

ANALISA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA BERDASARKAN PERMEN PUPR DAN PERHITUNGAN LAPANGAN PEKERJAAN BETON BERTULANG PROYEK APARTEMEN BESS MANSION

Bella Rizqa Karima¹, Moch. Khamim², Joko Setiono³.

¹Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, ³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

¹bellarizqakarima99@gmail.com, ²chamim@polinema.ac.id, ³jokosetiono405@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proyek pembangunan Apartemen *BeSS Mansion* dengan sistem rancang bangun (*design and build*) dalam pelaksanaannya pasti produktivitas tenaga kerja akan menjadi peran penting keberhasilan pelaksanaan proyek yang dimana perlu dianalisis produktivitas pekerjaannya. Metode Observasi dilakukan dengan mengadakan studi kasus Proyek Apartemen *BeSS Mansion*, sedang metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara beserta pencatatan *time factor*. Dari hasil observasi didapat nilai produktivitas rata-rata tenaga kerja pekerjaan bekisting balok 1,66 m²/hari, bekisting plat lantai 5,47 m²/hari, bekisting kolom 2,06 m²/hari, bekisting *shearwall* 3,12 m²/hari. Nilai produktivitas rata-rata tenaga kerja pekerjaan pembesian balok 32,05 kg/hari, pembesian plat lantai 90,39 kg/hari, pembesian kolom 116,88 kg/hari, pembesian *shearwall* 116,88 kg/hari. Nilai produktivitas rata-rata tenaga kerja pekerjaan pengecoran balok 3,04 m³/hari, pengecoran plat lantai 2,45 m³/hari, pengecoran kolom 4,04 m³/hari, pengecoran *shearwall* 8,55 m³/hari.

Kata kunci : Produktivitas, Beton Bertulang, Observasi

ABSTRACT

In the construction project of the BeSS Mansion Apartment with a design and build system in its implementation, it is certain that labor productivity will be an important role for the successful implementation of the project that needs to be analyzed by the productivity of its workers. The Observation Method is carried out by carrying out a case study of the BeSS Mansion Apartment Project, while the data collection method is carried out by interviewing along with recording the time factor. From the observation results obtained the average value of labor productivity work formwork beam 1.66 m² / day, floor plate formwork 5.47 m² / day, column formwork 2.06 m² / day, formwork shearwall 3.12 m² / day. The average productivity value of the workforce is 32.05 kg / day for beams, 90.39 kg / day for floor plates, 116.88 kg / day for columns, shearwall for 116.88 kg / day. The average productivity value of the workforce is 3.04 m³ / day, foundry plate 2.45 m³ / day, casting column 4.04 m³ / day, shearwall casting 8.55 m³ / day.

Keywords : Productivity, Reinforced Concrete, Observation

1. PENDAHULUAN

Kompleksnya pekerjaan konstruksi pada proyek sangat membutuhkan bantuan salah satunya sumberdaya manusia dalam hal kualitas dan produktivitas. Produktivitas adalah salah satu faktor penting yang mempengaruhi kemampuan kinerja konstruksi dalam hal waktu pengerjaan, yang berdampak pula pada bertambahnya biaya, khususnya untuk biaya pekerjaan beton bertulang sebagai struktur penguat konstruksi. Dalam menentukan biaya yang sesuai untuk pelaksanaan di lapangan agar lebih efisien dibutuhkan biaya

yang minimum termasuk upah tenaga kerja yang dibutuhkan. Oleh karena itu kontraktor dituntut dalam pengukuran serta peningkatan produktivitas tenaga kerja konstruksi beton bertulang pada proyek yang berjalan menjadi hal utama untuk menghasilkan konstruksi yang mencapai sasaran baik dalam segi mutu, waktu dan biaya.

Adapun maksud dan tujuan dari Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan analisa produktivitas tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang berdasarkan

- Permen PUPR dengan perhitungan lapangan.
2. Menganalisis waktu efektif pelaksanaan proyek konstruksi dengan perhitungan produktivitas lapangan dan Permen PUPR pada pekerjaan struktur beton bertulang.
 3. Membandingkan selisih biaya pada pekerjaan struktur beton bertulang dengan perhitungan produktivitas lapangan dan Permen PUPR.

