

PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WORK SAMPLING* PADA PEKERJAAN KOLOM DAN BALOK MEGA TRADE CENTER MANADO

Ronny Walangitan

ABSTRAK

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi sering kali penggunaan tenaga kerja yang tidak efektif. Untuk itu pihak majemen harus dapat mengetahui cara-cara untuk mengukur produktivitas tenaga kerja sebelum melakukan upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja. Pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan terhadap pekerjaan bekisting dan tulangan pada kolom dan balok, dengan mengambil data dilapangan secara acak. Adapun tahapan-tahapan perhitungan yang dilakukan dalam pelaksanaan metode work sampling yaitu : menentukan persentase data produktif, pengujian keseragaman data, menentukan jumlah pengamatan yang diperlukan, menentukan alokasi pemanfaatan waktu dari masing-masing elemen pekerjaan, menentukan interval alokasi pemanfaatan waktu dari setiap elemen pekerjaan dan menghitung waktu baku pekerjaan. Besarnya produktivitas dari tenaga kerja dapat dilihat dari hasil perhitungan waktu baku. Waktu baku adalah waktu yang diselesaikan oleh tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya pada kondisi standar. Hasil analisa work sampling menunjukkan besarnya waktu baku untuk pekerjaan bekisting pada kolom dan balok adalah 12,697 menit/m² dan 22,569 menit/m². Sedangkan untuk pekerjaan tulangan waktu bakunya adalah 0,624 menit/kg untuk kolom dan pada pekerjaan tulangan balok adalah 0,697 menit/kg.

Kata kunci : produktifitas, tenaga kerja, work sampling

1. PENDAHULUAN

Pembangunan proyek di masa sekarang ini begitu meningkat, namun sebaliknya juga terbatasnya kebutuhan sumber daya berkualitas yang tersedia. Menghadapi keadaan tersebut, dalam pelaksanaan suatu pekerjaan/kegiatan dalam suatu proyek langkah yang perlu ditempuh yaitu mempertajam prioritas dan mengusahakan agar efisien dan efektif dalam pengolahan sumber daya agar dicapai hasil yang maksimal. Sumber daya yang dimaksud berupa sumber daya manusia, material dan peralatan/mesin.

Dalam kenyataannya sumber daya sering kali terbatas dan tidak sesuai harapan. Dimana pelaksanaan pekerjaan tidak bisa diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan ini dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor. Salah satu faktor yang sangat penting adalah tenaga kerja. Apabila tenaga kerja yang digunakan kurang terampil ataupun tidak maksimal dalam pekerjaannya, maka hasil kerja yang diperoleh kualitasnya kurang baik dan produktivitasnya rendah.

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi sering kali penggunaan tenaga kerja sering kali tidak efektif, seperti menganggur, mengobrol, makan, minum dan merokok diluar jam istirahat, dan lain-lain. Untuk itu pihak majemen harus dapat mengetahui cara-cara untuk mengukur produktivitas tenaga kerja sebelum melakukan upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas pekerja. Namun pengukuran ini sulit untuk dilakukan secara akurat. Oleh karena itu, metode-metode pendekatan biasanya dilakukan untuk mengukur produktivitas pekerja antara lain metode *Work Sampling*.

2. PEMBATASAN MASALAH

Penulisan ini dibatasi pada permasalahan:

- Pengukuran produktivitas dilakukan terhadap tenaga kerja yang bekerja secara kelompok yang dilihat terus menerus bekerja dalam pelaksanaan pekerjaan tulangan dan bekisting.
- Pengecoran dilakukan dengan menggunakan *ready mix*, sehingga pengukuran produktivitas pada pekerjaan pengecoran tidak dilakukan.
- Pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan secara langsung dilapangan dengan menggunakan metode *Work Sampling* (Teknik Uji Petik Pekerjaan).

3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk dapat mengetahui besarnya produktivitas tenaga kerja dan kuantitas pekerjaan serta alokasi pemanfaatan waktu oleh para tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaan tulangan dan bekisting selama waktu kerjanya dengan mengadakan pengukuran secara langsung yaitu dengan menggunakan metode *Work Sampling* pada proyek Mega Trade Center Manado.

