

## ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN APARTEMEN KLASKA RESIDENCE SURABAYA

M.Alvian Najib<sup>1</sup>, Sumardi<sup>2</sup>, Suselo Utoyo<sup>3</sup>

Mahasiswa Program Diploma IV-Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>, Dosen Program Diploma IV-Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>2</sup>, Dosen Program Diploma IV-Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>3</sup>

Email: [alviansulivan666@gmail.com](mailto:alviansulivan666@gmail.com)<sup>1</sup> [sumardipolinema@gmail.com](mailto:sumardipolinema@gmail.com)<sup>2</sup> [suselo.utoyo@polinema.ac.id](mailto:suselo.utoyo@polinema.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Penambahan jam kerja akan mempengaruhi produktivitas pada tenaga kerja yang terlibat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor faktor apa saja yang berpotensi menyebabkan penurunan produktivitas saat jam kerja dan mengetahui perbedaan Koefisien produktivitas tenaga kerja pada jam kerja normal. Data yang dibutuhkan diperoleh dengan pengamatan langsung, obyek yang diamati adalah tukang, pekerja dan mandor. Produktivitas diukur dari volume produksi yang tenaga kerja dapatkan dan analisis Perhitungan AHSP Proyek dengan Penelitian di lapangan untuk menentukan faktor mana yang berpengaruh pada penurunan produktivitas. Hasil analisis didapatkan nilai Produktivitas tenaga kerja pekerjaan arsitektur dinding bata ringan sebesar 6,46 m<sup>2</sup>/hari dan dinding precast sebesar 43,75 m<sup>3</sup>/hari. Sementara untuk perbandingan besaran nilai koefisien produktivitas dengan AHSP pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dinding precast. Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding precast pada tukang sebesar 0,005 OH dan pada pekerja sebesar 0,013 OH, sedangkan nilai koefisien tukang pada AHSP sebesar 0,2 OH dan pekerja 0,6 OH. Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada tukang sebesar 0,049 OH dan pada pekerja sebesar 0,082 OH, sedangkan nilai koefisien tukang pada AHSP sebesar 0,075 OH dan pekerja 0,05 OH. Durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dinding precast pada zona 2 lantai 15-20 dibutuhkan durasi waktu selama 60 hari.

**Kata kunci** : Produktivitas,Koefisien,Durasi

### ABSTRACT

*The addition of working hours will affect the productivity of the workers involved. This study aims to determine what factors have the potential to cause a decrease in productivity during working hours and to determine differences in the coefficient of labor productivity during normal working hours. The data needed is obtained by direct observation, the objects observed are builders, workers and foremen. Productivity is measured from the volume of production that the workforce gets and the analysis of Project AHSP Calculations with Field Research to determine which factors affect the decline in productivity. The results of the analysis obtained the value of labor productivity for lightweight brick wall architectural works of 6.46 m<sup>2</sup>/day and precast walls of 43.75 m<sup>3</sup>/day. Meanwhile, for the comparison of the value of the coefficient of productivity with AHSP on light brick masonry and precast walls. The coefficient of labor on the work of installing precast walls for builders is 0.005 OH and for workers is 0.013 OH, while the coefficient for AHSP is 0.2 OH for workers and 0.6 OH for workers. The coefficient of labor on the work of installing a light brick wall for masons is 0.049 OH and for workers is 0.082 OH, while the coefficient value for AHSP is 0.075 OH for workers and 0.05 OH for workers. The duration needed to complete the work of lightweight masonry and precast walls in a zone 2 floor 15-20 requires a duration of 60 days.*

**Keywords** : Productivity, Coefficient, Duration

### 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk di Surabaya yang sangat pesat mendorong berkembangnya pembangunan yang hampir terjadi setiap harinya. Pembangunan fasilitas penunjang

kepadatan penduduk di Surabaya terus mengalami kemajuan yang sangat pesat seperti proyek pembangunan apartemen, hotel maupun rumah tinggal, Salah satunya

pembangunan proyek yang terjadi di kota Surabaya adalah proyek pembangunan apartemen.

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 sumberdaya manusia, dan lain lain. Sumber daya manusia merupakan 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.

