

Analisa Koefisien Harga Satuan Tenaga Kerja Dilapangan Dengan Analisa SNI Struktur Bangunan Gedung

¹Ahmad Iqbal Alfarisi, ²Elvira Handayani, ³Kiki Rizky Amalia

¹Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Batanghari

^{2,3}Dosen Teknik Sipil Universitas Batanghari

Correspondence email: iqbal22md@gmail.com

Abstrak. Dalam pelaksanaan suatu proyek masalah yang berkaitan dengan tenaga kerja, upah dan bahan merupakan hal penting yang perlu diperhitungkan. Pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan tenaga kerja yang berkemampuan baik dan bahan yang bermutu baik, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan kerugian yang besar pada suatu proyek. Penelitian ini dilakukan untuk mencari perbandingan antara koefisien harga satuan tenaga kerja lapangan pada kolom beton bertulang dengan nilai koefisien yang ada pada Analisa Standar Nasional Indonesia (SNI). Untuk mencari perbandingan koefisien harga satuan upah kerja penelitian ini menggunakan metode *Time and Motion Study*. Hasil penelitian menggunakan metode Time and Motion Study menunjukkan bahwa Pada kolom bangunan yang ditinjau koefisien harga satuan pekerjaan untuk 10kg pembesian adalah 0,0505 pekerja, 0,0900 tukang besi dan 0,0171 untuk mandor. Koefisien harga satuan 1 M2 bekisting adalah 0,0351 pekerja, 0,0682 tukang kayu, dan 0,0158 mandor. Koefisien harga satuan untuk pekerjaan M3 pengecoran beton adalah 0,1404 tukang batu dan 0,0714 mandor.

Kata kunci: koefisien harga; tenaga kerja; struktur bangunan

Abstract. In the implementation of a project problems related to labor, wages and materials are important things that need to be taken into account. The smallest job if not supported by a well-qualified workforce and good quality materials, will not provide maximum and satisfactory results in a project. Even due to improper use of human resources can result in large losses on a project. This research was conducted to look for comparisons between the unit price coefficient of field labor in the reinforced concrete column with the coefficient values in the Indonesian National Standard Analysis (SNI). To look for a comparison of the unit price coefficient of work wages this research uses the Time and Motion Study method. The results of the study using the Time and Motion Study method showed that in the building column reviewed the unit price coefficient of work for 10kg of processing was 0.0505 workers, 0.0900 ironmen and 0.0171 for foreman. The unit price coefficient of 1 M2 formisting is 0.0351 workers, 0.0682 carpenters, and 0.0158 foreman. The unit price coefficient for M3 concrete casting work is 0.1404 stonemason and 0.0714 foreman.

Keywords: price coefficient; labor; building structure

PENDAHULUAN

Bangunan Perkembangan dunia konstruksi saat ini mengalami kemajuan yang pesat, yang ditandai dengan hadirnya berbagai jenis material dan peralatan yang modern. Pada jaman dahulu dengan peralatan yang sederhana dapat didirikan berbagai macam bangunan, yang sampai saat ini masih dapat dilihat. Dalam perkembangan dunia konstruksi sekarang ini, sangat banyak usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas kerja, baik secara struktur maupun manajemen konstruksi. Setidaknya upaya yang dilakukan merupakan usaha untuk memperbaiki dan mencapai hasil kerja yang baik. Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, semakin besar proyek yang dikerjakan maka semakin besar pula kendala yang akan dihadapi perusahaan jasa konstruksi. Oleh karena itu perusahaan jasa konstruksi harus memiliki pertimbangan yang matang dalam perencanaan maupun dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi agar kualitas yang dihasilkan baik dan sesuai waktu yang ada.

Kegiatan Proyek dapat diartikan juga sebagai kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksud untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya tetap digariskan dengan jelas (Soeharto, 1997). Sumber daya yang dimaksud adalah manusia (tenaga kerja), material peralatan dan modal (ataupun) biaya. Faktor penentu suatu proyek adalah tenaga kerja.

