

## KAJIAN PENERAPAN HARGA SATUAN SNI DAN HARGA SATUAN JADI DI KOTA MANADO

Yorristia Adelia Layzanda

Robert J. M. Mandagi, Pingkan A. K. Pratas

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

email : [yorrislay@gmail.com](mailto:yorrislay@gmail.com)

### ABSTRAK

*Dalam menyusun suatu perkiraan biaya diperlukan dasar perhitungan seperti SNI. Sedangkan dari praktek di lapangan dapat diketahui harga satuan jadi lapangan yang merupakan biaya nyata pekerjaan tersebut. Penelitian ini membandingkan harga satuan jadi untuk upah pekerjaan, antara hasil analisa SNI dan harga satuan jadi di lapangan dengan menggunakan indeks tenaga, hasil pengamatan langsung di lapangan khusus pekerjaan pemasangan bata dan plesteran pada proyek di kota Manado.*

*Pengolahan data dalam penelitian ini membutuhkan besarnya volume pekerjaan yang dihasilkan per hari, dan tambahan data pendukung seperti harga satuan dasar daerah.*

*Berdasarkan kajian yang dilakukan, ternyata harga satuan SNI lebih besar daripada harga satuan jadi di lapangan untuk kedua jenis pekerjaan. Untuk pekerjaan Pemasangan Bata tebal ½ bata terdapat selisih 20,30% dengan harga satuan jadi pada Proyek A, sedangkan pada Proyek B terdapat selisih 21,08%. Untuk pekerjaan Plesteran tebal 20mm diperoleh selisih 48,43% pada Proyek A dan 45,28% pada proyek B.*

*Kata kunci : Analisa harga satuan, upah pekerjaan, tenaga kerja.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Kota Manado adalah Ibu kota dari Provinsi Sulawesi Utara. Kota Manado terletak pada koordinat 1°25'88"-1°39'50"LU dan 124°47'00"-124°56'00"BT. Sebagai Ibu Kota Provinsi Sulawesi Utara, Kota Manado terus mengalami perkembangan. Perkembangan ini ditunjang dengan berbagai aspek, salah satunya aspek pelaksanaan proyek konstruksi pembangunan.

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi dibutuhkan perencanaan dan pengendalian anggaran biaya. Diperlukan perhitungan yang terperinci dan jelas tentang banyaknya bahan atau tenaga kerja yang dibutuhkan.

Dalam suatu kegiatan usaha pastilah bertujuan untuk memperoleh keuntungan. Maka, dalam setiap kesempatan dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan keuntungan bagi perusahaan tanpa mengorbankan mutu dari hasil pekerjaan yang dilaksanakan. Karena itu, dalam perhitungan anggaran biaya konstruksi diperlukan perdoman/standart. Salah satunya adalah SNI (Standard Nasional Indonesia). Pedoman lainnya adalah BOW (*Burgelijke Openbare Werken*), akan tetapi BOW sudah jarang digunakan karena dianggap kurang sesuai

dengan keadaan sekarang ini. Sedangkan harga satuan jadi lapangan adalah realisasi harga satuan yang terjadi pada waktu pelaksanaan di lapangan.

Analisa SNI dan Harga Satuan Jadi Lapangan di gunakan sesuai dengan kepentingannya, yang digunakan sebagai dasar untuk suatu penawaran maupun sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Penggunaan kedua model ini dilakukan dengan dasar pertimbangan adanya suatu kenyataan berbeda antara patokan indeks tenaga kerja dalam perhitungan analisa harga satuan jadi SNI (penawaran) dengan penggunaan tenaga kerja dalam pelaksanaan kegiatan dilapangan menurut patokan analisa harga satuan jadi lapangan dalam bentuk upah harian atau borongan.

Melihat hal tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang "Kajian Penerapan Harga Satuan SNI dan Harga Satuan Jadi di Kota Manado".

#### Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mendapatkan besar selisih harga satuan pekerjaan antara SNI dan harga satuan jadi berdasarkan uji petik pekerjaan.

### Batasan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Data yang diambil adalah data dari proyek pembangunan Ruko Mega Lifestyle di kawasan Megamas Manado pada November 2013 dan Pembangunan Gedung Otoritas Bandar Udara Sam Ratulangi Manado pada Januari 2014.
2. Item pekerjaan yang akan dibahas adalah:
  - Pekerjaan Pemasangan Batu Merah Tebal  $\frac{1}{2}$  Bata, campuran spesi 1 PC : 3 PP
  - Pekerjaan Plesteran tebal 20 mm, 1 PC : 3 PP
3. Tenaga kerja yang di bahas adalah :
  - Tukang
  - Pekerja
4. SNI yang digunakan adalah SNI 2008

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya perbedaan harga antara harga satuan pekerjaan sesuai SNI dan Harga Satuan Jadi di Lapangan pada jenis pekerjaan Pasangan bata dan Pekerjaan Plesteran.

### Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang bisa didapat dalam penelitian ini adalah :

- Dapat mengetahui besarnya harga satuan pekerjaan pada proyek konstruksi yang diamati berdasarkan analisa SNI dan Harga Satuan Jadi Lapangan
- Mempermudah perencana atau kontraktor dalam pelaksanaan dan penerapan biaya terhadap investasi proyek.

## LANDASAN TEORI

### Analisa Harga Satuan

Analisa harga adalah suatu perumusan untuk menentukan harga setiap jenis pekerjaan yang direncanakan. Pelaksana pekerjaan / pemborong senantiasa berusaha untuk memperoleh harga yang ekonomis / menguntungkan dan memenuhi syarat penawaran. Dengan analisa harga ini akan diperoleh harga satuan yang merupakan dasar penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Tahap-tahap perumusan untuk mendapatkan harga satuan adalah:

1. Meneliti dan menyusun macam volume pekerjaan secara mendetail, yang tergantung kepada :
  - Pengalaman estimator

- Kualitas yang disyaratkan
- Waktu pelaksanaan yang ditetapkan
- Sumber dana

2. Menaksir biaya konstruksi atau menaksir harga masing-masing pekerjaan yang dipengaruhi oleh :

- Lokasi proyek yang dilaksanakan
- Harga satuan bahan, alat dan upah pekerja
- Macam dan volume pekerjaan
- Jangka waktu pelaksanaan yang tersedia

Sedangkan yang menjadi dasar pertimbangan dalam perhitungan dan penyusunan RAB secara keseluruhan adalah:

1. Biaya tak langsung, adalah biaya yang diperlukan dalam proses pembangunan proyek untuk menunjang kelancaran pelaksanaan proyek/pekerjaan yang meliputi: Biaya supervisi dan *quality control*, Biaya transportasi staf pelaksana, dan Pajak-pajak
2. Biaya langsung, adalah biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi hasil akhir proyek tersebut, yaitu yang diperlukan untuk pengadaan alat, bahan dan upah pekerja.
3. Biaya tambahan, adalah biaya akibat kenaikan harga diluar perjanjian kerja (biasanya 20%)
4. Biaya asuransi
5. Biaya pengoperasian alat-alat
6. Keuntungan yang harus diambil biasanya 10% dari biaya pelaksanaan

Dalam menganalisa harga setiap proyek / pekerjaan, umumnya pelaksana / pemborong mempunyai cara tersendiri. Akan tetapi cara yang lazim digunakan adalah:

- a. Analisa Harga Satuan SNI (Standar Nasional Indonesia)
- b. Analisa Harga Satuan Jadi

### Analisa Harga Satuan Jadi Lapangan

Pada pelaksanaan pekerjaan dalam suatu proyek maka upah buruh di lapangan atau di lokasi dimana pekerjaan tersebut dilaksanakan harus diketahui dengan pasti. Yang dimaksudkan adalah suatu analisis berdasarkan harga satuan jadi di lapangan, dimana harga upah sudah diketahui secara pasti. Dalam perhitungan harga satuan jadi lapangan yang akan ditinjau adalah daftar perhitungan analisa harga satuan jadi sesuai dengan studi kasus yang diambil.

### Pekerjaan

Jenis pekerjaan yang akan ditinjau adalah pekerjaan yang mencakup pekerjaan teknik sipil. Item pekerjaan yang akan dibahas adalah pada pekerjaan dinding yaitu pada Pasangan Bata tebal  $\frac{1}{2}$  bata (1PC : 3 PP) dan pekerjaan Plesteran tebal 20 mm (1PC : 3 PP).

## Tenaga Kerja

Faktor tenaga kerja adalah hal yang utama dibandingkan dalam proses perhitungan produktivitas tenaga kerja, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang bersifat nyata atau tidak nyata misalnya alat-alat perlengkapan, kondisi lingkungan kerja, proses-proses pengetahuan tentang pekerjaan dan motivasi.

### Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Teknik Uji Petik Pekerjaan (*Work Sampling*)

Dalam penelitian ini pengamatan produktivitas tenaga kerja dilakukan secara langsung di lapangan yaitu dengan metode Uji Petik Pekerjaan. Dengan metode ini kita dapat melihat seluruh intensitas kegiatan yang dilakukan oleh tukang dan pekerja dalam kurun waktu yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui besarnya produktivitas dan alokasi pemanfaatan waktu oleh sekelompok pekerja dalam hal ini pada pekerjaan pemasangan bata dan pekerjaan plesteran.