Tersedianya data produktivitas akan membantu kontraktor dalam merencanakan pelaksanaan proyek konstruksi yang akan berhubungan dengan kemunduran maupun kemajuan prestasi pekerjaan selama batas waktu pelaksanaan proyek tersebut. 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 finishing pada proyek pembangunan Apartemen klaska residence Surabaya. Apartemen klaska residence merupakan hunian resort dengan 3 tower 41 lantai, masing-masing lantai terdapat 4 zona yang dalam pembangunannya bertujuan untuk penunjang fasilitas bisnis, Pendidikan dan industri di daerah tersebut. Karena banyaknya item pekerjaan arsitektur dalam proyek pembangunan Apartemen klaska, maka pengaturan penempatan tenaga se sesuai keahliannya akan menghasilkan produktivitas tenaga yang mampu menguntungkan jalannya pekerjaan.

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut : Mengetahui produktivitas pekerjaan arsitektur dinding bata ringan dan dinding precast untuk pembangunan Zona 2 Lt 15-20 apartemen klaska surabaya.

- a. Mengetahui besaran nilai koefisien produktivitas tuakng dan pekerja pada pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan dinding precast pada pembangunan Apartemen Klaska Residence Surabaya.
- b. Mengetahui durasi yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan dinding bata ringan dan dinding precast pembangunan proyek Klaska Residence Surabaya pada zona 2 Lt 15-20.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menentukan kondisi normal dari data yang sudah terkumpulkan.

- b. Melakuakan survey lapangan saat pemasangan dinding bata ringan dan dinding precast berlangsung.
- c. Menghitung volume sesuai dengan gambar rencana dan beberapa volume dari pengamatan langsung dilapangan.
- d. Menghitung luasan dinding bata ringan dan dinding precast yang dikerjakan dalam satuan waktu.
- e. Menghitung waktu efektif tukang dan pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
- f. Menghitung produktivitas setiap segmen pekerjaan.
- g. Melakukan perhitungan Analisa deskriptif yang bertujuan untuk melihat kecenderungan data yang ada pada setiap uraian pekerjaan karena akan dicari nilai rata-rata tang akan diteliti.
- h. Melakukan perhitungan nilai requirement yang bertujuan untuk rekapitulasi hasil, kemudian hasil tersebut digunakan untuk menghitung koefisien requirement material dan tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dding precast.
- i. Melakukan analisis dengan tujuan untuk mendapatkan koefisien requirement material dan tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan didndng bata ringan dan dinding precast.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a) Volume pekerjaan

Volume pekerjaan didapatkan dari pengamatan langsung dilapangan serta dari gambar rencana (*shop drawing*).

**Tabel 1.** Rekap volume dinding hebel yang ditinjau

No	Unit	Luasan Pekerjaan (m <sup>2</sup> )
1	Unit 1	40,77
2	Unit 2	40,77
3	Unit 3	36,88
4	Unit 4	36,88
5	Unit 5	54,49
6	Unit 6	52,78
7	Unit 7	36,88
8	Unit 8	52,78
9	Unit 9	52,78
10	Unit 10	52,78
11	Unit 11	52,78
12	Unit 12	52,78
13	Unit 13	52,78
14	Tangga	43
<b>TOTAL</b>		<b>659,13</b>

Dari data di atas digunakan untuk data pendukung perhitungan produktivitas.

### b) Waktu Kerja Dan Waktu Efektif

Untuk pengukuran waktu efektif dilakukan pada saat tenaga kerja mulai melakukan salah satu komponen pekerjaan yang bertujuan untuk menyelesaikan komponen pekerjaan, atau pada saat tenaga kerja mulai meletakkan alat pada area yang akan dilakukan

pemasangan dinding bata ringan. Waktu kerja dan waktu efektif didapatkan dari pengamatan langsung di lapangan, total waktu pengamatan dilakukan selama 6 hari dimulai dari tanggal 6 juni 2021 sampai dengan 11 juni 2021, pencatatan waktu kerja dimulai dari jam 08.00 – 11.00 dan 13.00 – 17.00.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Waktu Kerja Dan Waktu Efektif