Produktivitas Tenaga Kerja

produktivitas adalah ukuran efisiensi produktif diartikan sebagai suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan atau *output input*. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja, sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik, bentuk dan nilai seperti waktu. (Muchdarsyah, 1992 :12).

Untuk itulah diperlukan suatu parameter yang sangat penting yaitu produktifitas tenaga kerja yang digunakan untuk mengukur efisiensi kerja. Definisi indeks produktifitas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah jam - orang yang sesungguhnya digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu}}{\text{Jumlah - jam orang yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan identik pada kondisi standar}}$$

Kondisi standar adalah kondisi rata-rata dimana indeks produktifitas diberi angka = 1,0. Jika indeks produktifitas >1,0 berarti produktifitas tenaga kerja kurang dari standar. Sebaliknya, jika indeks produktifitas < 1,0 berarti produktifitas tenaga kerja melebihi standar yang ditetapkan (Soeharto, 1997). Kebutuhan tenaga kerja dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas grup pekerja} = \frac{\text{Volume}}{\text{Durasi awal}}$$

Kebutuhan tenaga kerja = koefisien analisa x produktivitas grup pekerja.

$$\text{Koefisien} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Volume Pekerjaan}}$$

Jumlah Pekerja = Jumlah rata-rata pekerja dalam 1 hari

Volume Pekerjaan = Jumlah rata-rata pekerjaan dalam 1 hari

Analisa Permen PUPR nomor 28 Tahun 2016

Analisa Permen PUPR yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan yang berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga satuan bahan, harga satuan upah kerja hingga harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat. Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standart spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan. Yang dimana analisis biaya konstruksi yang disusun oleh Pusat Penelitian dan

Pengembangan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Puslitbang Kimpraswil) yang berisi tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan untuk masing-masing jenis pekerjaan. Nilai indeks atau angka koefisien tersebut didefinisikan sebagai faktor pengali pada perhitungan biaya bahan dan upah tenaga kerja untuk setiap jenis pekerjaan.

Upah = Harga Satuan Upah x Koefisien

Rencana Anggaran Pelaksanaan

Perhitungan biaya Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada prinsipnya diperoleh sebagai jumlah keseluruhan hasil kali volume tiap jenis pekerjaan yang ada dengan harga satuan masing-masing. Volume pekerjaan dapat diperoleh dengan membaca dan menghitung gambar desain. Telah dibahas sebelumnya bahwa unsur biaya konstruksi mencakup harga satuan tiap pekerjaan.

$$\text{RAP} = \text{Harga Satuan Pekerjaan} \times \text{Volume}$$

$$\text{Selisih RAP} = \frac{\text{Lapangan} - \text{Permen PUPR}}{\text{Permen PUPR}} \times 100\%$$

$$\text{Rasio RAP} = \frac{\text{Nilai RAP Permen PUPR}}{\text{Nilai RAP Lapangan}}$$

Waktu Efisien

Keterlambatan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, diantaranya penambahan biaya. Pengelola waktu meliputi perencanaan rancangan bangunan dapat lebih panjang sehingga kualitas desainnya makin sempurna dan proyek dapat direncanakan dengan seoptimal mungkin. (Oglesby, dkk., 1989)

Produktivitas Efektif dapat dihitung sebagai berikut:

$$\frac{\text{waktu efektif}}{\text{total waktu efektif dalam 1 hari}} \times \frac{\text{volume dalam 1 hari}}{\text{jumlah pekerja}}$$

Rata-rata waktu efektif tenaga kerja dihitung :

$$\frac{\text{total waktu efektif}}{\text{total jam kerja dalam 1 hari}}$$

Rata-rata produktifitas efektif tenaga kerja :

$$\frac{\text{total produktivitas efektif}}{\text{total jam kerja dalam 1 hari}}$$

Indeks waktu produktif tenaga kerja (*Time Factor*):

$$\frac{\text{total waktu produktif}}{\text{total waktu yang disediakan}}$$

2. METODE

Subyek dalam penelitian ini adalah kelompok tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang proyek

Pembangunan Gedung Apartemen *BeSS Mansion Tower Premiere*. Dengan waktu pelaksanaan pada bulan Januari hingga Maret 2020 pada jam kerja aktif yaitu pukul 08.00-12.00 serta 13.00-17.00.