4. LANDASAN TEORI

Pengertian Produktivitas

Istilah produktivitas mempunyai arti yang berbeda-beda untuk setiap individu. Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya. Misalnya saja, “produktivitas” adalah ukuran efisiensi produktif. Suatu perbandingan antara hasil keluaran (output) dan masukan (input). Adapun pengertian - pengertian produktivitas dari beberapa pihak yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

Menurut *Sinungan Muchdarsyah* produktivitas adalah sumber - sumber ekonomi yang digerakkan secara efektif memerlukan keterampilan organisatoris dan teknis sehingga mempunyai tingkat hasil guna yang tinggi. Artinya hasil yang diperoleh seimbang dengan masukan yang diolah. Melalui berbagai perbaikan cara kerja maka pemborosan waktu, tenaga dan berbagai *input* lainnya akan bisa dikurangi sejauh mungkin. Hasilnya tentu akan lebih baik dan banyak hal yang bisa dihemat. Yang jelas waktu tidak terbuang dengan sia-sia, tenaga kerja dikerahkan secara efektif dan pencapaian tujuan usaha bisa terselenggara dengan baik, efektif dan efisien. Dia pun menyatakan bahwa pada dasarnya produktivitas mencakup sikap mental yang memandang hari depan secara optimis dengan berakar pada keyakinan diri bahwa kehidupan hari ini adalah lebih baik dai hari kemarin dan hari esok lebih baik dari hari ini. Sikap yang seperti ini mutlak diperlukan dalam menjawab berbagai tantangan pembangunan baik tantangan yang bersifat ekonomis maupun yang bersifat non-ekonomis. Tantangan-tantangan yang bersifat ekonomis seperti langkahnya modal, langkahnya keterampilan sumber daya manusia, langkahnya teknologi yang dikuasai. Tantangan yang bersifat non-ekonomis lebih banyak berkaitan pada sikap budaya bangsa, faktor keamanan dan ketertiban serta tekad bersama semua lapisan masyarakat untuk menciptakan kemajuan. Lebih lanjut lagi, *Sinungan Muchdarsyah* memberikan pengertian bahwa produktivitas bukanlah suatu perhitungan kuantitas tetapi merupakan suatu rasio atau suatu perbandingan.

Menurut *Prof. Luis Saborin (Asian Productivity Congress, 1980)*, merumuskan bahwa produktivitas adalah rasio dari apa yang dihasilkan (*output*) terhadap seluruh apa yang digunakan (*input*) untuk memperoleh hasil tersebut

Menurut *R. Saint Paul (Asian Productivity Congress, 1980)*, produktivitas adalah hubungan antara kualitas yang dihasilkan dengan jumlah kerja yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Secara umum rasio antara kepuasan atas kebutuhan dan pengorbanan yang dilakukan.

Dalam buku “*Productivity Improvement Handbook*” (George Washnis, John Wiley & Sons, 1981) menyatakan bahwa produktivitas mencakup dua konsep dasar yaitu daya guna (efisiensi) dan hasil guna (efektifitas).

Adapun *L. Greenberg* mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas pemasukan selama periode tersebut. Dengan demikian produktivitas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$P = \frac{O}{I}$$

Dimana :

P = Produktivitas (m²/menit)

O = Output (m²)

I = Input (menit)

Ukuran Output (O) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

- Jumlah satuan fisik produk/jasa
- Nilai rupiah produk/jasa

Ukuran Input (I) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

- Jumlah waktu
- Jumlah tenaga kerja
- Jumlah biaya tenaga kerja
- Jumlah material

Untuk satuan dari Output (O) sebagai jumlah satuan fisik produk bisa dinyatakan dalam m², dan untuk satuan dari Input (I) sebagai jumlah waktu bisa dinyatakan dalam menit, dengan demikian satuan dari produktivitas (P) bisa dinyatakan dalam bentuk m²/menit.