No	Tanggal	luasan dinding terpasang (m <sup>2</sup> )	Waktu kerja (menit)	Waktu kerja (jam)	Waktu efektif (menit)	Waktu efektif (jam)
1	6 juni 2021	132,14	420	7	390	6,5
2	7 juni 2021	130,43	420	7	393	6,55
3	8 juni 2021	89,66	420	7	372	6,2
4	9 juni 2021	105,56	420	7	369	6,15
5	10 juni 2021	105,56	420	7	330	5,5
6	11 juni 2021	95,78	420	7	330	5,3
Rata-rata		109,86			364	6,0
<b>TOTAL</b>		<b>659,13</b>			<b>2184</b>	<b>36,2</b>

Pada tabel diatas dapat diketahui pada tanggal 6 juni 2021 volume pekerjaan dinding terpasang sebesar 132,14 m<sup>2</sup> dengan waktu kerja 7 jam serta waktu efektifnya 6,5 jam.

**c) Produktivitas Pemasangan Dinding Bata Ringan**

Nilai produktivitas pekerjaan pemasangan dinding bata ringan ditentukan oleh volume pekerjaan, jumlah tenaga kerja dan waktu efektif pekerjaan. Analisis produktivitas kerja pemasangan dinding bata ringan diawali dengan menghitung volume pekerjaan yang telah dibahas sebelumnya. Kemudian dihitung waktu kerja dan waktu efektif dalam menyelesaikan pekerjaan pada setiap unit.

Dari hasil observasi di lapangan dan setelah data di olah, besaran volume, jumlah tenaga kerja dan waktu efektif pekerjaan kemudian di peroleh nilai produktivitas pemasangan dinding bata ringan pada setiap segmen pekerjaan.

**Tabel 3.** Produktivitas Tenaga Kerja Bata Ringan

No	Tanggal	Luasan Dinding Terpasang (m <sup>2</sup> )	Waktu Kerja (jam)	Waktu Efektif		Tenaga Kerja	Produktivitas	
				(jam)	(hari)		(m <sup>2</sup> /jam)	(m <sup>2</sup> /hari)
1	6 Juni 2021	132,14	7	6,5	0,93	17	1,2	7,77
2	7 Juni 2021	130,43	7	6,55	0,93	17	1,17	7,67
3	8 Juni 2021	89,66	7	6,2	0,88	17	0,85	5,27
4	9 Juni 2021	105,56	7	6,15	0,87	17	1,01	6,21
5	10 Juni 2021	105,56	7	5,5	0,78	17	1,13	6,21
6	11 Juni 2021	95,78	7	5,3	0,75	17	1,06	5,63
Rata - Rata		109,86		6	0,86		1,07	6,46

Didapat Pekerjaan Tanggal 6 Juni 2021

- Diketahui :  
 $V = 132,14 \text{ m}^2$   
 $T = 6,5 \text{ Jam}$
- Produktivitas Tenaga Kerja (17 orang)  

$$= \frac{132,14}{(6,5 \times 17)} = 1,19 \text{ m}^2/\text{jam}$$

$$= 8,33 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Nilai produktivitas tenaga kerja yang didapatkan dari tabel 4.4 produktivitas tertinggi pada tanggal 6 juni 2021 senilai 1,19 m<sup>2</sup>/jam atau 8,33 m<sup>2</sup>/hari, sedangkan produktivitas terendah pada tanggal 11 juni 2021 senilai 0,66 m<sup>2</sup>/jam atau 6,46 m<sup>2</sup>/hari.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja untuk pemasangan dinding bata ringan yang diperoleh sebesar 1,07 m<sup>2</sup>/jam atau 6,46

**d) Nilai Requirement Tenaga Kerja**

Koefisien *requirement* tenaga kerja adalah penggunaan tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan satuan orang/jam atau orang/hari.

Koefisien kebutuhan tenaga kerja berbanding terbalik dengan produktivitas.