Pengumpulan Data

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam mendapatkan data menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan 2 metode :

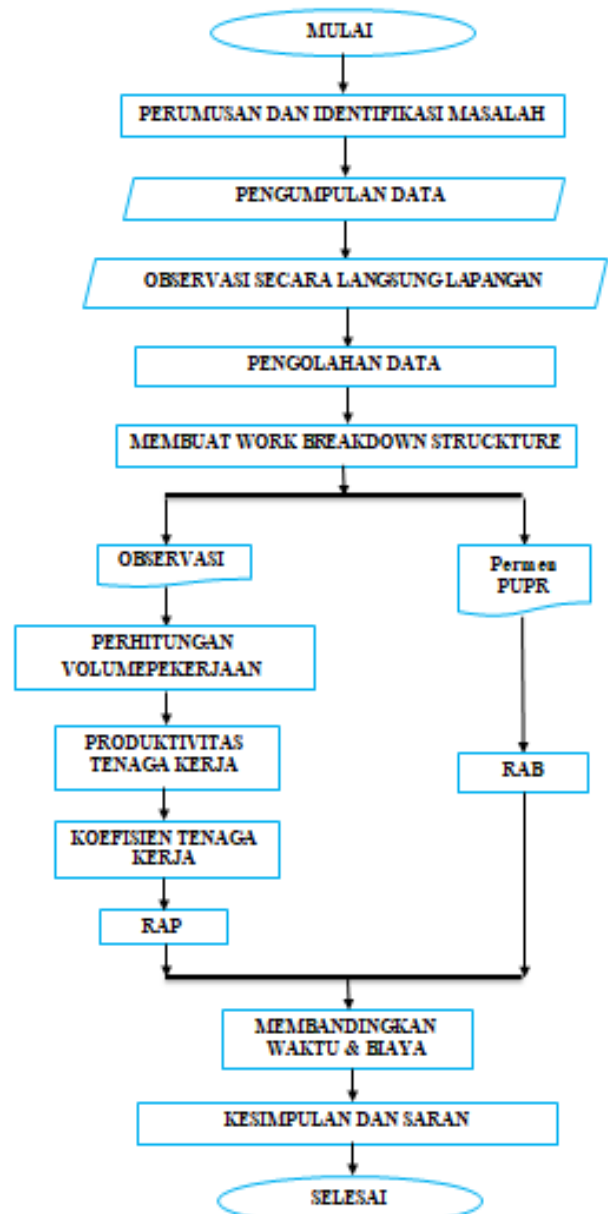
1. Observasi secara langsung di lapangan terhadap tenaga kerja yang sedang melakukan aktivitasnya. Pengamatan dilakukan dalam hal pengukuran produktivitas kelompok kerja (mandor, kepala tukang, tukang, dan pekerja).
Pencatatan dalam hal waktu yang dibutuhkan kelompok kerja selama pengerjaan struktur (pembesian, pekerjaan bekisting, pengecoran)
2. Wawancara tenaga kerja untuk mendapatkan data yang sifatnya transparan seperti biaya upah pekerja yang diberikan kepada tenaga kerja, atau bagaimana mandor dalam mengelola tenaga kerjanya.

Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan secara sistematis. Adapun tahap pengolahan data yang akan dilakukan adalah:

- a. Hasil Observasi Lapangan
 1. Perhitungan volume pekerjaan struktur beton bertulang yang didapat dari gambar *shop drawing* yang telah mencantumkan ukuran detail panjang, lebar, tinggi dan diameter pembesian hingga bekisting yang dimana juga dapat digunakan sebagai review volume dari pihak kontraktor.
 2. Perhitungan produktivitas yang dihasilkan dari observasi lapangan dalam pencatatan waktu yang dibutuhkan selama menyelesaikan pekerjaan beton bertulang dari suatu kelompok kerja dalam satuan volume selama jam kerja per harinya. Sehingga hasil produktivitas didapat dari perbandingan volume (m^2) atau (m^3) dengan waktu yang dikerjakan (jam/hari).
 3. Perhitungan koefisien tenaga kerja yang didasarkan pada produktivitas tenaga kerja dengan rumusan 1 banding produktivitas kelompok kerja atau berdasarkan dengan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan 1 item pekerjaan dengan volume tertentu.
 4. Perhitungan biaya realisasi lapangan tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang dalam setiap item pekerjaannya berdasarkan pada koefisien tenaga kerja