Produktivitas Tenaga Kerja

Ukuran produktivitas yang sering diamati adalah berkaitan dengan tenaga kerja. Pengertian tenaga kerja menurut Undang-undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 adalah *setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.*

Para tenaga kerja yang diamati dalam penulisan ini terdiri dari 18 orang yaitu 4 orang tukang dan 14 pekerja (buruh). Dalam pelaksanaan pekerjaan biasanya untuk setiap 20 tukang dipakai 1 orang kepala tukang dan untuk setiap 30 orang pekerja diawasi oleh 1 orang mandor.

- Mandor, adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu. Mandor membawahi langsung pekerja-pekerja atau tukang-tukang.
- Kepala tukang, adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang pertukangan untuk jenis

pekerjaan tertentu dan memberi petunjuk-petunjuk kepada para tukang yang berhubungan dengan jenis pekerjaan tersebut.

- Tukang, merupakan orang yang langsung mengerjakan pekerjaan dilapangan dalam bidang tertentu sesuai petunjuk kepala tukang. Orang-orang ini biasanya memiliki sedikit keterampilan.
- Pekerja (Buruh), orang yang membantu tukang atau kepala tukang untuk semua jenis pekerjaan tanpa harus memiliki keahlian atas pekerjaan tertentu.

Hasil pekerjaan dari dua orang pekerja akan berbeda walaupun masukan jumlah jam kerja, peralatan dan sebagainya adalah sama. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor antara lain

1. Motivasi
2. Pengetahuan tentang pekerjaannya.
3. Keahlian dalam menggunakan metode-metode untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Penggunaan waktu dan tenaga yang lebih baik akan menghasilkan efektivitas yang lebih tinggi untuk mencapai suatu produktivitas kita harus dapat menggali sumber-sumber ilmu pengetahuan, kreativitas dan kemampuan yang tersimpan dalam barisan pekerja itu.

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

Adapun pengertian produktivitas tenaga kerja menurut ILO (International Labour Organization) "Penelitian tenaga kerja dan produktivitas" adalah perbandingan jumlah yang dihasilkan dan jumlah tiap sumber tenaga kerja yang dipakai selama produksi langsung

Secara umum dapat dikatakan bahwa produktivitas tenaga kerja adalah besar volume pekerjaan yang dihasilkan oleh seorang pekerja atau oleh satu tim pekerja (kelompok kerja) selama tenggang waktu tertentu. Produktivitas tenaga kerja besar pengaruhnya terhadap pelaksanaan proyek antara lain pada aspek jumlah tenaga kerja dan fasilitas yang diperlukan.

Analisa Produktivitas Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling

Dalam tugas akhir ini pengamatan produktivitas tenaga kerja dilakukan secara langsung dilapangan yaitu dengan Metode *Work Sampling*. Dengan Metode *Work Sampling* 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 pembesian dan bekisting untuk balok dan kolom selama waktu kerjanya.

Metode Work Sampling Sebagai Suatu Metode Penelitian

Dalam ilmu teknik tata kerja, pengukuran waktu dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu pengukuran waktu secara langsung dan secara tidak langsung. Cara langsung ialah si pengukur berada ditempat pekerjaan yang sedang diukur dan mengamati jalannya pekerjaan. Cara langsung ini terdiri dari dua macam yaitu cara jam henti dan cara uji petik pekerjaan (*Work Sampling*).

Untuk cara jam henti si pengukur harus berada terus menerus di tempat para tenaga kerja yang akan diukurnya dan mencatat pencapaian satu siklus pekerjaan dengan melihat jam henti (*stopwatch*) sebagai alat utamanya.

Sedangkan untuk Metode *Work Sampling*, pengukur menentukan waktu-waktu yang dia akan melihat para tenaga kerja dan pekerjaannya secara acak sesuai dengan bilangan acak yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Jadi tidak secara terus-menerus pengukur berada dan mengamati kegiatan para tenaga kerja. Melalui pengamatan pada waktu-waktu acak tersebut dapatlah ditarik kesimpulan tentang ada tidaknya suatu kejadian. Akan terlihat pula semakin banyak bilangan acak atau semakin banyaknya waktu pengamatanyang dilakukan maka akan semakin besar kemungkinan keterangan kegiatan mendekati gambaran yang sebenarnya dengan kata lain akan semakin kuat dasar untuk mengambil kesimpulan.