**Tabel 4.** Koefisien Requirement Tenaga Kerja (Orang/Jam)

No	Tanggal	Jumlah pekerja	Jumlah tukang	Koefisien pekerja	Koefisien tukang
1	6 juni 2021	10	6	0,4919	0,2951
2	7 juni 2021	10	6	0,5022	0,3013
3	8 juni 2021	10	6	0,6915	0,4149
4	9 juni 2021	10	6	0,5826	0,3496
5	10 juni 2021	10	6	0,5210	0,3126
6	11 juni 2021	10	6	0,5534	0,3320
Rata-rata				0,5571	0,3343

Koefisien :

- Pekerja :  

$$= \frac{(\text{jumlah pekerja} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(10 \times 6,5)}{132,14}$$

$$= 0,4919$$
- Tukang :  

$$= \frac{(\text{jumlah tukang} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(6 \times 6,5)}{132,14}$$

$$= 0,2951$$

**Tabel 5.** Koefisien Requirement Tenaga Kerja (Orang/Hari)

No	Tanggal	Jumlah pekerja	Jumlah tukang	Koefisien pekerja	Koefisien tukang
1	6 juni 2021	10	6	0,0703	0,042163
2	7 juni 2021	10	6	0,0713	0,042782
3	8 juni 2021	10	6	0,0981	0,058889
4	9 juni 2021	10	6	0,0824	0,049451
5	10 juni 2021	10	6	0,0739	0,044335
6	11 juni 2021	10	6	0,0783	0,046983
Rata-rata				0,0791	0,047434

Koefisien :

- Pekerja :  

$$= \frac{(\text{jumlah pekerja} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(10 \times 0,93)}{132,14}$$

$$= 0,0703$$
- Tukang :

$$= \frac{(\text{jumlah tukang} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(6 \times 0,93)}{132,14}$$

$$= 0,0421$$

1	Anam	>30	<10 thn
2	Didik	>30	>10 thn
3	Hendra	<30	<10 thn
4	Fery	>20	<10 thn
5	Selamat	<40	>10 thn

**e) Dinding Precast**

Dinding precast yang digunakan pada proyek Pembangunan Apartemen Klaska Residence Surabaya ini menggunakan dinding precast tebal 30 cm dengan ukuran Panjang dan tinggi yang disesuaikan, pada Gambar 4.3 dapat dilihat denah pemasangan dinding precast yang ditinjau.

**f) Metode Pelaksanaan**

Dinding precast atau dinding pracetak untuk metode pelaksanaan dan pemasangannya akan dijelaskan sesuai urutan berikut:

1. Sebelum dinding precast dipasang dengan menggunakan towercrane di lokasi pemasangan, dibutuhkan alat bantu seperti *chain block*, kemudian adjustable dan tekel harus dipersiapkan terlebih dahulu.
2. Tekel di gantung dengan menggunakan *chain block* dan dikaitkan pada lif hook yang tertanam pada struktur bangunan.
3. Setelah semua peralatan dipersiapkan, dilakukan pemasangan embedded untuk sambungan dinding precast dengan rantai di lokasi pemasangan.
4. Dinding precast dinaikkan ke lokasi dengan menggunakan tower crane.
5. Setelah sampai pada lokasi yang dimaksud, dinding precast kemudian dipindahkan dari tower crane tekel.
6. Dinding precast kemudian disetting dengan menggunakan tekel dan adjustable. Setelah didapat settingan dinding pracetak yang tepat, dipasang dynabolt pada embeded dengan cara pengelasan.
7. Apabila pengelasan telah selesai maka dilakukan pengecekan kembali, pastikan posisi dinding precast tidak berubah setelah dilas pada sambungan.
8. Setelah semua pekerjaan selesai, tekel yang digunakan untuk menggantung dinding pracetak dilepas dan dipindahkan ke lokasi pemasangan dinding precast selanjutnya.

**g) Karakteristik Tenaga Kerja**

Pekerjaan pemasangan dinding precast untuk proyek ini menggunakan 1 mandor, 2 tukang dan 5 pekerja. Tenaga kerja yang diamati adalah orang pekerja, karena dalam pekerjaan ini material telah tersedia di lapangan. Pada proyek ini bervariasi dari umur yang dapat mempengaruhi kinerja dari tukang tersebut.

**Tabel 6.** Karakteristik Tukang

No	Nama Tukang	Umur	Pengalaman kerja
----	-------------	------	------------------

**h) Volume Pekerjaan**

Volume pekerjaan didapatkan dari pengamatan langsung dilapangan dan dari gambar rencana (*shop drawing*). Volume yang didapatkan langsung dari pengamatan lapangan adalah volume pemasangan dinding.

