

ANALISIS EFEKTIVITAS DAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PEKERJAAN BETON PADA PROYEK KONSTRUKSI

Siti Rahmawati¹⁾ Indrayadi,²⁾ Rafie.²⁾

siti18rahmawati@gmail.com

ABSTRAK

Tenaga kerja merupakan faktor penting pada pelaksanaan proyek konstruksi. Tenaga kerja yang digunakan biasanya tidak berupa perorangan tetapi dalam bentuk kelompok tukang yang terdiri dari tukang dan pembantu tukang yang membantu dalam berbagai perbandingan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam mengukur kinerja kelompok tukang adalah mengetahui efektivitas waktu kerjanya.

Produktivitas adalah kemampuan dalam menghasilkan produk dalam kurun waktu yang ditentukan. Kurun waktu biasanya dihitung perkuartal, semester dan tahunan. Penelitian dilakukan dengan membandingkan waktu kerja riil yang diperoleh dari pengukuran di lapangan dengan waktu kerja teoritis yang dihitung berdasarkan jam kerja pada umumnya yang kemudian disesuaikan teori yang ada pada literatur. Selanjutnya waktu kerja riil dihitung efektivitasnya terhadap waktu kerja teoritis, baik untuk tiap ukuran kelompok tukang maupun untuk secara keseluruhan. Perbandingan juga dilakukan untuk efektivitas waktu kerja antara kelompok tukang dengan komposisi yang berbeda, kecepatan waktu yang mampu dihasilkan, serta kualitas produk yang sesuai dengan standar yang disepakati. Mendapatkan besarnya koefisien produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi khususnya pada proyek Hotel Ibis Pontianak. Membandingkan hasil koefisien yang di dapat di lapangan dengan SNI, dan BOW.

Setelah menganalisis data didapat, efektivitas waktu kerja tertinggi dari faktor usia adalah pekerja dengan umur 20-30 tahun. Dari faktor pengalaman kerja didapat efektivitas waktu kerja dari pengalaman >10-15 tahun. Dari faktor pendidikan didapat efektivitas waktu kerja tertinggi dari pendidikan SMP. Pada penelitian didapat waktu kerja efektif yang paling tinggi pada kelompok tukang II yaitu 412 menit/hari yang berarti efektivitasnya adalah 98,48%. Hasil perhitungan koefisien produktivitas tenaga kerja dilapangan lebih efektif dibandingkan analisa SNI dan BOW karena, alat untuk bekerja dilapangan tersedia dengan baik juga pekerja bekerja sebagai tim sehingga memaksimalkan pekerjaan dilapangan.

Kata kunci : *produktivitas, efektivitas, tenaga kerja*

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT. UNTAN

2. Dosen Prodi Teknik Sipil FT. UNTAN

1. PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang dikerjakan dalam waktu terbatas menggunakan sumber daya tertentu dengan harapan memperoleh hasil terbaik untuk waktu yang akan datang. Sumber daya merupakan faktor penentu dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi. Sumber daya yang berpengaruh dalam proyek terdiri dari man, materials, machine, money dan methode.

Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan efektivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Produktivitas tenaga kerja harus dimaksimalkan untuk meminimalkan anggaran dan waktu untuk mendapatkan hasil maksimal. Untuk mendapatkan hasil produktifitas yang baik dalam proyek konstruksi sangatlah sulit

dikarenakan tenaga kerja yang kurang produktif di dalam pekerjaannya. Contohnya kegiatan yang kurang produktif tersebut antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat yang semua dilakukan pada saat jam kerja. Selain kegiatan tersebut banyak terdapat variabel lain yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja antara lain adalah faktor usia, pengalaman kerja, disiplin kerja, dan motivasi kerja.

Berdasarkan kenyataan bahwa waktu kerja efektif sering menjadi kendala kinerja tukang dan tukang yang digunakan pada proyek konstruksi biasanya berupa kelompok tukang, maka tulisan ini membahas:

- a. Bagaimana waktu kerja efektif kelompok tukang yang berkerja pada proyek konstruksi tersebut?
- b. Apakah ada perbedaan waktu kerja efektivitas dari masing-masing kelompok tukang?
- c. Berapakah tingkat koefisien produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan beton di Hotel Ibis?
- d. Bagaimana pengaruh faktor variable usia, pengalaman kerja, dan pendidikan terhadap efektivitas dan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan beton di Hotel Ibis?

2. TINJAUAN PUSTAKA

Salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilan suatu proyek konstruksi adalah tenaga kerja. Mengingat bahwa pada umumnya proyek konstruksi berlangsung dalam kondisi yang berbeda-beda, maka dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi variabel yang mempengaruhi. Variabel atau faktor ini misalnya disebabkan oleh faktor geografis, iklim, ketrampilan, pengalaman ataupun peraturan-peraturan yang berlaku (Soeharto 1997).