### Teknik Uji Petik Pekerjaan (*Work Sampling*) Sebagai Suatu Metode Penelitian

Untuk mendapatkan efisiensi dan produktivitas yang tinggi, teknik-teknik pengukuran dan prinsip-prinsip studi gerak harus selalu dipertimbangkan dengan baik. Teknik tata cara kerja pengukuran waktu dan studi gerak merupakan dua hal yang sangat penting, dimana teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen dalam suatu sistem kerja yaitu tenaga kerja, bahan, peralatan kerja, perlengkapan kerja dan lingkungan kerja. Semua komponen ini mempunyai suatu kesatuan yang sangat mendukung tercapainya keberhasilan kerja.

Proses pengukuran waktu dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yaitu pengukuran waktu secara langsung dan pengukuran waktu secara tidak langsung.

Pengukuran waktu secara langsung terdiri dari dua macam, yaitu cara jam henti (*stop watch*) dan cara uji petik pekerjaan (*work sampling*).

Sampling kerja atau sering disebut sebagai *work sampling*, *Ratio Delay Study* atau *Random Observation Method* adalah salah satu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari mesin, proses atau pekerja/operator. Pengukuran kerja dengan cara ini juga diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung. Karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus dilakukan secara

langsung ditempat kerja yang diteliti (Sritomo, 1989).

Idealnya pengukuran harus dilakukan dalam jumlah yang banyak, bahkan dalam jumlah yang tak terhingga agar data hasil pengukuran layak untuk digunakan. Namun pengukuran dalam jumlah yang tak terhingga sulit dilakukan mengingat keterbatasan-keterbatasan yang ada, baik dari segi biaya, tenaga, waktu, dan sebagainya. Untuk itu pengujian kecukupan data dilakukan dengan berpedoman pada konsep statistik, yaitu tingkat ketelitian dan keyakinan.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan pada waktu-waktu tertentu secara acak. Dalam hal ini biasanya satu hari kerja dibagi dalam satu satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh si pengukur. Biasanya panjang satu satuan waktu tidak terlalu panjang. Berdasarkan satuan-satuan waktu inilah saat-saat pengamatan ditentukan. Saat-saat pengamatan tersebut dapat diperoleh dengan menentukan bilangan acak. Bilangan-bilangan acak yang akan kita buat atau tentukan haruslah memenuhi syarat-syarat tertentu berupa tidak boleh terjadi pengulangan dan tidak bertepatan dengan jam istirahat.

### Prosedur yang Dilakukan dalam Pelaksanaan *Work Sampling*

Prosedur yang harus diperhatikan dan dilakukan dalam pelaksanaan metode *Work Sampling* (Angawisastra, 1979), sebagai berikut:

#### Menentukan presentase data produktif

Metode *Work Sampling* awalnya dilakukan dengan mengambil data pengamatan yang biasanya paling kurang sejumlah 30 sebagai data awal yang terdiri dari data kegiatan produktif dan non-produktif.

- Persentase produktif data pengamatan ( $\bar{p}$ )

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k} \quad (1)$$

- Jumlah Pengamatan ( $\bar{n}$ )

$$\bar{n} = \frac{\sum n_i}{k} \quad (2)$$

Harga  $\bar{p}$  dalam penelitian ini menunjukkan besarnya persentase produktif dari waktu kerja yang tersedia pada suatu kerja yang diamati dalam hal ini terhadap sekelompok pekerja. Jadi  $\bar{p}$  merupakan pencerminan tingkat produktivitas sistem kerja. Dengan mengetahui besarnya informasi  $\bar{p}$  inilah, kita dapat mengatakan bahwa sistem kerja tersebut produktif atau non-produktif. Sehingga dapat diambil suatu

kesimpulan apakah sistem kerja tersebut masih perlu disempurnakan atau sudah cukup baik. Selain kegunaan tersebut diatas, informasi harga  $\bar{p}$  juga dapat digunakan untuk mendapatkan waktu baku dan besarnya kelonggaran.

**Melakukan pengujian keseragaman dan menentukan batas-batas kontrolnya**

$$\text{Batas kontrol atas : } BKA = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (3)$$

$$\text{Batas kontrol bawah: } BKB = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (4)$$

Apabila harga  $\bar{p}_i$  terletak diantara batas-batas kontrol tersebut, maka data yang diperoleh adalah seragam. Jika harga  $\bar{p}_i$  diluar batas kontrol tersebut, maka pengamatan yang membentuk  $\bar{p}_i$  yang bersangkutan dibuang karena berasal dari sistem yang berbeda.