**Tabel 7.** Rekap Luasan Dinding Yang Ditinjau

No	Unit	Luasan Pekerjaan (m <sup>3</sup> )
1	Unit 1	40,5
2	Unit 2	40,5
3	Unit 3	7,35
4	Unit 4	7,35
5	Unit 5	9,3
6	Unit 6	13,2
7	Unit 7	7,35
8	Unit 8	13,2
9	Unit 9	13,2
10	Unit 10	11,7
11	Unit 11	11,7
12	Unit 12	9,3
13	Unit 13	9,3
14	Tangga	13,5
		207,45
	<b>Total</b>	<b>2074,5</b>

Sumber: Shop drawing PT.Mitra Konstruksi

**i) Waktu Kerja Dan Waktu Efektif**

Waktu kerja adalah waktu keseluruhan untuk mengerjakan pekerjaan pemasangan dinding dari awal sampai akhir kegiatan untuk setiap unit pekerjaan, Untuk pengukuran waktu efektif dilakukan pada saat tenaga kerja mulai melakukan salah satu komponen pekerjaan yang bertujuan untuk menyelesaikan komponen pekerjaan, atau pada saat tenaga kerja mulai meletakkan alat pada area yang akan dilakukan pemasangan dinding precast.

**Tabel 8.** Rekapitulasi Waktu Dan Waktu Efektif

No	Tanggal	luasan dinding terpasang (m <sup>3</sup> )	Waktu kerja (menit)	Waktu kerja (jam)	Waktu efektif (menit)	Waktu efektif (jam)
1	20 juni 2021	5,715	420	7	390	6,5
2	21 juni 2021	6,105	420	7	393	6,55
3	22 juni 2021	2,055	420	7	324	5,4
4	23 juni 2021	2,1	420	7	384	6,4
5	24 juni 2021	2,1	420	7	360	6
6	25 juni 2021	2,67	420	7	330	5,5
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,46</b>				<b>6,06</b>

**j) Produktivitas Tenaga Kerja Pemasangan Dinding Precast**

Nilai produktivitas pekerjaan pemasangan dinding precast ditentukan oleh volume pekerjaan, jumlah tenaga kerja dan waktu efektif pekerjaan. Analisis produktivitas

kerja pemasangan dinding precast diawali dengan menghitung volume pekerjaan yang telah dibahas sebelumnya. Kemudian dihitung waktu kerja dan waktu efektif dalam menyelesaikan pekerjaan pada setiap unit.

**Tabel 9.** Rekap Luasan Dinding Yang Ditinjau

No	Tanggal	Luasan Dinding Terpasang (m <sup>2</sup> )	Waktu Kerja (jam)	Waktu Efektif		Tenaga Kerja	Produktivitas	
				(jam)	(hari)		(m <sup>2</sup> /jam)	(m <sup>2</sup> /hari)
1	20 Juni 2021	5,715	7	6,5	0,93	7	0,13	0,82
2	21 Juni 2021	6,105	7	6,55	0,94	7	0,13	0,87
3	22 Juni 2021	2,055	7	5,4	0,77	7	0,05	0,29
4	23 Juni 2021	2,1	7	6,4	0,91	7	0,05	0,3
5	24 Juni 2021	2,1	7	6	0,86	7	0,05	0,3
6	25 Juni 2021	2,67	7	5,5	0,79	7	0,07	0,38
Rata-rata		3,46		6,06	0,87		0,08	0,49

**Sumber:** Pengamatan lapangan

Pekerjaan Tanggal 20 Juni 2021

- Diketahui :  
 $V = 5,715 \text{ m}^2$   
 $T = 6,5 \text{ Jam}$
- Produktivitas Tenaga Kerja (7 orang)  

$$= \frac{5,715}{(6,5 \times 7)} = 0,12 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$= 0,84 \text{ m}^3/\text{hari}$$

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja untuk pemasanga dinding precast yang diperoleh sebesar  $0,08 \text{ m}^3/\text{jam}$  atau  $0,49 \text{ m}^3/\text{hari}$ .

**k) Nilai Requirment Tenaga Kerja**

Koefisien *requirement* tenaga kerja adalah penggunaan tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan satuan orang/jam atau orang/hari.