- yang dikalikan dengan upah atau biaya harian dari tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang.
 5. Menentukan *time factor* untuk mengetahui besarnya indeks waktu produktif tenaga kerja di lapangan.
- b. Hasil Permen PUPR no 28 tahun 2016
Perhitungan biaya tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang dalam setiap item pekerjaannya berdasarkan pada koefisien tenaga kerja yang dikalikan dengan upah atau biaya harian dari tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang yang telah tertera pada daftar rincian koefisien dan biaya upah tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang.



Gambar 1. Diagram Alir Sistematika Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Item pekerjaan yang diamati di lapangan adalah pekerjaan struktur beton bertulang mulai dari pekerjaan pembesian, bekisting hingga pengecoran. Analisa yang dilakukan adalah membandingkan nilai produktivitas kelompok tenaga kerja pada masing-masing item pekerjaan dengan nilai produktivitas yang ada pada Permen PUPR no 28 tahun 2016. Berdasarkan hasil pengamatan, komposisi tenaga kerja yang ada di lapangan berbeda dengan yang ada pada Permen PUPR seperti yang dipaparkan sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Produktivitas Observasi Tenaga Kerja Struktur Beton Bertulang Pekerjaan Bekisting

PRODUKTIVITAS PEKERJAAN BEKISTING				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME HARIAN	SATUAN / HARI	KETERANGAN
1	Balok Lt 29	40.44	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 33
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.23
2	Balok Lt 30	39.87	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 33
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.21
3	Plat Lantai Lt 30	115.12	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 27
				Produktivitas Kelompok Kerja 4.26
4	Kolom Lt 29	19.41	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 9
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.16
5	Shearwall	13.37	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 4
				Produktivitas Kelompok Kerja 3.34
6	Kolom Lt 30	18.7	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 10
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.87
7	Balok Lt 31	40.84	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 32
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.28
8	Balok Lt 31	39.72	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 31
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.28
9	Kolom Lt 32	21.7	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 10
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.17
10	Shearwall	17.83	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 6
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.97
11	Plat Lantai Lt 31	114.61	m2/hari	Jumlah Tenaga Kerja 27
				Produktivitas Kelompok Kerja 4.24

Tabel 2. Nilai Produktivitas Observasi Tenaga Kerja Struktur Beton Bertulang Pekerjaan Pembesian

PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMBEIAN				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME HARIAN	SATUAN / HARI	KETERANGAN
1	Plat Lantai Lt 29	3272.12	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 30
				Produktivitas Kelompok Kerja 109.07
2	Balok Lt 30	1240.55	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 27
				Produktivitas Kelompok Kerja 45.95
3	Plat Lantai Lt 30	2493.11	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 27
				Produktivitas Kelompok Kerja 92.34
4	Shearwall	652.55	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 28
				Produktivitas Kelompok Kerja 23.31
5	Kolom Lt 29	3828.6	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 20
				Produktivitas Kelompok Kerja 191.43
6	Kolom Lt 30	3754.11	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 40
				Produktivitas Kelompok Kerja 93.85
7	Balok Lt 31	1134.97	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 29
				Produktivitas Kelompok Kerja 39.14
8	Plat Lantai Lt 31	3092.9	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 44
				Produktivitas Kelompok Kerja 70.29
9	Balok Lt 32	1201.82	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 30
				Produktivitas Kelompok Kerja 40.06
10	Kolom Lt 32	3754.65	Kg/hari	Jumlah Tenaga Kerja 37
				Produktivitas Kelompok Kerja 101.48

Tabel 3. Nilai Produktivitas Observasi Tenaga Kerja Struktur Beton Bertulang Pekerjaan Pengecoran

PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGEORAN				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME HARIAN	SATUAN / HARI	KETERANGAN
1	Kolom Lt 29	93.12	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 25
				Produktivitas Kelompok Kerja 3.72
2	Kolom Lt 32	92.71	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 21
				Produktivitas Kelompok Kerja 4.41
3	Plat Lantai Lt 30	47.56	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 35
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.36
4	Shearwall	102.58	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 16
				Produktivitas Kelompok Kerja

PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PENGECORAN				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME HARIAN	SATUAN / HARI	KETERANGAN
				Produktivitas Kelompok Kerja 6.41
5	Balok Lt 30	91.87	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 41
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.24
6	Balok Lt 31	92.11	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 39
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.36
7	Balok Lt 32	89.92	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 38
				Produktivitas Kelompok Kerja 2.37
8	Plat Lantai Lt 31	67.46	m3/hari	Jumlah Tenaga Kerja 36
				Produktivitas Kelompok Kerja 1.87

Semakin banyak tenaga kerja dalam berkelompok yang digunakan, dapat menghasilkan nilai produktivitas yang lebih besar. Namun, juga harus disesuaikan dengan data lapangan yang ada agar jumlah tenaga kerja tidak berlebihan dan menyebabkan pekerjaan tidak produktif. Yang dimana dapat dilihat dari perbandingan antara koefisien lapangan dan koefisien Peraturan Daerah:

Tabel 4. Perbandingan Koefisien Tenaga Kerja Struktur Beton Bertulang Hasil Observasi Lapangan dengan Peraturan Daerah

KODE	URAIAN PEKERJAAN	INDEKS KOEFISIEN		RASIO
		Observasi Lapangan	Permen PUPR	
A	Plat Lantai			
A1	Pekerjaan Bekisting			
	Mandor	0.0087	0.0330	0.264
	Kepala Tukang	0.0000	0.0330	0.000
	Tukang Kayu	0.3010	0.3300	0.912
	Pekerja	0.4973	0.5500	0.904
A2	Pekerjaan Pembesian			
	Mandor	0.0003	0.0007	0.484
	Kepala Tukang	0.0000	0.0007	0.000
	Tukang Besi	0.0068	0.0070	0.968
	Pekerja	0.0043	0.0070	0.613
A3	Pekerjaan Pengecoran K-250			
	Mandor	0.0174	0.0280	0.621
	Kepala Tukang	0.0000	0.0280	0.000
	Tukang Batu	0.2856	0.2750	1.038
	Pekerja	1.0172	1.6500	0.617
A4	Pekerjaan Pembongkaran			

KODE	URAIAN PEKERJAAN	INDEKS KOEFISIEN		RASIO
		Observasi Lapangan	Permen PUPR	
	Mandor	0.0087	0.0000	-
	Kepala Tukang	0.0000	0.0000	-
	Tukang Kayu	0.0000	0.0000	-
	Pekerja	3.1250	3.6000	0.868
B	Balok			
B1	Pekerjaan Bekisting			
	Mandor	0.0249	0.0330	0.753
	Kepala Tukang	0.0000	0.0330	0.000
	Tukang Kayu	0.3108	0.3300	0.942
	Pekerja	0.4662	0.5500	0.848
B2	Pekerjaan Pembesian			
	Mandor	0.0009	0.0007	1.261
	Kepala Tukang	0.0000	0.0007	0.000
	Tukang Besi	0.0171	0.0070	2.439
	Pekerja	0.0074	0.0070	1.051
B3	Pekerjaan Pengecoran K-250			
	Mandor	0.0110	0.0280	0.391
	Kepala Tukang	0.0110	0.0280	0.391
	Tukang Batu	0.2644	0.2750	0.961
	Pekerja	1.0230	1.6500	0.620
B4	Pekerjaan Pembongkaran			
	Mandor	0.0000	0.0000	-
	Kepala Tukang	0.0000	0.0000	-
	Tukang Kayu	0.0000	0.0000	-
	Pekerja	3.6000	3.6000	1.000
C	Kolom			
C1	Pekerjaan Pembesian			
	Mandor	0.0003	0.0007	0.378
	Kepala Tukang	0.0000	0.0007	0.000
	Tukang Besi	0.0061	0.0070	0.869
	Pekerja	0.0061	0.0070	0.869
C2	Pekerjaan Bekisting			
	Mandor	0.0502	0.0330	1.520
	Kepala Tukang	0.0000	0.0330	0.000
	Tukang Kayu	0.2923	0.3300	0.886
	Pekerja	0.4632	0.5500	0.842
C3	Pekerjaan Pengecoran K-350			
	Mandor	0.0108	0.0350	0.308