Dari catatan yang dilakukan setiap kali pengamatan dapat dilihat berbagai kegiatan yang terjadi serta frekuensi kegiatan yang teramati. Dengan mempelajari frekuensi setiap kegiatan dapat diketahui alokasi pemanfaatan waktu pekerjaan para tenaga kerja (kelompok pekerja). Jika dibandingkan dengan cara pengambilan data yang lain, maka Metode *Work Sampling* ini lebih menghemat waktu, biaya dan tenaga.

5. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di proyek pembangunan *Mega Trade center Manado* pada pekerjaan stuktur lantai *ground floor*, dan dilaksanakan selama 10 hari. Sebelum pengambilan data dilakukan, terlebih dahulu dilakukan survey awal lokasi untuk mengetahui situasi dan kondisi lokasi.

Prosedur Penelitian

Dalam penulisan ini metode yang digunakan adalah :

- Studi literatur (kepustakaan)
Studi kepustakaan harus dilakukan oleh seorang peneliti. Kegiatan ini dilakukan baik sebelum maupun sesudah peneliti berhasil mengidentifikasi masalah. Dengan melakukan studi kepustakaan peneliti dapat mengkaji teori-teori dalam bidangnya. Kegiatan studi kepustakaan ini sangat menunjang suatu penelitian. Di sini peneliti dapat menghimpun informasi yang berkaitan dengan latar belakang penelitian, teori-teori yang melandasi masalah yang akan diteliti, bahan acuan yang relevan dengan masalah atau topik yang akan diteliti dan hasil-hasil penelitian sejenis sebelumnya. Selain itu studi kepustakaan juga memperdalam dan menambah pengetahuan peneliti dalam hal teori dan metodologi penelitian.
- Studi lapangan (pengamatan langsung) dengan melakukan penelitian atau pengukuran produktivitas terhadap sekelompok pekerja yang melakukan pekerjaan, dan mengambil data-data yang diperlukan dalam proyek pembangunan Mega Trade Center.

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Baku Pekerjaan

Pekerjaan Bekisting pada Kolom

Jumlah data pengamatan yang telah dilakukan yaitu selama 5 hari untuk 3 orang tenaga kerja dan masing-masing tenaga kerja sebesar 72 data, jadi :

$$(5 \text{ hari}) \times 3 \text{ (tenaga kerja)} \times 72 \text{ (data)} = 1080 \text{ data.}$$

- Jumlah menit pengamatan selama 5 hari penuh :
 $8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 5 \text{ (hari)} = 2400 \text{ menit}$
- Jumlah data kegiatan produktif teramati yaitu :
Jumlah = 962 data
- Persentase produktif :
 $= (962 / 1080) \times 100\% = 89,07\%$
- Jumlah menit produktif :
Persentase produktif x Jumlah menit pengamatan
 $= 89,07\% \times 2400 \text{ menit} = 2137,68 \text{ menit}$
- Jumlah produk yang dihasilkan :
 $48,7924 + 38,9012 + 39,1224 + 39,1224 + 49,0136 = 214,9522 \text{ m}^2$
- Waktu siklus (Ws) :
Jumlah menit produktif / Jumlah produk
 $= 2137,68 \text{ menit} / 214,9522 \text{ m}^2 = 9,945 \text{ menit/m}^2$
- Faktor penyesuaian (p), cara *Westinghouse* :
 $p = 1 + 0,12 = 1,12$
- Waktu normal (Wn) :
 $Wn = p \times Ws$

$$= 1,12 \times 9,945 \text{ menit/m}^2$$

$$= 11,138 \text{ menit/m}^2$$

- Kelonggaran (I) yang dipakai adalah sebagai berikut :
 - Keperluan pribadi = 5%
 - Menghilangkan lelah = 4%
 - Hambatan tak terhindarkan = 5%Jumlah (I) = 14%
- Waktu baku (Wb) :
 $Wb = Wn + (I \times Wn)$
 $= 11,138 + (0,14 \times 11,138)$
 $= 12,697 \text{ menit/m}^2$