Pekerja adalah salah satu sumber daya yang digunakan selama proses konstruksi yang tidak mudah dikelola. Upah yang diberikan sangat bervariasi tergantung pada kecakapan masing-masing pekerja karena tidak ada satupun pekerja yang sama karakteristiknya. Biaya untuk pekerja merupakan fungsi dari waktu dan metoda konstruksi yang digunakan. Pihak yang bertanggung jawab terhadap pengendalian waktu konstruksi dan pemilihan metoda konstruksi yang akan digunakan adalah Kepala Proyek (Ervianto 2005). Efektivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisien dalam memproduksi barang atau jasa. L Greenberg mendefinisikan efektivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut.

efektivitas kerja, banyak diabaikan, bahkan secara sengaja dilanggar. Sikap mental seperti ini tidak akan menimbulkan suasana yang efektif disemua perangkat kerja yang ada.

Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masukan sebenarnya. Misalnya saja 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. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. Ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan dan jam-jam kerja orang. (Muchdasyah, 1992)

3. METODE PENELITIAN

3.1. Prosedur menilai Produktivitas tenaga kerja

Penelitian ini bersifat pada pengamatan lapangan yaitu membandingkan koefisien produktivitas tenaga kerja antara SNI 2015, BOW dengan data-data produktivitas tenaga kerja di lapangan. Pengamatan dilakukan pada pekerjaan kolom beton dalam waktu 12 hari kerja. Melakukan pengamatan dan mencatatnya pada produktivitas

aktualnya. Dengan cara volume pekerjaan dibagi waktu bekerja. Didapatkan rata-rata produktivitas aktual dengan satuan per m³, per hari.

3.2. Prosedur menilai Efektivitas tenaga kerja

Data waktu kerja riil yang telah terkumpul dari tiap pengamatan disusun dalam tabel dan dipisahkan untuk tiap kelompok tukang. Selanjutnya waktu kerja riil dibandingkan dengan waktu kerja teoritis dan dihitung persentasenya sehingga dapat dilihat berapa persen efektivitas kerja pada tiap kelompok tukang. Pengukuran efektivitas juga dilakukan untuk seluruh data untuk membuat kesimpulan efektivitas kerja secara keseluruhan. Selain itu juga dilakukan perbandingan untuk mendapatkan hasil waktu kerja paling efektif diantara ukuran-ukuran kelompok kerja yang diteliti.

- Waktu kerja efektif (%)

$$\frac{\text{waktu kerja riil}}{\text{waktu kerja teoritis}} \times 100\%$$
- Selisih Waktu Kerja = Waktu Kerja Teoritis – Waktu Kerja Riil
- Prosentase Selisih Waktu Kerja

$$\frac{\text{selisih waktu kerja}}{\text{waktu kerja teoritis}} \times 100\%$$
- 4. Mean = $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$

- Standart Deviasion

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

4. ANALISIS DATA

Data dikumpulkan selama 2 minggu (12 hari) waktu kerja yang di jalankan oleh 12 tukang yang terdiri dari 2 kelompok tukang. Seluruh tukang yang di ukur adalah pria.

4.1. Waktu Kerja Teoritis

Waktu Kerja Teoritis akan digunakan sebagai pembanding dihitung sesuai ketentuan seperti telah diuraikan pada metodologi penelitian. Hasil Hitungannya adalah sebagai berikut :

- Waktu kerja sepanjang jam kerja (07.00-16.00) = 9 jam
- Waktu istirahat siang (11.00 - 2.00) = 1 jam
- Total waktu kerja = 8 jam
- Dikenai kelonggaran 13% = 1,04 jam

Berdasarkan data efektivitas yang telah dihitung perharinya maka di cari waktu kerja tiap tukang yang disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Efektivitas Waktu Kerja Nandi

Nama Tukang	Hari	Tanggal	Efektivitas
			%
Nandi	Sabtu	11-Mar-17	97,85
	Senin	13-Mar-17	98,56
	Selasa	14-Mar-17	99,52
	Rabu	15-Mar-17	98,33
	Kamis	16-Mar-17	98,56
	Jumat	17-Mar-17	93,06
	Sabtu	18-Mar-17	99,76
	Senin	19-Mar-17	99,28
	Selasa	20-Mar-17	99,28
	Rabu	21-Mar-17	99,52
	Kamis	22-Mar-17	99,28
Jumat	23-Mar-17	96,41	
MEAN			98,29
STANDAR DEVIASI			1,891543626

Sumber : Hasil Pengolahan Data Tahun 2017

4.2. Analisis Volume

4.2.1. Pekerjaan Pembesian Kolom

Diambil kolom dengan ukuran 40x60 cm, 18 tulangan dengan diameter 13 mm, panjang tulangan 3,6 m.

$$\begin{aligned}
 v &= (1/4\pi d^2) \text{ panjang tulangan} \\
 &= (1/4 * 3,14 * 0,013^2) * 3,6 \\
 &= 0,000477 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Volume 18 tulangan = volume*berat jenis besi = $0,000477 \text{ m}^3 * 7850 \text{ kg/m}^3$
 $= 3,744 \text{ kg}$ (berat 1 batang besi, diameter 13mm, panjang 3,6m)
 $= 3,744 * 18 = 67,4 \text{ kg}$

Volume begel = $((1/4\pi d^2) \text{ panjang tulangan}) * \text{berat jenis} * 15$
 begel = $(1/4 * 3,14 * 0,010^2 * 1,75) * 7850 \text{ kg/m}^3 * 15$
 $= 16,17 \text{ kg}$

Jadi berat besi 1 kolom ukuran 40x60 cm = $67,4 + 16,17 = 83,57 \text{ kg}$

Pada pekerjaan pembesian 1 kolom ukuran 40x60 cm dengan waktu baku pekerja 12,10 menit. Diasumsikan jika 3 orang pekerja dalam 1 hari waktu kerja efektif 418 menit : $12,10 \text{ menit} = 34 \text{ kolom}$ ukuran 40x60 cm.