KODE	URAIAN PEKERJAAN	INDEKS KOEFISIEN		RASIO
		Observasi Lapangan	Permen PUPR	
	Kepala Tukang	0.0108	0.0350	0.308
	Tukang Batu	0.2510	0.3500	0.717
	Pekerja	1.2384	2.1000	0.590
C4	Pekerjaan Pembongkaran			
	Mandor	0.0534	0.0000	-
	Kepala Tukang	0.0000	0.0000	-
	Tukang Kayu	0.0000	0.0000	-
	Pekerja	3.4884	3.6000	0.969
D	ShearWall			
D1	Pekerjaan Pembesian			
	Mandor	0.0015	0.0007	2.189
	Kepala Tukang	0.0000	0.0007	0.000
	Tukang Besi	0.0107	0.0070	1.532
	Pekerja	0.0306	0.0070	4.378
D2	Pekerjaan Bekisting			
	Mandor	0.0000	0.0330	0.000
	Kepala Tukang	0.0000	0.0330	0.000
	Tukang Kayu	0.3205	0.3300	0.971
	Pekerja	0.0000	0.5500	0.000
D3	Pekerjaan Pengecoran K-350			
	Mandor	0.0097	0.0350	0.279
	Kepala Tukang	0.0097	0.0350	0.279
	Tukang Batu	0.3040	0.3500	0.868
	Pekerja	1.8237	2.1000	0.868
D4	Pekerjaan Pembongkaran			
	Mandor	0.0000	0.0000	-
	Kepala Tukang	0.0000	0.0000	-
	Tukang Kayu	0.0000	0.0000	-
	Pekerja	3.6000	3.6000	1.000

Perbedaan Koefisien dalam Analisa berdasarkan Permen PUPR nomor 28 tahun 2016 dengan observasi lapangan memiliki pengaruh terhadap Biaya.

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
Kolom Premiere 29-32	59.81	m2	Rp 121,005.63	Rp 7,237,347.01
Shearwall Premiere 29-32	31.20	m2	Rp 49,679.49	Rp 1,550,000.00
Total				Rp 55,714,078.12
Pekerjaan Pembesian				
Balok Premiere 29-32	3577.34	kg	Rp 3,863.31	Rp 13,820,356.31
Plat Premiere 29-32	8858.13	kg	Rp 1,729.48	Rp 15,320,000.00
Kolom Premiere 29-32	11337.36	kg	Rp 1,870.81	Rp 21,210,000.00
Shearwall Premiere 29-32	652.55	kg	Rp 6,367.33	Rp 4,155,000.00
Total				Rp 54,505,356.31
Pekerjaan Pengecoran				
Balok Premiere 29-32	273.90	m3	Rp 193,034.33	Rp 52,872,103.45
Plat Premiere 29-32	115.02	m3	Rp 194,716.43	Rp 22,396,283.81
Kolom Premiere 29-32	185.83	m3	Rp 222,131.44	Rp 41,278,686.32
Shearwall Premiere 29-32	102.58	m3	Rp 314,864.64	Rp 32,298,814.59
Total				Rp 148,845,888.16
Pekerjaan Pembongkaran				
Balok Premiere 29-32	0.00	m2	Rp -	Rp -
Plat Premiere 29-32	115.12	m2	Rp 454,601.72	Rp 52,333,750.00
Kolom Premiere 29-32	18.72	m2	Rp 514,895.15	Rp 9,638,837.21
Shearwall Premiere 29-32	0.00	m2	Rp -	Rp -
Total				Rp 61,972,587.21
TOTAL BIAYA				Rp 321,037,909.80

4. KESIMPULAN

1. Nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja untuk pekerjaan struktur beton bertulang dengan penjabaran sebagai berikut :