**Tabel 10.** Koefisien Requirment Tenaga Kerja (OH)

No	Tanggal	Jumlah pekerja	Jumlah tukang	Koefisien pekerja	Koefisien tukang
1	6 juni 2021	5	2	0,812	0,325
2	7 juni 2021	5	2	0,766	0,307
3	8 juni 2021	5	2	1,877	0,751
4	9 juni 2021	5	2	2,177	0,871
5	10 juni 2021	5	2	2,041	0,816
6	11 juni 2021	5	2	1,471	0,589
Rata-rata				1,524	0,610

**Sumber:** Pengamatan lapangan

Koefisien :

- Pekerja :  

$$= \frac{(\text{jumlah pekerja} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(5 \times 0,93)}{5,715}$$

$$= 0,812$$
- Tukang :  

$$= \frac{(\text{jumlah tukang} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(2 \times 0,93)}{5,715}$$

$$= 0,325$$

**Tabel 11.** Koefisien Requirment Tenaga Kerja (OJ)

No	Tanggal	Jumlah pekerja	Jumlah tukang	Koefisien pekerja	Koefisien tukang
1	6 juni 2021	5	2	5,687	2,275

2	7 juni 2021	5	2	5,364	2,146
3	8 juni 2021	5	2	13,139	5,255
4	9 juni 2021	5	2	15,238	6,095
5	10 juni 2021	5	2	14,286	5,714
6	11 juni 2021	5	2	10,300	4,120
Rata-rata				10,669	4,268

**Sumber:** Pengamatan lapangan

Koefisien :

- Pekerja :  

$$= \frac{(\text{jumlah pekerja} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(5 \times 6,5)}{5,715}$$

$$= 5,687$$
- Tukang :  

$$= \frac{(\text{jumlah tukang} \times \text{waktu efektif})}{\text{volume dinding}}$$

$$= \frac{(2 \times 6,5)}{5,715}$$

$$= 2,275$$

Dari tabel perhitungan di atas dapat diketahui nilai koefisien tenaga kerja tukang dan pekerja pada pekerjaan pasangan dinding precast. Pada perhitungan nilai koefisien diatas didapatkan koefisien perkerja rata-rata sebesar 5,687 OJ dan 0,812 OH, sedangkan untuk nilai koefisien tukang didapatkan sebesar 2,275 OJ dan 0,325 OH.

**l) Pembahasan Hasil**

Berdasarkan data pengamatan langsung di lapangan, maka diperoleh gambaran garis besar tentang luasan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dinding *precast*. Total volume rencana dinding bata ringan  $659,15 \text{ m}^2$ , kemudian total volume untuk dinding *precast* dimana total volume rencana  $20,745 \text{ m}^3$ .

Pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan tenaga kerja yang digunakan adalah 10 tukang dan 7 orang pekerja, kemudian untuk pekerjaan pemasangan dinding *precast* membutuhkan 2 tukang dan 5 pekerja.

- Produktivitas rata-rata pekerjaan dinding bata ringan sebesar  $1,07 \text{ m}^2/\text{jam}$  atau  $6,46 \text{ m}^2/\text{hari}$ .
- Produktivitas rata-rata pekerjaan dinding *precast* sebesar  $0,08 \text{ m}^3/\text{jam}$  atau  $0,49 \text{ m}^3/\text{hari}$

Hasil dari penelitian ini kemudian direkap dan dibandingkan dengan nilai koefisien yang ada pada AHSP, sehingga dapat dilihat seberapa besar perbedaan nilai indeks antara koefisien kebutuhan di lapangan dengan koefisien kebutuhan yang ada pada AHSP.

**Tabel 12.** Perbandingan 1 m<sup>2</sup> Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan

HEBEL				
No	Tanggal	Koefisien lapangan	Koefisien AHSP	Satuan
A	TENAGA			
	Pekerja	0,0791	0,0500	OH
	Tukang	0,0474	0,0750	OH
	Mandor	0,0078	0,0075	OH

**Tabel 13.** Perbandingan 1 m<sup>3</sup> Pekerjaan Pemasangan Dinding precast

PRECAST				
No	Tanggal	Koefisien lapangan	Koefisien AHSP	Satuan
A	TENAGA			
	Pekerja	1,5241	0,6	OH
	Tukang	0,6097	0,2	OH
	Mandor	0,2503	0,02	OH

**Sumber:** Pengamatan lapangan

Tabel 12 menyatakan bahwa koefisien lapangan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dinding precast lebih kecil dibandingkan dengan nilai koefisien yang di dapat dari data AHSP, hal ini dikarenakan dalam penentuan koefisien AHSP, nilai koefisien yang diambil adalah nilai terbesar (nilai aman) pada setiap pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan dinding precast di beberapa proyek, sedangkan pengamatan yang dilakukan pada pekerjaan bata ringan Lt 15-20 zona 2 hanya pada Proyek Pembangunan Apartemen Klaska Residence Surabaya.