**Menghitung jumlah pengamatan yang diperlukan**

Tingkat ketelitian menunjukkan penyimpangan maksimum hasil pengukuran waktu sebenarnya. Hal ini biasanya dinyatakan dalam persen. Sedangkan tingkat keyakinan menunjukkan besarnya keyakinan pengukur bahwa hasil yang diperoleh memenuhi syarat ketelitian yang tadi. Ini pun dinyatakan dalam persen. Dalam hal ini pengukur mengambil tingkat keyakinan 95% dan ketelitian 5%.

Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% dapat dihitung dengan rumus:

$$N' = \frac{k^2 \cdot p(1-p)}{(S.p)^2} \quad (5)$$

Pengumpulan data selesai apabila  $N' < N$ .  $N$  adalah jumlah data yang telah dikumpulkan. Apabila  $N' > N$  maka sampling tahap 2 harus dilakukan. Pengamatan yang masih diperlukan adalah sebanyak  $N' - N$  kali. Bila data sudah cukup, maka  $p$  yang diperoleh adalah besaran yang ingin diketahui.

**Hubungan antara Uji Petik Pekerjaan (Work Sampling) dengan Statistik**

Metode uji petik pekerjaan dengan segala kemanfaatannya ternyata dalam pengolahannya mempergunakan prinsip-prinsip sampling dari ilmu statistik. Dan data-data diperoleh melalui uji petik pekerjaan (Metode *Work Sampling*) dapat diolah menjadi data statistik. Data statistik merupakan data ringkasan berbentuk angka seperti jumlah (*total*), proporsi (*proportion*), dan persentase (*percentage*).

Adapun kegunaan statistik, antara lain adalah untuk mengetahui suatu keadaan misalnya

keadaan produktif atau non produktif dari tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya.

Data yang akan diamati diambil dari anggota populasi dengan jumlah populasi terhingga ( $N$ ). Untuk mengetahui berapa bagian dari populasi tersebut akan dilakukan sampling proporsi. Untuk sampel besar,  $n \geq 30$  mempunyai harga  $pi$  dengan interval :

$$\bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} < pi < \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (6)$$

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan Ruko Mega Lifestyle di kawasan Megamas (Proyek A) selama 6 hari pada tanggal 11 – 16 November 2013 dan Pembangunan Kantor Otoritas Bandar Udara di Bandara Sam Ratulangi Manado (Proyek B) pada tanggal 13 – 18 Januari 2014.

Data yang diambil sesuai dengan yang di perlukan dalam proses analisa dengan metode *Work Sampling*.

**Pengolahan Data untuk Mendapatkan Kontrol Persentase (%) Produktif**

Pengumpulan data untuk setiap hari kerja terhadap masing-masing pekerja adalah sebanyak 96 kali (dalam 8 jam kerja). Pengumpulan data dilakukan selama 6 hari kerja, sehingga total data yang di dapat adalah 6 hari x 96 data/hari = 576 data untuk masing-masing pekerja.

Dari data yang diperoleh kemudian dihitung nilai  $N'$  (banyaknya pengambilan data yang diperlukan) sesuai tingkat ketelitian dan keyakinan yang telah ditentukan juga batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) sebagai penguji keseragaman data. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel - tabel yang dilampirkan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Menghitung Waktu Baku**

**Pekerjaan Pasangan Bata**

Dari pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui:

- a. Jumlah data pengamatan yang dilakukan selama 6 hari adalah 6 hari x 96 data/hari x (2 tukang + 3 pekerja) = 2880 data masing-masing proyek.