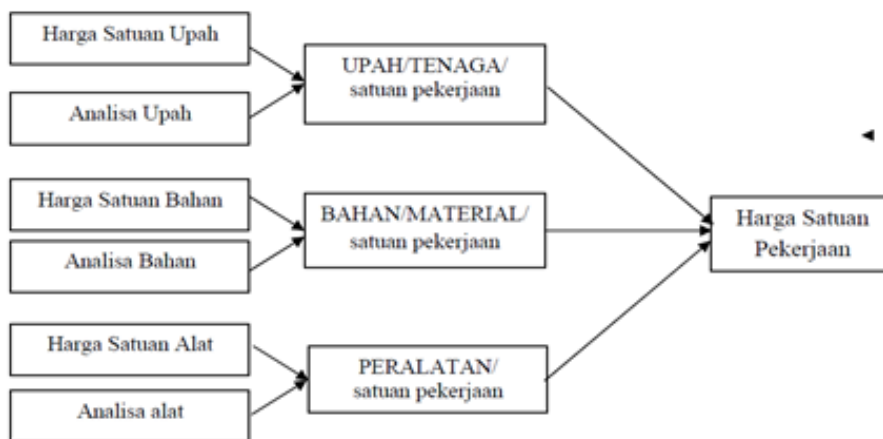
Dalam pelaksanaan suatu proyek, masalah yang berkaitan dengan tenaga kerja, upah dan bahan merupakan hal penting yang perlu diperhitungkan. Pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan tenaga kerja yang berkemampuan baik dan bahan yang bermutu baik, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Untuk menentukan besarnya biaya bangunan rancangan pekerjaan konstruksi dari suatu bangunan gedung diperlukan suatu acuan dasar. Acuan tersebut adalah analisa biaya konstruksi yang disusun melalui kegiatan penelitian

produktivitas pekerja di lapangan dan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan suatu pembangunan. Analisa biaya konstruksi sering disebut dengan analisa harga satuan pekerjaan.

Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja, dan peralatan dengan harga bangunan standar pengupahan untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi (Ibrahim, 1993).

Di dalam menganalisa harga satuan upah kerja digunakan suatu metode yaitu metode SNI (Standar Nasional Indonesia). Prinsip mendasar pada metode SNI adalah daftar koefisien bahan, upah kerja dan alat sudah ditetapkan. Sedangkan dalam menganalisa upah berdasarkan produktivitas digunakan metode pengamatan langsung. Metode ini digunakan untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan.



Gambar 1. Skema Harga Satuan Pekerjaan

Sumber: Ibrahim 1993

Dalam skema diatas dijelaskan bahwa untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan maka harga satuan bahan, harga satuan tenaga, dan harga satuan alat harus diketahui terlebih dahulu yang kemudian dikalikan dengan koefisien yang telah ditentukan sehingga akan didapatkan perumusan sebagai berikut :

- Upah : harga satuan upah x koefisien (analisa upah)
- Bahan : harga satuan bahan x koefisien (analisa bahan)
- Alat : harga satuan alat x koefisien (analisa alat)

maka didapat :

$$\text{HARGA SATUAN PEKERJAAN} = \text{UPAH} + \text{BAHAN} + \text{PERALATAN}$$

Besarnya harga satuan pekerjaan tergantung dari besarnya harga satuan bahan, harga satuan upah dan harga satuan alat dimana harga satuan bahan tergantung pada ketelitian dalam perhitungan kebutuhan bahan untuk setiap jenis pekerjaan. Penentuan harga satuan upah tergantung pada tingkat produktivitas dari pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Harga satuan alat baik sewa ataupun investasi tergantung dari kondisi lapangan, kondisi alat/efisiensi, metode pelaksanaan, jarak angkut dan pemeliharaan jenis alat itu sendiri.

Analisa harga satuan pekerjaan standar nasional indonesia Permen PUPR 28-2016 AHSP

Komponen tenaga kerja berupa upah yang digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya. Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar tenaga kerja antara lain jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama.

Suatu produksi jenis pekerjaan yang menggunakan tenaga manusia pada umumnya dilaksanakan oleh perorangan atau kelompok kerja yang dilengkapi dengan peralatan yang diperlukan berdasarkan metode kerja yang ditetapkan yang disebut alat bantu (contoh: sekop, palu, gergaji dan sebagainya) serta bahan yang diolah.