Nilai indeks bahan atau material yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan sama dengan data dari AHSP. Nilai indeks yang didapat dari penelitian ini merupakan hasil perhitungan berdasarkan data-data aktual yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan selama penelitian berlangsung dan pedoman dari data-data yang diperoleh dari pihak pelaksana.

**m) Perbandingan Koefisien**

Setelah diketahui perhitungan koefisien maka dapat dilakukan analisa perbandingan antara hasil perhitungan dengan AHSP pasangan dinding hebel dan precast pada proyek PT.Mitra Konstruksi. Berikut tabel 9 yang menunjukkan perbandingan koefisien proyek.

**Tabel 13.** Koefisien Pekerjaan Pemasangan Dinding Precast

PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING PRECAST (AHSP)					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja	OH	0,6	Rp 155.000	Rp 93.000
2	Tukang	OH	0,2	Rp 165.000	Rp 33.000
3	Mandor	OH	0,02	Rp 180.000	Rp 3.600
JUMLAH HARGA TENAGA					Rp 129.600
<b>B. BAHAN</b>					
1	Dinding precast t = 100 mm	m <sup>2</sup>	1	Rp 629.200	Rp 629.200
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 629.200
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Tower Crane Lengan		0,00033	Rp 9.376.000	Rp 3.106
JUMLAH HARGA BAHAN					Rp 3.106
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					Rp 761.906
<b>E. OVERHEAD &amp; PROFIT (10% X D)</b>					Rp 76.191
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN ( D + E )</b>					Rp 838.097

**Lanjutan Tabel 13**

PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING PRECAST (B)					
NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja	OH	1,524127753	Rp 155.000	Rp 236.240
2	Tukang	OH	0,609651101	Rp 165.000	Rp 100.592

3	Mandor	OH	0,250318493	Rp 180.000	Rp 45.057
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					Rp 381.890
<b>B. BAHAN</b>					
1	Dinding precast t = 100 mm	m <sup>2</sup>	1	Rp 629.200	Rp 629.200
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					Rp 629.200
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Tower Crane Lengan		0,00019	Rp 9.376.000	Rp 1.755
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					Rp 1.755
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					Rp 1.012.845
<b>E. OVERHEAD &amp; PROFIT (10% X D)</b>					Rp 101.284
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN ( D + E )</b>					Rp 1.114.129

**Tabel 14.** Koefisien Pekerjaan Dinding Bata Ringan

PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING HEBEL (AHSP)					
NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja	OH	0,0500	155.000,00	7.750,00
2	Tukang	OH	0,0750	165.000,00	12.375,00
3	Mandor	OH	0,0075	180.000,00	1.350,00
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>21.475,00</b>
<b>B. BAHAN</b>					
1	Bata ringan t = 10 cm	m <sup>3</sup>	0,105	535.000,00	56.175,00
2	Mortar thinbed MU-382	zak	0,105	56.000,00	5.880,00
3	Semen	zak	0,072	62.000,00	4.433,00
4	Pasir pasang	m <sup>3</sup>	0,007	220.000,00	1.452,00
5	Split	m <sup>3</sup>	0,010	250.000,00	2.475,00
6	Besi kolom praktis	m'	1,100	25.000,00	27.500,00
7	Multipleks t = 9 mm	lbr	0,051	145.000,00	7.384,26
8	Paku	kg	0,088	18.000,00	1.584,00
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					<b>106.883,26</b>
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Tower Crane Lengan		0,00033	Rp 9.376.000	Rp 3.106
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					<b>Rp 3.106</b>
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					<b>131.464,68</b>
<b>E. OVERHEAD &amp; PROFIT (10% X D)</b>					<b>13.146,47</b>
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN ( D + E )</b>					<b>144.611,15</b>

