

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJA KONSTRUKSI
PADA PEKERJAAN BETON BERTULANG

Gracellia Thenu¹⁾, Felix Taihuttu²⁾, Meidy Kempa³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Sipil, Univeritas Pattimura

¹⁾gracellia.thenu@yahoo.co.id, ²⁾felixtaihuttu@gmail.com, ³⁾meidykempa@yahoo.com

ABSTRACT

The productivity of working groups in construction projects to date has been relatively little published. There are many methods that can be used to measure labor productivity in the field. Data analysis was performed in a simple mathematical way to get the amount of productivity. Work sampling is one method that can be used to measure productivity quite easily. The main objective of this research is to analyze the productivity of construction workers on reinforced concrete work. In addition, this study reviews the factors that influence the value of productivity obtained by the Delphi Method, namely by distributing expert questionnaires. The productivity measure obtained from this analysis is labor utilization factors (LUF). This research was carried out on 4 projects that while doing reinforced concrete work. This study looked at LUF based on work time (before noon and after noon). The results of the work sampling analysis showed that the overall average LUF in the four projects studied before noon was 46.98% while after noon was 43.72%, the percentage of decline in average productivity was 3.26%. The results of the study indicate that before noon workers are more productive than after noon. Analysis of the questionnaire shows that in general the factors that influence so there is a decrease in the value of productivity in this case because after noon, high air humidity can accelerate labor fatigue so that these conditions affect workers in doing work can be more likely to do things that are not related with work.

ABSTRAK

Produktivitas kelompok kerja dalam proyek konstruksi sampai dengan saat ini relatif sedikit yang dipublikasikan. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja dilapangan. Analisis data dilakukan dengan cara matematis sederhana untuk mendapatkan besarnya produktivitas. *Work sampling* adalah salah satu metode pendekatan yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas dengan cukup mudah. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas pekerja konstruksi pada pekerjaan beton bertulang. Selain itu, penelitian ini meninjau faktor-faktor yang mempengaruhi nilai produktivitas yang diperoleh dengan Metode Delphi yaitu dengan cara penyebaran kuisioner khusus ahli. Ukuran produktivitas yang didapat dari analisa ini adalah *labour utilization factors (LUF)*. Penelitian ini dilakukan pada 4 proyek yang sementara melakukan pekerjaan beton bertulang. Penelitian ini melihat LUF berdasarkan waktu kerja (sebelum tengah hari dan setelah tengah hari). Hasil analisa *work sampling* menunjukkan bahwa keseluruhan rata-rata LUF pada ke-empat proyek yang diteliti sebelum tengah hari adalah 46,98% sedangkan setelah tengah hari adalah 43,72%, persentase penurunan produktivitas rata-rata adalah 3,26%. Dari hasil penelitian mengindikasikan bahwa sebelum tengah hari pekerja lebih produktif dibanding setelah tengah hari. Analisa kuisioner menunjukkan bahwa secara umum faktor yang berpengaruh sehingga adanya penurunan nilai produktivitas dalam hal ini karena setelah tengah hari, kelembaban udara yang tinggi dapat mempercepat rasa lelah tenaga kerja sehingga kondisi ini mempengaruhi pekerja dalam melakukan pekerjaan dapat lebih cenderung melakukan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pekerjaan.

Kata Kunci : *produktivitas, work sampling; labour utilization factors (LUF); faktor produktivitas*

1. PENDAHULUAN

Produktivitas pekerja konstruksi merupakan hal terpenting pada semua proyek konstruksi dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan jadwal proyek konstruksi, karena akan berdampak kepada kesesuaian perencanaan jadwal konstruksi dengan progres pekerjaan konstruksi di lapangan, dimana jadwal konstruksi dengan progres pekerjaan konstruksi akan berpengaruh pada durasi dan biaya proyek. Besarnya produktivitas menunjukkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan kuantitas pekerjaan yang ditentukan. Pada proses pelaksanaan proyek konstruksi secara langsung di lapangan ada banyak hal dari para pekerja yang bisa menurunkan produktivitas dirinya dalam bekerja dan memperlambat pelaksanaan jadwal proyek konstruksi, pekerja tidak efektif, seperti menganggur, mengobrol, makan, minum, dan merokok di luar jam istirahat, dan lain-lain.

Umumnya, suatu proyek konstruksi yang pelaksanaannya dalam jangka waktu panjang, pekerja bekerja dihitung per hari begitu juga dengan pembayaran upah mereka. Salah satu proyek konstruksi yang selalu dibangun sepanjang waktu adalah gedung, pekerjaan yang membutuhkan waktu cukup panjang dalam pembangunan gedung adalah pekerjaan beton bertulang, karena pekerjaan ini banyak dikerjakan secara manual oleh pekerja, maka dituntut produktivitas pekerja yang efektif agar pelaksanaannya tidak memperlambat jadwal pelaksanaan proyek.