Biaya tenaga kerja standar dapat dibayar dalam sistem hari orang standar atau jam orang orang standar. Besarnya sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan. Secara lebih rinci faktor tersebut di pengaruhi antara lain oleh :

- Keahlian tenaga kerja
- Jumlah tenaga kerja
- Faktor kesulitan pekerjaan

- Ketersediaan peralatan
- Pengaruh lamanya kerja , dan
- Pengaruh tingkat persaingan tenaga kerja.

Produktivitas

Produktivitas pekerja sangat berpengaruh pada kesesuaian jadwal pekerjaan konstruksi pada lapangan. Penjadwalan proyek yang tidak sesuai dengan progres pekerjaan akan berdampak pada waktu dan biaya. Besarnya produktivitas pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan menunjukkan kemampuan tenaga kerja yang lebih efisien.

Ada banyak masalah faktor produktivitas pekerja yang tidak dapat dihindari seperti pengalaman kerja, kedisiplinan, usia dan lainnya (Dipohusodo, 1996). Pekerja yang memiliki pengalaman lebih banyak merupakan pekerja yang produktivitas nya tinggi, berbeda dengan pekerja yang memiliki usia lebih tua. Pekerja berusia lebih muda mempunyai produktivitas lebih tinggi dikarenakan memiliki stamina yang lebih kuat.

Pekerjaan struktur merupakan pekerjaan yang lebih kritis dalam suatu pekerjaan konstruksi, dikarenakan dalam pekerjaan struktur beton contohnya memerlukan waktu lama dalam penjadwalan suatu proyek. Pekerjaan konstruksi beton bertulang menggunakan tenaga kerja mayoritas adalah pekerjaan struktur beton bertulang yaitu pembesian, pemasangan bekisting, pemasangan tulangan kolom balok atau plat serta pengecoran .

Produktivitas dapat diartikan juga sebagai suatu perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dan sumber daya yang digunakan (*input*) (Umar, 1998).

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

Pengertian *output* meliputi volume dan kualitas, sedangkan *input* meliputi bahan dan energi, tenaga kerja dan peralatan modal. Jadi dapat juga dikatakan bahwa produktivitas merupakan upaya untuk mewujudkan hasil – hasil tertentu yang diinginkan dengan menggunakan sejumlah sumber daya (Umar, 1998).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Hasil yang dicapai}}{\text{Sumber daya yang digunakan}} \dots\dots\dots$$

Dalam bidang konstruksi, produktivitas dikaitkan dengan waktu pelaksanaan proyek. Untuk mengetahui seberapa produktivitas dari seorang pekerja atau unit kerja perlu dilakukan perhitungan durasi waktu. Dimana semakin pendek durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan maka produktivitas semakin tinggi .

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Kuantitas Pekerjaan}}{\text{Durasi Waktu}} \dots\dots\dots$$

METODE

Deskripsi Penelitian

Penyusunan Analisis Koefisien Harga Satuan Tenaga Kerja di Lapangan dengan Analisa SNI Struktur Bangunan Gedung Di Kota Jambi sebagai berikut :

1. Pendahuluan
2. Studi Literatur
3. Penentuan Objek Studi
4. Pengumpulan data
5. Analisis Harga Satuan SNI
6. Analisis Harga Satuan di Lapangan
7. Menganalisis Perbandingan Harga di Lapangan dengan SNI

Pengumpulan data

Pengumpulan data ini diperoleh dari survey langsung di lapangan dan dari instansi terkait. Data-data yang dimaksudkan adalah data primer dan data sekunder sebagai berikut :

Data Primer

Data primer adalah data pertama kali yang dikumpulkan oleh peneliti melalui upaya pengambilan data dilapangan secara langsung atau juga disebut data mentah.