**Lanjutan Tabel 14**

PEKERJAAN PEMASANGAN DINDING HEBEL (B)					
NO	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja	OH	0,0791	155.000,00	12.260,50
2	Tukang	OH	0,0474	165.000,00	7.821,00
3	Mandor	OH	0,0078	180.000,00	1.404,00
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>21.485,50</b>
<b>B. BAHAN</b>					
1	Bata ringan t = 10 cm	m <sup>3</sup>	0,105	535.000,00	56.175,00
2	Mortar thinbed MU-382	zak	0,105	56.000,00	5.880,00
3	Semen	zak	0,072	62.000,00	4.433,00
4	Pasir pasang	m <sup>3</sup>	0,007	220.000,00	1.452,00
5	Split	m <sup>3</sup>	0,010	250.000,00	2.475,00
6	Besi kolom praktis	m'	1,100	25.000,00	27.500,00
7	Multipleks t = 9 mm	lbr	0,051	145.000,00	7.384,26
8	Paku	kg	0,088	18.000,00	1.584,00
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>					<b>106.883,26</b>
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Tower Crane Lengan		0,00033	Rp 9.376.000	Rp 3.106
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					<b>Rp 3.106</b>
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN ( A + B + C )</b>					<b>131.475,18</b>

E.	OVERHEAD & PROFIT (10% X D)	13.147,52
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)	144.622,70

**n) Durasi Pekerjaan**

Durasi pekerjaan merupakan suatu alat pengendali prestasi pelaksanaan proyek secara menyeluruh agar dalam pelaksanaan atau pengerjaan suatu proyek dapat berjalan dengan lancar dan tertata, Berikut hasil perhitungan durasi pekerjaan dinding bata ringan dan dinding precast pada proyek Apartemen klaska Residence Surabaya Lantai 15-20 zona 2.

Dari tabel diatas dapat diketahui durasi pekerjaan arsitektural dinding bata ringan serta dinding precast pada Proyek Apartemen Klaska Residence Surabaya lantai 15-20 zona 2 adalah hari dengan total 18 pekerja pada pekerjaan dinding hebel dan 8 pekerja pada dinding precast.

Berdasarkan data didapatkan jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bata ringan di zona 2 lantai 15 sebanyak 17 tenaga kerja dengan durasi pelaksanaan pekerjaan selama 6 hari, sedangkan pada pekerjaan dinding precast jumlah tenaga kerja sebanyak 7 tenaga kerja dengan durasi pelaksanaan 6 hari untuk zona 2 lantai 15. Berdasarkan hal tersebut durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan dinding precast pada zona 2 lantai 15-20 dibutuhkan durasi waktu selama 60 hari, dengan pelaksanaan pemasangan dinding bata ringan menunggu dinding precast terpasang.

**4. KESIMPULAN**

Setelah dilakukan pengolahan data dan pembahasan mengenai penelitian produktivitas pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada Proyek Apartemen Klaska Residence Surabaya, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Produktivitas tenaga kerja pekerjaan arsitektur dinding bata ringan sebesar 6,46 m<sup>2</sup>/hari dan dinding precast sebesar 0,49 m<sup>3</sup>/hari.
2. Perbandingan besaran nilai koefisien produktivitas dengan AHSP pada pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan dinding precast sebagai berikut:
  - a. Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding precast pada tukang sebesar 0,6097 OH dan pada pekerja sebesar 1,5241 OH, sedangkan nilai koefisien tukang pada AHSP sebesar 0,2 OH dan pekerja 0,6 OH.
  - b. Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada tukang sebesar 0,0474 OH dan pada pekerja sebesar 0,0791 OH, sedangkan nilai koefisien tukang pada AHSP sebesar 0,0750 OH dan pekerja 0,0500 OH.
3. Durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan dinding precast pada zona 2 lantai 15-20 dibutuhkan durasi waktu selama 60 hari, dengan pelaksanaan pemasangan dinding bata ringan menunggu dinding precast terpasang.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Dian Ariestadi.2008.*Teknik Konstruksi Bangunan Jilid 3*. Jakarta:Erlangga Dimiyati.

[2] Setia Dipohdo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 2*. Yogyakarta: Kanisius

[3] Santosa,Budi. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

[4] D.H.,&Nurjaman,K.2014.*Manajemen Proyek*. Yogyakarta:Pustaka