0.34 hari 2 orang tukang @Rp 75.000	= Rp	52.061
0.34 hari 3 orang keneg @Rp 65.000	= Rp	67.679 +
Jumlah	= Rp	147.505

- d. Asumsi Perhitungan Plestran Berupa Bahan dan Upah Per 1 Segmen tinggi 2,4 m dan lebar 4 m dengan luas 9,6 m² :

Perhitungan total plesteran @ 576 m ²	= Rp	30.758.000
Perhitungan per 1 m ² plesteran	= Rp	53.400
Perhitungan per 1 segmen	= Rp	512.645

- e. Jumlah Harga biaya pagar batako konvensional Per 1 Segmen tinggi 2,4 m dan lebar 4 m dengan luas 9,6 m² adalah

jumlah bahan pasang batako	= Rp	351.601
jumlah bahan kolom dan ring balk	= Rp	667.970

jumlah upah pekerja	= Rp	147.505
jumlah plesteran	= Rp	512.645+
Jumlah Total	= Rp	2.091.324/segmen

f. Maka harga per 1 m² pekerjaan pagar batako konvensional adalah

= Jumlah total per 1 segmen / volume per 1 segmen

= Rp 2.031.324/9.6 m²

= Rp 211.596/m²

Dibulatkan menjadi Rp 212.000/m²

g. Biaya total :

= Volume pagar batako konvensional x harga per 1 m² pekerjaan pagar batako konvensional

= 288 m² @Rp 212.000 = Rp 61.056.000 +

Jumlah = Rp 61.056.000

Dari analisis harga satuan pekerjaan pagar beton *precast* dan pekerjaan pagar batako konvensional didapat perbandingan harga satuan pekerjaan biaya material dan upah pekerja untuk tiap m² pekerjaan pemagaran. Berikut ini adalah tabel analisis harga satuan pekerjaan pagar beton *precast* dan pekerjaan pagar batako konvensional yang dapat dilihat pada tabel 5.13

Tabel 5.13 Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

keterangan	Perbandingan Harga satuan Pekerjaan (Rp)	
	Pagar Beton <i>Precast</i> (Rp)	Pagar Batako Konvensional (Rp)
HSB material (Rp/m2)	157.084	163.560
HSB upah pekerja	17.916	48.440
Jumlah harga satuan	175.000	212.000
Ratio	1: 1,21	

5.5 Pembahasan

5.5.1 Produktivitas Riil Rata-Rata Per Hari

Dari hasil analisis perbandingan produktivitas riil rata-rata per hari pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar beton *precast* dengan batako konvensional, maka didapatkan grafik perbandingan produktivitas riil rata-rata per hari antara pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar beton *precast* dengan batako konvensional seperti berikut yang dapat dilihat pada grafik 6.1

**Grafik 6.1 Produktivitas Rill Rata-Rata Per Hari Pekerjaan
Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional
pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama**

Dari grafik 6.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rill per hari pekerjaan menggunakan pagar beton *precast* lebih tinggi daripada pagar batako konvensional. Nilai rata-rata produktivitas rill per hari pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* sebesar 54,0 m²/hari sedangkan nilai pekerjaan pemagaran yang menggunakan batako konvensional sebesar 27.66 m²/hari. Rata-rata produktivitas per hari pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* 1,95 kali lebih besar dari pada pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional atau produktivitas rill per hari pekerjaan pemagaran pagar beton *precast* 95 % lebih besar dari pada pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional.

Hal ini disebabkan perbedaan sistem upah antara pekerjaan pagar beton *precast* dengan pekerjaan pagar batako konvensional yang berakibat pada kinerja

atau etos kerja serta pengaruh dari dimensi material pada pekerjaan pagar beton *precast* lebih besar daripada pekerjaan pagar batako konvensional sehingga proses instalasi nya lebih cepat serta perbedaan metode pemasangan, karena dalam pemasangan pagar beton *precast* dapat langsung dipasang dilokasi sedangkan untuk pagar batako konvensional masih membutuhkan beberapa bahan material pendukung pada saat pemasangan.