Adapun data primer yang diambil dilapangan sebagai berikut :

- a. Jumlah tenaga kerja dilapangan

Pendataan jumlah tenaga kerja yang terdapat pada proyek Pekerjaan Pembangunan Gedung Kamar Operasi di dapat berdasarkan data dari pengamatan dan kontraktor pelaksana.

b. Produktivitas tenaga kerja dilapangan

Produktivitas didapat dengan mengamati langsung tenaga kerja dilapangan dengan menggunakan stopwatch, untuk megamati waktu pekerja menyelesaikan pekerjaan per item pada proyek Pekerjaan Pembangunan Gedung Kamar Operasi.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Pembangunan Gedung Kamar Operasi Rumah Sakit Abdoel Majid yang terletak di Kabupaten Batanghari Jambi

Spesifikasi Perhitungan

Spesifikasi perhitungan meliputi :

Berdasarkan pengamatan dilapangan Pekerjaan Pembesian yang dilakukan oleh 1 orang tukang besi dapat menyelesaikan tulangan kolom sebesar 30,15 kg dalam waktu 115 menit waktu produktif menggunakan stopwatch pada saat perakitan tulangan kolom.

Time Factor ditentukan untuk mengetahui besarnya indeks waktu produktif 1 tenaga kerja, total waktu yang disediakan didapatkan sesuai rumus yang ada (Frederika, 2010) , Besarnya *Time Factor* dihitung dengan persamaan berikut :

- Waktu Produktif : 115 Menit
- Total Waktu Yang Disediakan : 60 menit (Sesuai rumus)
- Volume Besi : 30,15 Kg
- Jumlah Jam Kerja Dalam 1 Hari : 7 Jam

$$\begin{aligned}
 \text{Time Factor} &= \frac{\text{Waktu Produktif}}{115 \text{ menit}} \\
 &= \frac{60 \text{ Menit}}{115 \text{ menit}} \\
 &= 0,5217 \text{ jam tenaga kerja} \\
 &= \frac{1,9166 \text{ jam}}{30,15}
 \end{aligned}$$

Maka *man hour* untuk 1 kg volume besi adalah = 0,0635 jam/kg

Maka Indeks *Man day* untuk 1 kg volume besi adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Man day (koefisien)} &= \frac{\text{Koefisien Man Hour}}{\text{Jumlah jam kerja dalam 1 hari}} \\
 &= \frac{0,0635 \text{ jam/kg}}{7 \text{ jam}} \\
 &= 0,0090 \text{ orang hari}
 \end{aligned}$$

Pada tabel analisa SNI 2016 digunakan untuk per 10 kg jadi koefisien *Man Day* di kali kan dengan 10 = 0,0090 x 10 = 0,0900 orang hari

Pekerja

- Waktu Produktif : 32 Menit
- Total Waktu Yang Disediakan : 60 menit (Sesuai Rumus)
- Volume Besi : 15,07 Kg
- Jumlah Jam Kerja Dalam 1 Hari : 7 Jam

$$\begin{aligned}
 \text{Time factor} &= \frac{\text{Waktu Produktif}}{32 \text{ Menit}} \\
 &= \frac{60 \text{ Menit}}{32 \text{ Menit}} \\
 &= 1,875
 \end{aligned}$$

= 0,5333 Jam Tenaga kerja
 Maka *Time Factor* yang didapatkan adalah 0,5333 Jam Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Man Hour} &= \frac{\text{Time Factor}}{\text{Volume Besi}} \\ &= \frac{0,5333 \text{ Jam Tenaga Kerja}}{15,07 \text{ kg}} \\ &= 0,0353 \text{ Jam/Kg} \end{aligned}$$

Maka *Man Hour* yang didapatkan adalah 0,0353 Jam/Kg

$$\begin{aligned} \text{Man Day} &= \frac{\text{Man Hour}}{\text{Waktu yang Disediakan}} \times 10 \\ &= \frac{0,0353 \text{ Orang/Hari}}{7 \text{ Jam}} \times 10 \\ &= 0,0505 \text{ Orang/Hari} \end{aligned}$$

Maka *Man Day* yang didapatkan adalah 0,0505 Orang/Hari

Mandor

- Waktu Produktif : 37 menit
- Total Waktu Yang Disediakan : 60 menit (Sesuai Rumus)
- Volume Besi : 60,31 kg
- Jumlah Jam Kerja Dalam 1 Hari : 7 Jam

$$\begin{aligned} \text{Time factor} &= \frac{\text{Waktu Produktif}}{\text{60 Menit}} \\ &= \frac{37 \text{ Menit}}{60 \text{ Menit}} \\ &= 0,6166 \text{ Jam/Tenaga kerja} \end{aligned}$$