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas pekerja. Namun pengukuran ini sulit dilakukan secara akurat. Oleh karena itu, metode-metode pendekatan biasanya dilakukan untuk mengukur produktivitas pekerja. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas pekerja konstruksi pada pekerjaan beton bertulang. Selain itu, penelitian ini meninjau faktor-faktor yang mempengaruhi nilai produktivitas yang diperoleh dengan Metode Delphi yaitu dengan cara penyebaran kuisioner khusus ahli. Ukuran produktivitas yang didapat dari analisa ini adalah *labour utilization factors (LUF)*. Penelitian ini dilakukan pada 4 proyek yang sementara melakukan pekerjaan beton bertulang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Secara umum produktivitas adalah perbandingan antara hasil kegiatan (*output*) dan masukan (*input*) (Pilcher, 1992). Dalam bidang konstruksi, pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja. (Boy, R.A, 1986)

Pengukuran produktivitas tenaga kerja seperti disebutkan di atas sulit dilakukan secara akurat dan memerlukan tenaga dan biaya yang besar. Oleh karena itu pengukuran produktivitas tenaga kerja di konstruksi dapat dilakukan dengan metode-metode pendekatan, yang salah satunya adalah metode *work sampling* (Olomolaiye, P.O, 1998). *Work sampling*

secara umum dapat dikatakan sebagai suatu teknik dimana banyak dilakukan pengamatan-pengamatan instan dalam periode waktu dari suatu kelompok pekerja, mesin atau proses (Olomolaiye, P.O, 1996, 33-39). Pada penelitian ini yang menjadi fokus adalah pekerja.

Beberapa kelebihan dari metode *work sampling* untuk pendekatan produktivitas adalah (Andi, 2003): (1) tidak menggunakan biaya yang besar dibanding pengamatan yang kontinu, (2) tidak memerlukan pelatihan dan keahlian khusus dari pengamat, (3) memberikan tingkat akurasi yang memadai secara statistik, (4) dapat mengikutsertakan partisipasi supervisor dan mandor, (5) memberikan lebih sedikit gangguan kepada pekerja daripada pengamatan langsung yang kontinu, dan (6) memberikan indikasi seberapa efektif pekerja pada proyek secara keseluruhan.

Work sampling memiliki prinsip-prinsip tertentu dalam menjalankannya, yaitu:

1. Pengamat harus dapat dengan cepat mengidentifikasi individu dari *sample* untuk dapat digolongkan.
2. *Sample* yang diamati tidak boleh kurang dari 384 pengamatan.
3. *Sample* terkumpul dari bermacam-macam bagian siklus tenaga kerja untuk memastikan setiap unit mempunyai kesempatan yang sama untuk diamati.
4. Di kelompok besar manapun, sebuah *sample* diambil secara acak yang akan mewakili sebagian atau seluruh karakteristik dari kelompok tersebut. Dengan kata lain, sebuah *sample* tidak boleh menunjukkan kondisi atau situasi khusus yang akan memberikan dampak bagi yang akan diamati.
5. Untuk menghindari prasangka, pencatatan harus dilakukan secara cepat tanpa ragu-ragu seperti apa yang dilihat pertama kali.

Work sampling dapat dibagi menjadi tiga pendekatan: *field rating*, *productivity rating*, dan *5-minute rating*. Dalam penelitian ini metode yang dipakai adalah *productivity rating*, dimana kegiatan seorang pekerja digolongkan menjadi tiga, yaitu: *effective*, *essential contributory*, dan *ineffective*.

Pengertian ketiga jenis kegiatan ini adalah sebagai berikut (Oglesby, CH, 1989):

1. *Effective work* adalah pekerjaan dimana kegiatan pekerja berkaitan langsung dengan proses konstruksi yang berperan langsung terhadap hasil akhir. Contohnya adalah pekerjaan mengecat dinding, pekerjaan mengecor balok, dll.
2. *Essential contributory work* adalah kegiatan yang tidak berpengaruh langsung terhadap hasil akhir, tetapi pada umumnya dibutuhkan dalam menjalankan suatu operasi. Contohnya adalah membaca gambar, mem bersihkan tempat kerja, membawa material, dll.
3. *Ineffective work* adalah kegiatan pekerja yang menganggur atau melakukan sesuatu yang tidak berkaitan langsung dengan pekerjaan yang sedang

dilakukan. Contohnya adalah pekerja yang hanya berjalan-jalan saja tanpa membawa apa-apa, melakukan pekerjaan yang tidak sesuai prosedur, mengobrol dll.

Pengamatan di lapangan dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) pengamat harus melengkapi diri, minimum dengan kertas dan alat tulis; (2) pengamat mengelilingi lapangan, lalu mencatat pekerja yang ditemui dan menggolongkannya ke dalam salah satu jenis kegiatan (*effective*, *essential contributory*, atau *ineffective work*); (3) pengamatan dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip *worksampling* yang telah dijabarkan di atas.