5.5.2 Perbandingan Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional

Berdasarkan hasil analisis rata – rata perbandingan waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran menggunakan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional pada table 5.10, waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional dengan luasan total pekerjaan adalah 288 m², maka akan diperoleh grafik perbandingan waktu penyelesaian pekerjaan pemagaran yang dapat dilihat pada grafik 6.2

Grafik 6.2 Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama dengan Total Pekerjaan 288 m²

Dari grafik 6.2 dapat dilihat bahwa waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan pemagaran menggunakan pagar beton *precast* lebih cepat dibandingkan dengan waktu pekerjaan pemagaran pagar batako

konvensional. Untuk menyelesaikan pekerjaan pemagaran menggunakan pagar beton *precast* hanya memerlukan waktu 6 hari, sedangkan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional memerlukan waktu 14 hari, dengan kata lain waktu penyelesaian pekerjaan dengan menggunakan pagar beton *precast* 2,33 kali lebih cepat dari pada pekerjaan dinding dengan menggunakan pagar batako konvensional atau waktu penyelesaian pekerjaan dengan menggunakan pagar beton *precast* 133 % lebih cepat dari pada pekerjaan dinding dengan menggunakan pagar batako konvensional .

Hal ini disebabkan perbedaan sistem upah antara pekerjaan pagar beton *precast* dengan pekerjaan pagar batako konvensional yang berakibat pada kinerja atau etos kerja serta dimensi material pada pekerjaan pagar beton *precast* lebih besar daripada pekerjaan pagar batako konvensional sehingga proses instalasi nya lebih cepat dan pada pekerjaan pagar batako konvensional memiliki jumlah jenis pekerjaan yang lebih banyak dan menggunakan jenis bahan yang lebih banyak dalam segi volume dan kuantitas

5.5.3 Perbandingan Harga Satuan Bahan pada Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional

Berdasarkan hasil analisis harga satuan pekerjaan pemagaran menggunakan pagar beton *precast* dan pemagaran yang menggunakan pagar batako konvensional dalam empat hari pengamatan maka diperoleh perbandingan rata – rata harga satuan biaya bahan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional yang terdapat pada table 5.11 sehingga dapat diperoleh perbandingan yang dapat dilihat pada grafik 6.3

**Grafik 6.3 Perbandingan Harga Satuan Biaya Bahan Per m² Pekerjaan
Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional
pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama**

Dari grafik 6.3 dapat dilihat bahwa harga satuan biaya material per m² pagar beton *precast* lebih murah dari pada pagar batako konvensional. Harga satuan biaya material pagar beton *precast* sebesar Rp. 157.084 sedangkan harga satuan biaya material pagar batako konvensional sebesar Rp. 163.650 pada pekerjaan pemagaran harga satuan biaya bahan pagar beton *precast* 1,04 kali lebih murah bila dibandingkan dengan pagar batako konvensional atau harga satuan biaya bahan pagar beton *precast* 0,4 % lebih murah bila dibandingkan dengan pagar batako konvensional.

Hal ini disebabkan harga bahan pada pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar batako konvensional memiliki jumlah item yang lebih banyak dan volume yang lebih banyak dari pada harga material pada pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional.

**5.5.4 Harga Satuan Biaya Upah pada Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton
Precast dengan Pagar Batako Konvensional**

Berdasarkan hasil analisis harga satuan pekerjaan yang menggunakan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional dalam empat hari pengamatan, diperoleh perbandingan rata-rata harga satuan biaya upah per m² yang ada pada

tabel 5.13, sehingga dapat juga diperoleh perbandingan seperti tabel yang dapat dilihat pada tabel 5.14 dibawah ini:

Tabel 5.14 Perbandingan Harga Satuan Upah Pekerjaan Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	Pekerjaan	Sistem Upah	Biaya Upah (Rp/m ²)
1	Pagar beton <i>precast</i>	Borong	17.916
2	Pagar batako konvensional	Harian	48.440

Keterangan :

- a. Perhitungan harga satuan upah pada pekerjaan pagar beton *precast* didapatkan dari wawancara kepada tenaga kerja pagar beton *precast* dengan perhitungan harga upah per 1 meter lari pagar terpasang dengan ketinggian 2,4 m adalah Rp. 64.500 maka jika dikonversikan ke satuan per 1 m² adalah Rp. 17.916.
- b. Perhitungan harga satuan upah pada pekerjaan pagar batako konvensional didapatkan dari perhitungan upah pekerja per 1 segmen + upah pekerjaan plesteran = Rp. 15.365 + Rp. 33.075 = Rp. 48.440.