Pekerjaan Bekisting pada Balok

- Jumlah data pengamatan yang telah dilakukan yaitu selama 5 hari untuk 5 orang tenaga kerja dan masing-masing tenaga kerja sebesar 72 data, jadi :
 $(5 \text{ hari}) \times 5 \text{ (tenaga kerja)} \times 72 \text{ (data)} = 1800 \text{ data.}$
- Jumlah menit pengamatan selama 5 hari penuh :
 $8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 5 \text{ (hari)} = 2400 \text{ menit}$
- Jumlah data kegiatan produktif teramati yaitu :
Jumlah = 1604 data
- Persentase produktif :
 $= (1604 / 1800) \times 100\% = 89,11\%$
- Jumlah menit produktif :
Persentase produktif x Jumlah menit pengamatan
 $= 89,11\% \times 2400 \text{ menit} = 2138,64 \text{ menit}$
- Jumlah produk yang dihasilkan :
 $20,2 + 27 + 22,184 + 22,184 + 26,18 = 117,748 \text{ m}^2$
- Waktu siklus (Ws) :
Jumlah menit produktif / Jumlah produk
 $= 2138,64 \text{ menit} / 117,748 \text{ m}^2 = 18,163 \text{ menit/m}^2$
- Faktor penyesuaian (p), cara *Westinghouse* :
 $p = 1 + 0,09 = 1,09$
- Waktu normal (Wn) :
 $Wn = p \times Ws$
 $= 1,09 \times 18,163 \text{ menit/m}^2$
 $= 19,798 \text{ menit/m}^2$
- Kelonggaran (I) yang dipakai adalah sebagai berikut :
 - Keperluan pribadi = 5%
 - Menghilangkan lelah = 4%
 - Hambatan tak terhindarkan = 5%Jumlah (I) = 14%
- Waktu baku (Wb) :
 $Wb = Wn + (I \times Wn)$
 $= 19,798 + (0,14 \times 19,798)$
 $= 22,569 \text{ menit/m}^2$

Pekerjaan Tulangan pada Kolom

- a. Jumlah data pengamatan yang telah dilakukan yaitu selama 5 hari untuk 5 orang tenaga kerja dan masing-masing tenaga kerja sebesar 72 data, jadi :
 $(5 \text{ hari}) \times 5 \text{ (tenaga kerja)} \times 72 \text{ (data)} = 1800 \text{ data}$.
- b. Jumlah menit pengamatan selama 5 hari penuh :
 $8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 5 \text{ (hari)} = 2400 \text{ menit}$
- c. Jumlah data kegiatan produktif teramati yaitu :
Jumlah = 1629 data
- d. Persentase produktif :
 $= (1629 / 1800) \times 100\% = 90,5 \%$
- e. Jumlah menit produktif :
Persentase produktif x Jumlah menit pengamatan
 $= 90,5 \% \times 2400 \text{ menit} = 2172 \text{ menit}$
- f. Jumlah produk yang dihasilkan :
 $357,120 + 1498,026 + 582,670 + 1498,026 + 940,980 = 4876,824 \text{ kg}$
- g. Waktu siklus (Ws) :
Jumlah menit produktif / Jumlah produk
 $= 2172 \text{ menit} / 4876,824 \text{ kg}$
 $= 0,445 \text{ menit/kg}$
- h. Faktor penyesuaian (p), cara *Westinghouse* :
 $p = 1 + 0,26 = 1,26$
- i. Waktu normal (Wn) :
 $Wn = p \times Ws$
 $= 1,26 \times 0,445 \text{ menit/kg}$
 $= 0,561 \text{ menit/kg}$
- j. Kelonggaran (l) yang dipakai adalah sebagai berikut :
 - Keperluan pribadi = 5%
 - Menghilangkan lelah = 4%
 - Hambatan tak terhindarkan = 5%Jumlah (l) = 14%
- k. Waktu baku (Wb) :
 $Wb = Wn + (l \times Wn)$
 $= 0,547 + (0,14 \times 0,547)$
 $= 0,624 \text{ menit/kg}$