- b. Jumlah menit pengamatan selama 6 hari adalah 8 jam x 60 menit x 6 hari = 2880 menit masing-masing proyek.
- c. Jumlah data kegiatan produktif yang diamati adalah:
- Proyek A
    - Jumlah data produktif tukang = 938
    - Jumlah data produktif pekerja = 1466
    - Jumlah = 2404
  - Proyek B
    - Jumlah data produktif tukang = 922
    - Jumlah data produktif pekerja = 1381
    - Jumlah = 2303
- d. Persentase Produktif :
- Proyek A
    - Jumlah data produktif = 2404
    - Jumlah data pengamatan = 2880
    - Persentase Produktif = 83.47%
  - Proyek B
    - Jumlah data produktif = 2303
    - Jumlah data pengamatan = 2880
    - Persentase Produktif = 79.96%
- e. Jumlah menit produktif
- Persentase produktif x Jumlah menit pengamatan
- Proyek A
    - = 83,47% x 2880 menit = 2404 menit
  - Proyek B
    - = 79,96% x 2880 menit = 2303 menit
- f. Jumlah produk yang dihasilkan
- Proyek A
    - $(9,4+9,2+11,6+12,2+10+10,6)m^2= 63m^2$
  - Proyek B
    - $(8,4+9,8+13,8+12,4+11+12,8)m^2= 68.2m^2$
- g. Waktu siklus yang diperlukan :
- $$W_s = \frac{\text{Jumlah Menit Produktif}}{\text{Jumlah Produk}}$$
- Proyek A
    - $= \frac{2404 \text{ menit}}{63 \text{ m}^2} = 38,159 \text{ menit/m}^2$
  - Proyek B
    - $= \frac{2303 \text{ menit}}{68.2 \text{ m}^2} = 33,768 \text{ menit/m}^2$
- h. Faktor penyesuaian (p), cara *Westinghouse* :
- Proyek A
    - Menggunakan,  $P = 1 + 0,15 = 1,15$
    - Maka,  $W_n = P \times W_s = 1,15 \times 38,159 = 43,883 \text{ menit/m}^2$
  - Proyek B
    - Menggunakan,  $P = 1 + 0,19 = 1,15$
    - Maka,  $W_n = P \times W_s = 1,19 \times 33,768 = 40,184 \text{ menit/m}^2$
- i. Kelonggaran (I) yang dipakai adalah sebesar 12% dan dipakai sama pada kedua proyek.
- j. Waktu Baku :
- $$W_b = W_n + (I \times W_n)$$

- Proyek A
  - $W_b = 43,883 + (0,12 \times 43,883) = 49,148 \text{ menit/m}^2$
- Proyek B
  - $W_b = 40,184 + (0,12 \times 40,184) = 45,006 \text{ menit/m}^2$

Jadi untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan pasangan bata dengan menggunakan 2 tukang dan 3 pekerja, untuk tiap  $m^2$  diperlukan waktu 49,148 menit untuk proyek A dan 45,006 menit untuk Proyek B.

#### **Pekerjaan Plesteran Dinding**

Dengan cara yang sama, menggunakan P sebesar 1,15 untuk kedua proyek dan I sebesar 12%, diperoleh untuk menyelesaikan pekerjaan Plesteran Dinding dengan menggunakan 1 tukang dan 1 pekerja, untuk tiap  $m^2$  diperlukan waktu 52,048 menit untuk proyek A dan 60,566 menit untuk Proyek B.

#### **Analisa Harga Satuan Tenaga Kerja Berdasarkan Hasil Uji Petik Pekerjaan**

##### **Pekerjaan Pasangan Bata**

- Proyek A
  - Waktu Baku 49,148 menit.
  - Maka dalam 1 jam =  $60/49,148 = 1,221 \text{ m}^2$
  - Maka dalam 1 hari =  $8 \times 1,221 = 9,766 \text{ m}^2$
  - Untuk 1 Tenaga =  $1/9,768 = 0,1024$
  - Untuk 2 Tukang =  $2 \times 0,1023 = 0,2048$
  - Untuk 3 Pekerja =  $3 \times 0,1023 = 0,3072$

Harga satuan Tukang dan Pekerja diatas digunakan sebagai acuan untuk pembuatan analisa, dimana harga tersebut berdasarkan produktivitas tenaga kerja, sehingga didapat:

Tukang :  
 $(469 / 2404) \times 0,2048 = 0,0399 \text{ O/H}$

Pekerja :  
 $(488.666/2404) \times 0,3071 = 0,0624 \text{ O/H}$

Biaya-biaya untuk pembayaran tenaga kerja ditambah dengan 20% maka analisa harga satuan tersebut menjadi :

- Tukang : 0,0479
- Pekerja : 0,0749

- Proyek B
  - Waktu Baku 45,006 menit.
  - Maka dalam 1 jam =  $60/45,006 = 1,333m^2$
  - Maka dalam 1 hari =  $8 \times 1,333 = 10,665 \text{ m}^2$
  - Untuk 1 Tenaga =  $1/10,665 = 0,0938$
  - Untuk 2 Tukang =  $2 \times 0,0938 = 0,1875$
  - Untuk 3 Pekerja =  $3 \times 0,0938 = 0,2813$

Harga satuan Tukang dan Pekerja diatas digunakan sebagai acuan untuk pembuatan analisa, dimana harga tersebut berdasarkan produktivitas tenaga kerja, sehingga didapat:

Tukang :  
 $(461 / 2303) \times 0,1875 = 0,0375$  O/H

Pekerja :  
 $(460.333/2303) \times 0,2813 = 0,0562$  O/H

Biaya-biaya untuk pembayaran tenaga kerja ditambah dengan 20% maka analisa harga satuan tersebut menjadi:

- Tukang : 0,0450
- Pekerja : 0,0675

### **Pekerjaan Plesteran Dinding**

#### ▪ Proyek A

Waktu Baku 52,048 menit.