4.2.2. Pekerjaan Bekesting Kolom

Diambil kolom dengan ukuran 40x60 cm, panjang 3,6 m.

$$\begin{aligned}
 v &= p * l * t * (4 \text{ sisi}) \\
 &= 0,4 * 0,6 * 3,6 * (4) \\
 &= 3,456 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pada pekerjaan bekesting 1 kolom ukuran 40x60 cm dengan waktu baku pekerja 13,01 menit. Diasumsikan jika 3 orang pekerja dalam 1 hari waktu kerja efektif 418 menit : $13,10 \text{ menit} = 33 \text{ kolom}$ ukuran 40x60 cm.

4.2.3. Pekerjaan Pengecoran Kolom

Diambil kolom dengan ukuran 40x60x360 cm

$$\begin{aligned}
 v &= p * l * t \\
 &= 4 * 6 * 3,6 \\
 &= 86,4 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Pada pekerjaan pengecoran 1 kolom ukuran 40x60 cm dengan waktu baku pekerja 8,53 menit. Diasumsikan jika 3 orang pekerja dalam 1 hari waktu kerja efektif 418 menit : $8,53 \text{ menit} = 49 \text{ kolom}$ ukuran 40x60 cm.

Perbandingan Waktu Di lapangan, SNI, dan BOW

Tabel 2. Perbandingan Waktu
Dilapangan, SNI, dan BOW

Pekerjaan	Lapangan		SNI		BOW	
	Waktu (menit)	Oh	Waktu (menit)	Oh	Waktu (menit)	Oh
Pembesian	12,1	0,075	1,5	0,007	15,7	0,09
Bekesting	13,01	0,0813	5,7	0,033	70	0,5
Cor	8,53	0,0533	5,2	0,275	150	1

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dari hasil analisis disimpulkan bahwa waktu kerja efektif yang telah dihitung 418 menit, kelompok tukang pada pekerjaan kolom lantai 7 Hotel Ibis Pontianak adalah 412 menit/hari yang berarti efektivitasnya adalah 98,48 %. Dari faktor usia, didapat efektivitas waktu kerja tertinggi adalah pekerja dengan umur 20-30 tahun. Dari faktor pengalaman kerja didapat efektivitas waktu kerja dari pengalaman >10-15 tahun. Dari faktor pendidikan didapat efektivitas waktu kerja tertinggi dari pendidikan SMP. Pada penelitian didapat waktu kerja efektif yang paling tinggi pada

kelompok tukang II yaitu 412 menit/hari yang berarti efektivitasnya adalah 98,48%.

- b. Koefisien harga satuan tenaga kerja pada pekerjaan kolom lantai 7 yang diperoleh dari analisis BOW lebih besar dari pada SNI.
- c. Hasil perhitungan perbandingan selisih waktu untuk pekerjaan pembesian analisis BOW dan SNI terdapat 14,2 menit, untuk pekerjaan bekesting selisih waktu analisis BOW dan SNI didapat 64,3 menit, untuk pekerjaan pengecoran selisih waktu analisis BOW dan SNI didapat 144 menit. Hasil perhitungan waktu dilapangan lebih efektif dari pada hasil analisis BOW. Dapat disimpulkan bahwa analisis BOW tidak efektif dan tidak lagi layak untuk digunakan, karena seiring berkembangnya teknologi, alat bantu yang digunakan oleh para pekerja sudah jauh lebih canggih. Itu sebabnya pada perhitungan nilai koefisien didapat hasil yang cukup berbeda dengan koefisien BOW.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur Arruan, 2014. *Analisis Koefisien Harga Satuan Tenaga Kerja Di Lapangan Dengan Membandingkan Analisis SNI dan Analisa BOW Pada Pembesian Dan Bekesting Kolom*, Skripsi, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Dirjen Bina Marga dan Pekerjaan Umum, 2015. *Satuan Harga Analisa Pekerjaan*, Jakarta.
- Evrianto, Wulfram I, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kaming, Peter F., et. Al., 2000, *Studi Mengenai Penentuan Kelompok Kerja oleh Kontraktor, Conference on Contraction Project Management: Critical Issue and Challenges into the Next Millenium*, Yogyakarta, 23 September 2000, Fakultas Teknik
- Soeharto Iman, 2002. *Management Proyek Jilid 2*, Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek*. Jakarta : Erlangga
- Sutalaksana, 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sinungan, Muchdarsyah. 2003. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Jakarta : Bumi Aksara.