Pekerjaan Tulangan pada Balok

- a. Jumlah data pengamatan yang telah dilakukan yaitu selama 5 hari untuk 5 orang tenaga kerja dan masing-masing tenaga kerja sebesar 72 data, jadi :
 $(5 \text{ hari}) \times 5 \text{ (tenaga kerja)} \times 72 \text{ (data)} = 1800 \text{ data}$.
- b. Jumlah menit pengamatan selama 5 hari penuh :
 $8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 5 \text{ (hari)} = 2400 \text{ menit}$
- c. Jumlah data kegiatan produktif teramati, yaitu :
Jumlah = 1648 data
- d. Persentase produktif :
 $= (1648 / 1800) \times 100\% = 91,56 \%$

- e. Jumlah menit produktif :
Persentase produktif x Jumlah menit pengamatan
 $= 91,56 \% \times 2400 \text{ menit} = 2197,44 \text{ menit}$
- f. Jumlah produk yang dihasilkan :
 $401,760 + 696,567 + 629,497 + 1924,245 + 626,911 = 4281,98 \text{ kg}$
- g. Waktu siklus (Ws) :
Jumlah menit produktif / Jumlah produk
 $= 2197,44 \text{ menit} / 4281,98 \text{ kg}$
 $= 0,5132 \text{ menit/kg}$
- h. Faktor penyesuaian (p), cara *Westinghouse* :
 $p = 1 + 0,19 = 1,19$
- i. Waktu normal (Wn) :
 $Wn = p \times Ws$
 $= 1,19 \times 0,5132 \text{ menit/kg}$
 $= 0,611 \text{ menit/kg}$
- j. Kelonggaran (l) yang dipakai adalah sebagai berikut :
 - Keperluan pribadi = 5%
 - Menghilangkan lelah = 4%
 - Hambatan tak terhindarkan = 5%Jumlah (l) = 14%
- k. Waktu baku (Wb) :
 $Wb = Wn + (l \times Wn)$
 $= 0,611 + (0,14 \times 0,611)$
 $= 0,697 \text{ menit/kg}$

Pemanfaatan Hasil Pengamatan Dalam Analisa Upah Tenaga Kerja.

Setelah kita mempunyai data produktivitas tenaga kerja yang melakukan pekerjaan pembesian dan pekerjaan bekisting dari hasil pengamatan, maka kita dapat memanfaatkannya untuk berbagai keperluan.

Salah satu contoh data produktivitas tenaga kerja sebagai masukan untuk pembuatan analisa biaya atau analisa upah.

Pekerjaan Bekisting Kolom

Pada pekerjaan bekisting pada kolom terdapat 3 tenaga kerja, yaitu 1 orang tukang dan 2 orang pekerja.

Produk yang dihasilkan selama 5 hari oleh 3 tenaga kerja :
 $214,952 \text{ m}^2$

Maka produk dalam 1 hari oleh 3 tenaga kerja adalah =
 $214,952 \text{ m}^2 / 5 = 42,990 \text{ m}^2$

- Tukang
1 tukang mengerjakan bekisting dalam 1 hari :
 $42,990 \text{ m}^2$
Jadi untuk 1 m^2 bekisting diperlukan = $1/42,990 = 0,023$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,023 tukang
- Pekerja
2 pekerja mengerjakan bekisting pada dalam 1 hari : $42,990 \text{ m}^2$

1 pekerja mengerjakan bekisting pada dalam 1 hari : 21,495 m²/hari
Jadi untuk 1 m² bekisting diperlukan = $1/21,495 = 0,047$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,047 pekerja.

Pekerjaan Bekisting Balok

Pada pekerjaan bekisting pada balok terdapat 5 tenaga kerja , yaitu 1 orang tukang dan 4 orang pekerja.

Produk yang dihasilkan selama 5 hari oleh 5 tenaga kerja : 117,748 m²

Maka produk dalam 1 hari oleh 5 tenaga kerja adalah = $117,748 \text{ m}^2/5 = 23,549 \text{ m}^2$

- **Tukang**
1 tukang mengerjakan bekisting dalam 1 hari : 23,549 m²
Jadi untuk 1 m² bekisting diperlukan = $1/23,549 = 0,042$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,042 tukang
- **Pekerja**
4 pekerja mengerjakan bekisting pada dalam 1 hari : 23,549 m²
1 pekerja mengerjakan bekisting pada dalam 1 hari : 5,887 m²/hari
Jadi untuk 1 m² bekisting diperlukan = $1/5,887 = 0,169$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,169 pekerja.