Maka dalam 1 jam =  $60/52,048 = 1,153$  m<sup>2</sup>

Maka dalam 1 hari =  $8 \times 1,153 = 9,222$  m<sup>2</sup>

Untuk 1 Tukang =  $1/9,222 = 0,1084$

Untuk 1 Pekerja =  $1/9,222 = 0,1084$

Analisa berdasarkan Produktivitas tenaga kerja, didapat:

Tukang :  
 $(422 / 847) \times 0,1084 = 0,0540$  O/H

Pekerja :  
 $(425/847) \times 0,1084 = 0,0544$  O/H

Tambahan biaya sebesar 20% menjadi:

- Tukang : 0,0648
- Pekerja : 0,0653

#### ▪ Proyek B

Waktu Baku 60,566 menit.

Maka dalam 1jam =  $60/60,566 = 0,991$  m<sup>2</sup>

Maka dalam 1 hari =  $8 \times 0,991 = 7,925$  m<sup>2</sup>

Untuk 1 Tukang =  $1/7,925 = 0,1262$

Untuk 1 Pekerja =  $1/7,925 = 0,1262$

Analisa berdasarkan Produktivitas tenaga kerja, didapat:

Tukang :  
 $(426/869) \times 0,1262 = 0,0619$  O/H

Pekerja :  
 $(443/869) \times 0,1262 = 0,0643$  O/H

Biaya-biaya untuk pembayaran tenaga kerja ditambah dengan 20% maka analisa harga satuan tersebut menjadi:

- Tukang : 0,0742
- Pekerja : 0,0772

### **Perhitungan Analisa Harga Satuan SNI**

Analisis menggunakan Harga Dasar Satuan Upah per hari untuk pekerja sebesar Rp. 72.000,- dan untuk Tukang sebesar Rp. 95.000,- .

### **Analisa SNI Pekerjaan Pasangan Bata Merah Tebal ½ Bata (IPC : 3 PP)**

Berdasarkan hasil perhitungan didapat upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> pasangan bata adalah Rp 21.600,00 + Rp 9.500,00 = Rp 31.100,00 ditambah biaya umum sebesar 10% menjadi Rp 34.210,00 per m<sup>2</sup>.

### **Analisa SNI Pekerjaan Plesteran Dinding tebal 20 mm (IPC : 3PP)**

Berdasarkan hasil perhitungan didapat upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> adalah Rp 18.720,00 + Rp 19.000,00 = Rp 37.720,00 ditambah biaya umum sebesar 10% menjadi Rp 41.492,00 per m<sup>2</sup>.

### **Perhitungan Analisa Harga Satuan Jadi di Lapangan**

#### **Analisa Harga Satuan Jadi di Lapangan Pekerjaan Pasangan Bata**

##### ▪ Proyek A

Upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> Pasangan Bata adalah Rp 5.394,88 + Rp 4.554,51 = Rp 9.949,39 ditambah biaya umum 10% menjadi Rp 10.944,33 per m<sup>2</sup>.

##### ▪ Proyek B

Upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> Pasangan Bata adalah Rp 4.857,88 + Rp 4.279,32 = Rp 9.137,20 ditambah biaya umum 10% menjadi Rp 10.050,92 per m<sup>2</sup>.

#### **Analisa Harga Satuan Jadi di Lapangan Pekerjaan Plesteran Dinding**

##### ▪ Proyek A

Upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> Plesteran adalah Rp 4.700,95 + Rp 6.158,86 = Rp 10.859,82 ditambah biaya *overhead*, keuntungan, dan lain-lain sebesar 10% menjadi Rp 11.945,80 per m<sup>2</sup>.