- ✓ Untuk Pekerjaan Bekisting pada Plat lantai sebesar 4.25 m²/hari, Balok sebesar 1.25 m²/hari, Kolom sebesar 2.06 m²/hari, Shearwall sebesar 3.12 m²/hari.
- ✓ Untuk Pekerjaan Bekisting pada Plat lantai sebesar 87.70 kg/hari, Balok sebesar 39.50 kg/hari, Kolom sebesar 116.88 kg/hari, Shearwall sebesar 23.31 kg/hari.
- ✓ Untuk Pekerjaan Pembesian pada Plat lantai sebesar 1.62 m³/hari, Balok sebesar 2.32 m³/hari, Kolom sebesar 4.04 m³/hari, Shearwall sebesar 6.41 m³/hari.

URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
Pekerjaan Bekisting				
Balok Premiere 29-32	160.87	m2	Rp 120,003.73	Rp 19,305,000.00
Plat Premiere 29-32	229.73	m2	Rp 120,235.63	Rp 27,621,731.11

2. *Time factor* sebagai besar indeks waktu produktif yang dilakukan oleh tenaga kerja pekerjaan struktur beton bertulang dengan penjabaran sebagai berikut :
- ✓ Untuk Pekerjaan Bekisting pada Plat lantai sebesar 1.63 jam, Balok sebesar 2.04 jam, Kolom sebesar 2.53 jam, Shearwall sebesar 1,53 jam.
 - ✓ Untuk Pekerjaan Bekisting pada Plat lantai sebesar 2.78 jam, Balok sebesar 2.56 jam, Kolom sebesar 2.32 jam, Shearwall sebesar 0.78 jam.
 - ✓ Untuk Pekerjaan Pembesian pada Plat lantai sebesar 1.95 jam, Balok sebesar 2.94 jam, Kolom sebesar 1.94 jam, Shearwall sebesar 0.97 jam.
3. Pengaruh Perbedaan Koefisien terhadap biaya dapat diketahui bahwa harga satuan pokok kegiatan untuk pekerjaan konstruksi beton bertulang sesuai dengan Permen PUPR 2016 sebesar Rp. 404.732.604,13 dan Harga Satuan Pokok kegiatan untuk pekerjaan yang sama sesuai dengan observasi lapangan paa proyek Apartemen BeSS Mansion sebesar Rp. 321.037.909,80. Dengan hasil selisih perbandingan diketahui bahwa Rencana Anggaran Biaya Permen PUPR lebih tinggi 21% dari Rencana Anggaran Pelaksanaan selama di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, AA., 2010. Identifikasi Faktor – Faktor Profesionalisme Manajer Proyek Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. Vol 14, Hal 74 – 81. Denpasar
- [2] Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Jilid 1. Yogyakarta: Badan Penerbit Kanisius.
- [3] Direktorat Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum dan Kimpraswil, Bagian proyek Penigkatan Sistim dan Kinerja Manajemen Pelaksana Tengah, Direktorat Bina Pelaksanaan Wilayah Tengah., (1999). *Pedoman Praktis Kendali Mutu Pelaksanaan Proyek*. Jakarta: Direktorat Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum dan Kimpraswil.
- [4] Ervianto, Wulfram I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Salemba Empat.
- [5] Gede Tirta Gawa Yasa. 2011. “Studi Koefisien Upah Kerja dan Bahan di Lapangan dibandingkan dengan Metode Analisa Standar Nasional Indonesia pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Stikes Bali”. Skripsi (Edisi Revisi). Bali: Universitas.
- [6] H. Bachtiar Ibrahim. 2012. *Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pembangunan Gedung Bertingkat di Surabaya*. *Jurnal Rekayasa Sipil Vol.1 No.1 Surabaya*: Penerbit Universitas.
- [7] Khubab Basari, Rendra Yoga. 2014. “Penelitian Analisa Lapangan Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Beton Bertulang”. *Jurnal Rekayasa Sipil*. Vol. 4. No. 1. Jakarta: Penerbit Universitas Surakarta.
- [8] Muchdarsyah. 1992. *Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi*. Jakarta: Penerbit Mitra Handayani 1992
- [9] Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- [10] Widiyanti, I., & Lenggogeni. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.