Pekerjaan Tulangan Kolom

Pada pekerjaan tulangan pada kolom terdapat 5 tenaga kerja , yaitu 1 orang tukang dan 4 orang pekerja.

Produk yang dihasilkan selama 5 hari oleh 5 tenaga kerja : 4876,824 kg

Maka produk dalam 1 hari oleh 5 tenaga kerja adalah = $4876,824 \text{ kg}/5 = 975,365 \text{ kg}$

- **Tukang**
1 tukang mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 975,365 kg
Jadi untuk 110 kg tulangan diperlukan = $110/975,365 = 0,113$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,113 tukang.
- **Pekerja**
4 pekerja mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 975,365 kg
1 pekerja mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 243,841 kg
Jadi untuk 110 kg tulangan diperlukan = $110/243,841 = 0,451$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,451 pekerja.

Pekerjaan Tulangan Balok

Pada pekerjaan tulangan pada balok terdapat 5 tenaga kerja , yaitu 1 orang tukang dan 4 orang pekerja.

Produk yang dihasilkan selama 5 hari oleh 5 tenaga kerja : 4281,980 kg

Maka produk dalam 1 hari oleh 5 tenaga kerja adalah = $4281,980 \text{ kg}/5 = 856,396 \text{ kg}$

- **Tukang**
1 tukang mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 856,396 kg
Jadi untuk 110 kg tulangan diperlukan = $110/856,396 = 0,128$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,128 tukang.
- **Pekerja**
4 pekerja mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 856,396 kg
1 pekerja mengerjakan tulangan dalam 1 hari : 214,099 kg

Jadi untuk 110 kg tulangan diperlukan = $110/214,099 = 0,514$ hari atau dengan kata lain untuk memasang bekisting diperlukan 0,514 pekerja.

7. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan didapat waktu baku yang juga menunjukkan besarnya produktivitas tenaga kerja. Untuk pekerjaan bekisting pada kolom adalah 12,697 menit/m², pekerjaan bekisting pada balok adalah 22,569 menit/m². Sedangkan waktu baku untuk pekerjaan tulangan adalah 0,624 menit/kg untuk pekerjaan tulangan pada kolom dan 0,697 menit/kg pada balok.
2. Untuk analisa upah tenaga kerja didapat
 - a) Pekerjaan Bekisting :
 - Kolom :
0,023 tukang dan 0,047 pekerja.
 - Balok :
0,042 tukang dan 0,169 pekerja.
 - b) Pekerjaan Tulangan :
 - Kolom :
0,113 tukang dan 0,451 pekerja.
 - Balok :
0,128 tukang dan 0,514 pekerja.

8. SARAN

Untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja yang efisien dan optimal perlu diperhatikan Disiplin tenaga kerja dalam bekerja perlu ditingkatkan dan Perlu adanya peningkatan pengawasan.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Ching, F. D. K. and Adams C. 2002. Ilustrasi Konstruksi Bangunan. Erlangga. Jakarta.
- International Labour Office (ILO). 1985. Penelitian Kerja dan Pengukuran Kerja. Erlangga, Jakarta.
- Muchdarsyah, Sinungan. 1997. Produktivitas Apa dan Bagaimana. Bumi Aksara. Jakarta.
- Nawy, E. G. 1998. Beton Bertulang "Suatu Pendekatan Dasar". PT. Rafika Aditama. Bandung.
- Nugroho. 1991. Sendi-Sendi Statistik. CV. Rajawali. Jakarta.
- Sastrominoto S. 1985. Meningkatkan Produktivitas dan Ergonomi. PT. Pertja. Jakarta.
- Wigbout Ing, F. 1992. Buku Pedoman Tentang Bekisting. Erlangga. Jakarta.