##### ▪ Proyek B

Upah pekerja dan tukang untuk 1 m<sup>2</sup> Plesteran adalah Rp 5.557,64 + Rp 7.051,59 = Rp 12.609,23 ditambah biaya *overhead*, keuntungan, dan lain-lain sebesar 10% menjadi Rp 13.870,15 per m<sup>2</sup>.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan kajian yang dilakukan, diperoleh harga satuan untuk pekerjaan Pasangan Bata tebal ½ bata (IPC : 3PP) menurut SNI lebih besar 20,30% atau terdapat selisih sebesar Rp 23.265,67 per m<sup>2</sup> dengan harga satuan pada Proyek A dan harga Satuan SNI lebih besar 21,08% atau terdapat selisih sebesar Rp 24.159,08 per m<sup>2</sup> dengan harga satuan pada Proyek B.

Untuk pekerjaan Plesteran tebal 20 mm (IPC : 3PP) diperoleh harga satuan SNI lebih besar 48,43% atau terdapat selisih sebesar Rp. 29.546,20 per m<sup>2</sup> dengan harga satuan Proyek A

dan lebih besar 45,28% terhadap Proyek B atau terdapat selisih sebesar 27.621,85 per m<sup>2</sup>.

**Saran**

Harga Satuan jadi lapangan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan anggaran biaya proyek, ditambah dengan keuntungan, pajak, dan biaya-biaya lainnya.

Perlu penelitian lebih lanjut pada pekerjaan yang sama dengan kombinasi tenaga kerja yang berbeda untuk mendapatkan kombinasi tenaga kerja yang lebih optimal.

Perlu pengawasan yang ketat pada kedua jenis pekerjaan sehingga bisa meningkatkan produktifitas pada pekerjaan bata dan mempertahankan produktifitas pada pekerjaan plesteran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Angawisastra, R., I. Z. Satalaksana, dan J. H. Tjakraatmaja, 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Sritomo, W., 1989. *Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Edisi Pertama, Penerbit Guna Widya, Surabaya.

**LAMPIRAN**

Tabel 1. Data sampel uji petik Tukang, pekerjaan Pasangan Bata, Proyek A

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	TUKANG 1	77	70	80	78	80	78	463
	TUKANG 2	79	77	79	80	79	81	475
Non Produktif	TUKANG 1	19	26	16	18	16	18	113
	TUKANG 2	17	19	17	16	17	15	101
Jumlah	TUKANG 1	96	96	96	96	96	96	576
	TUKANG 2	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif	TUKANG 1	80.208	72.917	83.333	81.25	83.333	81.25	482.292
	TUKANG 2	82.292	80.208	82.292	83.333	82.292	84.375	494.792

Tabel 2. Data sampel uji petik Pekerja, Pekerjaan Pasangan Bata, Proyek A

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	PEKERJA 1	84	77	82	85	85	83	496
	PEKERJA 2	83	77	80	83	83	80	486
	PEKERJA 3	82	75	82	80	81	84	484
Non Produktif	PEKERJA 1	12	19	14	11	11	13	80
	PEKERJA 2	13	19	16	13	13	16	90
	PEKERJA 3	14	21	14	16	15	12	92
Total	PEKERJA 1	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 2	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 3	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif (p)	PEKERJA 1	87.5	80.208	85.417	88.542	88.542	86.458	516.667
	PEKERJA 2	86.458	80.208	83.333	86.458	86.458	83.333	506.25
	PEKERJA 3	85.417	78.125	85.417	83.333	84.375	87.5	504.167

Tabel 3. Data sampel uji petik Tukang, pekerjaan Pasangan Bata, Proyek B

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	TUKANG 1	84	77	77	78	72	79	467
	TUKANG 2	71	68	81	83	75	77	455
Non Produktif	TUKANG 1	12	19	19	18	24	17	109
	TUKANG 2	25	28	15	13	21	19	121
Jumlah	TUKANG 1	96	96	96	96	96	96	576
	TUKANG 2	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif	TUKANG 1	87.5	80.208	80.208	81.25	75	82.292	486.458
	TUKANG 2	73.958	70.833	84.375	86.458	78.125	80.208	473.958

Tabel 4. Data sampel uji petik Pekerja, Pekerjaan Pasangan Bata, proyek B

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	PEKERJA 1	74	67	78	82	77	75	453
	PEKERJA 2	71	72	81	83	79	85	471
	PEKERJA 3	74	73	80	83	75	72	457
Non Produktif	PEKERJA 1	22	29	18	14	19	21	123
	PEKERJA 2	25	24	15	13	17	11	105
	PEKERJA 3	22	23	16	13	21	24	119
Total	PEKERJA 1	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 2	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 3	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif (p)	PEKERJA 1	77.083	69.792	81.25	85.417	80.208	78.125	471.875
	PEKERJA 2	73.958	75	84.375	86.458	82.292	88.542	490.625
	PEKERJA 3	77.083	76.042	83.333	86.458	78.125	75	476.042