Berdasarkan hasil analisis harga satuan pekerjaan pemagaran yang menggunakan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional dalam empat hari pengamatan, diperoleh perbandingan rata-rata harga satuan biaya upah per m² yang ada pada table 5.14, sehingga dapat juga diperoleh perbandingan yang dapat dilihat pada grafik 6.4

**Grafik 6.4 Perbandingan Harga Satuan Biaya Upah Per m² Pekerjaan
Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional
pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama**

Dari grafik 6.5 dapat dilihat bahwa harga satuan biaya upah per m² pagar beton *precast* lebih tinggi dari pada pagar batako konvensional. Harga satuan biaya upah pagar beton *precast* sebesar Rp. 17.916 sedangkan harga satuan biaya upah pagar batako konvensional sebesar Rp. 48.440 pada pekerjaan pemagaran harga satuan biaya upah pagar beton *precast* 2,70 kali lebih murah bila dibandingkan dengan pagar batako konvensional atau harga satuan biaya upah pagar beton *precast* 170 % kali lebih murah bila dibandingkan dengan pagar batako konvensional.

Hal ini disebabkan biaya upah pada pekerjaan pemagaran pagar batako konvensional yang menggunakan sistem upah harian dan dengan durasi waktu pekerjaan yang lebih lama daripada pekerjaan pagar beton *precast*.

5.5.5 Hubungan Waktu Penyelesaian dengan Biaya Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton *Precast* dengan Pagar Batako Konvensional

Berdasarkan hubungan data rata-rata harga satuan per m² pekerjaan pagar beton *precast* dan pagar batako konvensional dengan rata-rata lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pemagaran dengan kedua

bahan material tersebut. Waktu penyelesaian pekerjaan pada proyek dengan volume pekerjaan yang sama, yaitu sebesar 288 m² seperti pada table 5.10, maka untuk memperoleh hubungan waktu penyelesaian pekerjaan akan didapatkan tabel yang dapat dilihat pada tabel 5.15

Tabel 5.15 Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan Pemagaran Pagar Beton *Precast* dan Pagar Batako Konvensional Untuk 288 m² pada Proyek Pemagaran Gudang PT. Nusa Jaya Concretama

No	Jenis Pekerjaan	Waktu Pekerjaan (hari)	Biaya pekerjaan (Rp)
1	Pagar beton <i>precast</i>	6	50.400.000
2	Pagar batako konvensional	14	61.056.000

Keterangan :

- c. Ratio perbandingan waktu pekerjaan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional 1:2,33
- d. Ratio perbandingan biaya pekerjaan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional 1:1,21

Dari tabel 5.13 dapat dilihat bahwa harga pekerjaan pemagaran menggunakan pagar beton *precast* lebih murah 1,21 kali dibandingkan dengan pekerjaan pagar batako konvensional dan waktu penyelesaian pemagaran menggunakan pagar beton *precast* lebih cepat 2,33 kali dibandingkan dengan pekerjaan yang menggunakan pagar batako konvensional.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pemagaran dengan menggunakan pagar beton *precast* sangat mempengaruhi produktivitas, waktu dan biaya. Sehingga pada pemilihan metode pekerjaan pemagaran dengan menggunakan pagar beton *precast* lebih efisien daripada pemilihan metode pekerjaan pemagaran menggunakan pagar batako konvensional. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti dilapangan dapat disimpulkan faktor yang mempengaruhi produktivitas yang memepengaruhi aspek biaya dan waktu antara pekerjaan pagar beton *precast* dengan pagar batako konvensional faktor pertama yaitu perbedaan metode upah pekerja pada pekerjaan pagar beton *precast* memiliki sistem upah

borong yang berdasarkan nominal upah yang diterima oleh pekerja lebih banyak daripada pekerja pada pagar batako konvensional sehingga kinerja dan etos kerja pekerja dengan sistem upah borongan lebih tinggi, faktor yang kedua yaitu faktor perbedaan dimensi material dimana dimensi material pagar beton *precast* lebih besar daripada dimensi pagar batako konvensional dengan perbandingan penampang per 1 panel beton *precast* memiliki ukuran 240x40x5 cm dibandingkan dengan penampang 1 batako konvensional yang memiliki ukuran 39x18x10 cm sehingga proses pemasangannya lebih cepat, faktor yang ketiga yaitu faktor perbedaan metode pemasangan karena dalam pemasangan pagar beton *precast* dapat langsung dipasang dilokasi sedangkan untuk pagar batako konvensional masih membutuhkan beberapa bahan material pendukung pada saat pemasangan, dalam pemasangan pagar beton *precast* hanya membutuhkan batu kali sebagai penguat kuncian kolom serta pasir dan semen. Berbeda dengan pagar batako konvensional yang memerlukan banyak jenis bahan material pendukung seperti batu pecah/split, semen, pasir, besi tulangan, dan papan cor dengan jumlah volume kebutuhan bahan pendukung yang lebih banyak daripada kebutuhan bahan pendukung pada pagar beton *precast*. Sehingga memengaruhi biaya dan waktu pekerjaan.