Maka *Time Factor* yang didapatkan adalah 0,6166 Jam/Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Man Hour} &= \frac{\text{Time Factor}}{\text{Berat Tulangan Kolom}} \\ &= \frac{0,6166 \text{ Jam Tenaga Kerja}}{60,31 \text{ kg}} \\ &= 0,0102 \text{ Jam/Kg} \end{aligned}$$

Maka *Man Hour* yang didapatkan adalah 0,0102 Jam/Kg

$$\begin{aligned} \text{Man Day} &= \frac{\text{Man Hour}}{\text{Waktu yang Disediakan}} \times 10 \\ &= \frac{0,0102 \text{ Orang Hari}}{7 \text{ Jam}} \times 10 \\ &= 0,0171 \text{ Orang Hari} \end{aligned}$$

Maka *Man Day* yang didapatkan adalah 0,0171 Orang Hari

Tabel 1. Hasil Perhitungan Koefisien Pembesian

No	Tenaga Kerja	Faktor Waktu (<i>Time Factor</i>)	Orang Jam (<i>Man Hour</i>)	Orang Hari (<i>Man Day</i>)	Satuan
1.	Pekerja	0,5333	0,0355	0,0505	OH
2.	Tukang Besi	1,9166	0,0635	0,0900	OH
3.	Mandor	0,6166	0,0102	0,0171	OH

Sumber: Hasil Perhitungan (2021)

Koefisien di Lapangan

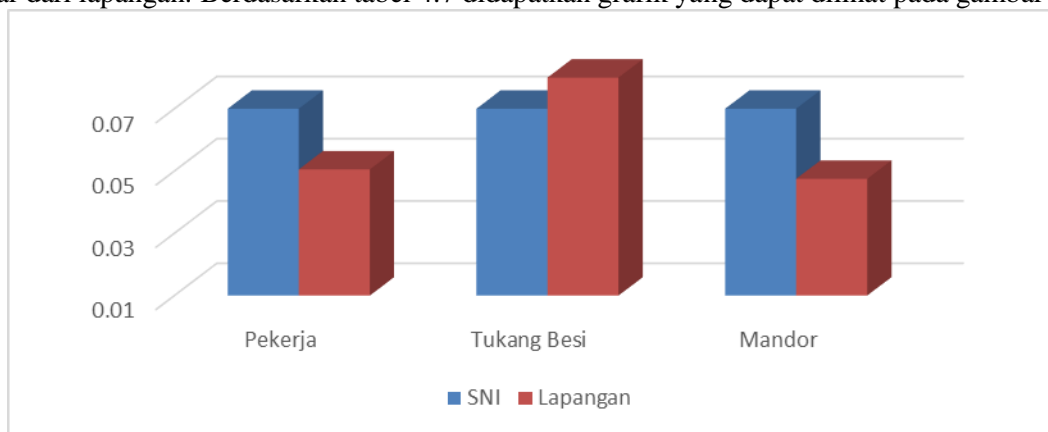
1. Pekerjaan Pembesian Kolom 45/45

Tabel 2. Perbandingan Koefisien tenaga kerja Pada Pekerjaan Pembesian kolom

Tenaga Kerja	Satuan	Koefisien	
		SNI	Lapangan
Pekerja	OH	0,0700	0,0505
Tukang Besi	OH	0,0700	0,0907
Mandor	OH	0,0700	0,0171

Sumber: Hasil Perhitungan (2021)

Berdasarkan tabel diatas dapat dibandingkan koefisien pekerjaan pembesian pada pekerja koefisien SNI lebih besar dibandingkan dilapangan, tukang besi koefisien SNI lebih kecil dibandingkan dilapangan dan mandor koefisien SNI lebih besar dari lapangan. Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan grafik yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Grafik Perbandingan Koefisien tenaga kerja Pada Pekerjaan Pembesian

Sumber: Hasil Analisa (2021)