Tabel 5. Keseragaman data pekerjaan Pasangan Bata pada Proyek A

Tenaga Kerja	p	N	BKA	BKB
TUKANG 1	0.804	96	0.925	0.682
TUKANG 2	0.825	96	0.941	0.708
PEKERJA 1	0.861	96	0.967	0.755
PEKERJA 2	0.844	96	0.955	0.733
PEKERJA 3	0.840	96	0.952	0.728

Tabel 6. Keseragaman data pekerjaan Pasangan Bata pada Proyek B

Tenaga Kerja	p	N	BKA	BKB
TUKANG 1	0.811	96	0.931	0.691
TUKANG 2	0.790	96	0.915	0.665
PEKERJA 1	0.786	96	0.912	0.661
PEKERJA 2	0.818	96	0.936	0.699
PEKERJA 3	0.793	96	0.917	0.669

Tabel 7. Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk pekerjaan Pasangan Bata Proyek A

Tenaga Kerja	N	N'	Keterangan
TUKANG 1	576	265.782	N>N'
TUKANG 2	576	231.556	N>N'
PEKERJA 1	576	175.645	N>N'
PEKERJA 2	576	201.667	N>N'
PEKERJA 3	576	207.000	N>N'

Tabel 8. Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk pekerjaan Pasangan Bata Proyek B

Tenaga Kerja	N	N'	Keterangan
TUKANG 1	576	254.178	N>N'
TUKANG 2	576	289.602	N>N'
PEKERJA 1	576	295.689	N>N'
PEKERJA 2	576	242.771	N>N'
PEKERJA 3	576	283.569	N>N'

Tabel 9. Data sampel uji petik Tukang dan Pekerja, pekerjaan Plesteran Dinding, Proyek A

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	TUKANG 1	70	72	69	73	67	71	422
	PEKERJA 1	67	74	72	72	68	72	425
Non Produktif	TUKANG 1	26	24	27	23	29	25	154
	PEKERJA 1	29	22	24	24	28	24	151
Jumlah	TUKANG 1	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 1	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif	TUKANG 1	72.917	75.000	71.875	76.042	69.792	73.958	439.583
	PEKERJA 1	69.792	77.083	75.000	75.000	70.833	75.000	442.708



Tabel 10. Data sampel uji petik Tukang dan Pekerja, pekerjaan Plesteran Dinding, Proyek B

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke -						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Produktif	TUKANG 1	73	73	74	64	67	75	426
	PEKERJA 1	76	75	76	68	72	76	443
Non Produktif	TUKANG 1	23	23	22	32	29	21	150
	PEKERJA 1	20	21	20	28	24	20	133
Jumlah	TUKANG 1	96	96	96	96	96	96	576
	PEKERJA 1	96	96	96	96	96	96	576
% Produktif	TUKANG 1	76.042	76.042	77.083	66.667	69.792	78.125	443.750
	PEKERJA 1	79.167	78.125	79.167	70.833	75.000	79.167	461.458

Tabel 11. Keseragaman data pekerjaan Plesteran Dinding pada Proyek A

Tenaga Kerja	p	N	BKA	BKB
TUKANG 1	0.733	96	0.868	0.597
PEKERJA 1	0.738	96	0.873	0.603

Tabel 12. keseragaman data pekerjaan Plesteran Dinding pada Proyek B

Tenaga Kerja	p	N	BKA	BKB
TUKANG 1	0.740	96	0.874	0.605
PEKERJA 1	0.769	96	0.898	0.640

Tabel 13. Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk pekerjaan Plesteran Dinding Proyek A

Tenaga Kerja	N	N'	Keterangan
TUKANG 1	576	397.408	N>N'
PEKERJA 1	576	386.915	N>N'

Tabel 14. Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk pekerjaan Plesteran Dinding Proyek B

Tenaga Kerja	N	N'	Keterangan
TUKANG 1	576	383.451	N>N'
PEKERJA 1	576	326.946	N>N'

Tabel 15. Perbandingan harga Satuan SNI dan Harga Satuan Jadi Lapangan

Pekerjaan	Analisa Harga Satuan		Selisih	
	SNI	Jadi Di Lapangan	Rp.	%
<b>Proyek A</b>				
Pasangan Bata	114,595.81	91,330.14	23,265.67	20.302
Plesteran	61,003.64	31,457.44	29,546.20	48.434
<b>Proyek B</b>				
Pasangan Bata	114,595.81	90,436.74	24,159.08	21.082
Plesteran	61,003.64	33,381.79	27,621.85	45.279