Tabel 3. Harga Satuan tenaga kerja di Lapangan Pada Pekerjaan Pembesian Kolom

No	Tenaga Kerja	Koefisien	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerja	0,0505	OH	Rp. 80.000	Rp. 4.040,00
2	Tukang Besi	0,0900	OH	Rp. 100.000	Rp. 9.000,00
3	Mandor	0,0171	OH	Rp. 115.000	Rp. 1.966,50
Jumlah Upah					Rp. 15.006,00

Sumber: Hasil Perhitungan (2021)

Perhitungan Harga Satuan Upah Berdasarkan Analisa Koefisien PERMEN PUPR 28 – 2016 AHSP

Harga satuan pekerjaan berdasarkan SNI akan digunakan sebagai pembanding dengan harga satuan berdasarkan pengamatan lapangan, SNI yang akan digunakan adalah SNI 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Harga Satuan tenaga kerja berdasarkan PERMEN PUPR 28 – 2016 AHSP Pada Pekerjaan Pembesian Kolom

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,0700	80.000,00	5.600,00
	Tukang Besi	L.02	OH	0,0700	100.000,00	7.000,00
	Mandor	L.04	OH	0,0400	115.000,00	4.600,00
JUMLAH HARGA						17.200,00

Sumber: PERMEN PUPR 28 – 2016 AHSP (2021)

SIMPULAN

Berdasarkan analisa koefisien tenaga kerja pada PERMEN PUPR 28 – 2016 AHSP didapatkan sebagai berikut :

1. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 10 kg Pembesian adalah 0,0700 Pekerja; 0,0700 Tukang Besi; dan 0,0400 Mandor
2. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 1 m² Bekisting adalah 0,6600 Pekerja; 0,3300 Tukang Kayu; dan 0,0330 Mandor
3. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 1 m³ Pengecoran Beton adalah 0,2750 Tukang Batu; dan 0,0830 Mandor

Berdasarkan pengamatan di lapangan pada pekerjaan kolom beton bertulang dengan melakukan metode *Time On Study* didapatkan koefisien tenaga kerja sebagai berikut :

1. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 10 kg Pembesian adalah 0,0505 Pekerja; 0,0900 Tukang Besi; dan 0,0171 Mandor.
2. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 1 m² Bekisting adalah 0,0351 Pekerja; 0,0682 Tukang Kayu; dan 0,0158 Mandor.
3. Koefisien harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan 1 m³ Pengecoran Beton adalah 0,1404 Tukang Batu; dan 0,0714 Mandor.

Perbandingan Harga Upah untuk setiap item pekerjaan Kolom 45x45 cm adalah sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Pembesian Kolom Harga Upah di SNI lebih besar dibanding dilapangan dengan selisih Rp. 2.194,00
- b. Pekerjaan Bekisting Kolom Harga Upah di SNI lebih besar dibandingkan dilapangan dengan selisih Rp. 78.150,00
- c. Pekerjaan Pengecoran Kolom Harga Upah di SNI lebih besar dibanding dilapangan dengan selisih Rp. 14.484,00

Saran

Setelah melakukan pengamatan di lapangan dan menganalisa data maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan pengawasan yang lebih intensif pada para pekerja saat bekerja, karena dapat dilihat pada pengamatan banyaknya kegiatan non produktif seperti merokok atau istirahat saat jam kerja.
2. Perlu dilakukan penyesuaian penggunaan nilai koefisien harga satuan yang tepat dalam menyusun rencana anggaran biaya sesuai dengan tingkat kesulitan suatu proyek.
3. Pada saat pengerjaan berlangsung pengawas atau pelaksana harus lebih sering mengawasi agar pekerja, tukang dan mandor dapat bekerja secara maksimal dan sesuai perencanaan yang ada.
4. PERMEN PUPR 28 – 2016 AHSP dapat menjadi acuan pemerintah daerah dalam menetapkan harga satuan pekerjaan konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo. 1996. *Manajemen Proyek Dan Konstruksi Kanisius*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Frederika. 2010. Analisis Percepatan Pelaksanaan dengan Menambah Jam Kerja Optimum pada *Proyek Konstruksi*. Jurnal, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.
- Ibrahim. 1993. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2016. *Permen PUPR 28-2016 Analisa Harga Satuan Pekerjaan*. Indonesia.
- Soeharto. 1997. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Umar. 1998. *Riset Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.