Setelah pengamatan selesai dilakukan, dilakukan perhitungan jumlah pekerja di masing-masing jenis kegiatan. Untuk menghitung berapa besar tingkat keaktifan (produktifitas) pekerja digunakan pendekatan *labor utilization factors* (LUF). Nilai LUF dihitung dengan formula berikut ini :

$$LUF = \frac{effective + \frac{1}{4}contributory\ working}{total\ pengamatan} \dots\dots\dots (1)$$

dimana *effective* dan *essential contributory* adalah jumlah pekerja yang melakukan *effective work* dan *essential contributory work* secara berturut-turut, dan total pengamatan adalah jumlah total pekerja dari ketiga jenis kegiatan (*effective + essential contributory + ineffective works*).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas dapat dibagi menjadi dua bagian besar : (1) faktor dari dalam pekerja (misal: moral dan tingkah laku, absensi dan keterlambatan, keahlian, kerja sama tim, dan motivasi pekerja), 2) faktor luar (misal: material, alat, informasi, *schedule*, kepemimpinan, dan kontrol dan pengawasan). Pembagian dua faktor ini didasarkan pada kemampuan dari pekerja untuk mengontrol faktor-faktor tersebut, dimana faktor luar menunjukkan bahwa faktor tersebut berada di luar kontrol pekerja dan lebih cenderung berada di bawah kontrol pihak manajemen.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk memperoleh informasi tentang produktivitas, diperlukan beberapa hal yang meliputi:

1. Studi Literatur
Sumber-sumber yang terdiri dari : data-data internet, buku-buku literatur, dan data-data proyek
2. Observasi
Observasi yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu terdiri dari:
 - a. Pengamatan Work Sampling
Pengamatan *work sampling* dengan pendekatan *productivity rating* :
Data yang berasal dari lapangan digolongkan menjadi *effective*, *contributory*, atau *ineffective*. Pekerjaan yang diamati mencakup seluruh jenis-jenis pekerjaan yang sedang dikerjakan saat itu juga.

- b. Pengamatan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja dengan cara observasi langsung melihat aktivitas pekerja kemudian menyebarkan kuisioner pada pakar di tempat proyek.

Untuk observasi dalam penelitian dari tugas akhir ini dilakukan pada beberapa proyek konstruksi (pekerjaan beton bertulang) di Pulau Ambon, dimana masing-masing proyek akan diamati dalam jangka waktu 8 hari, selama 2 x per hari, yaitu sebelum tengah hari (pukul 08.00-12.00) dan setelah tengah hari (pukul 13.00-17.00).

3. Kuesioner
Kuesioner dilakukan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja pada proyek. Kuesioner akan dijalankan bersamaan pada saat observasi penelitian di tempat proyek yang sama dan akan dinalisa menggunakan Metode Delphi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum proyek tercantum dalam Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Gambaran Umum Proyek yang Diteliti

| | Jenis Proyek | Jumlah Lantai | Waktu Kerja | Jumlah Hari Pengamatan |
|----------|--------------|---------------|-------------|------------------------|
| Proyek 1 | Gedung | 3 | 140 hari | 8 Hari |
| Proyek 2 | Gedung | 2 | 100 hari | 8 Hari |
| Proyek 3 | Gedung | 2 | 150 hari | 8 Hari |
| Proyek 4 | Gedung | 2 | 180 hari | 8 Hari |

Sumber : *Gracellia, 2019*

Hasil penelitian pada 4 proyek konstruksi yang diteliti disajikan dalam bentuk tabel. Tabel yang terlihat adalah hasil dari 8 hari penelitian untuk tiap proyek yang dibagi dalam 2 bagian untuk setiap proyek yaitu sebelum tengah hari dan setelah tengah hari. Setiap proyek dibuat proporsi jenis kegiatan, total *work sampling*, dan hasil LUF (*Labour Utilization Factor*) berdasarkan waktu kerja sebelum dan setelah tengah hari pada masing-masing proyek yang diteliti.

Total jumlah hari pengamatan yang adalah 32 hari dengan pengamatan terarah pada jenis item pekerjaan beton bertulang yang dilakukan oleh pekerja, dan dibagi menjadi 3 bagian untuk diamati antara lain:

1. *Effective Work*, item pekerjaan yang diteliti adalah :
 - a. Melakukan pengukuran
 - b. Memotong tulangan
 - c. Membengkokkan tulangan
 - d. Memasang tulangan
 - e. Memotong kayu
 - f. Memasang bekisting
 - g. Mengerjakan campuran
 - h. Mengerjakan pengecoran
2. *Contributory Work*, item pekerjaan yang diteliti adalah :

- a. Membersihkan area kerja
 - b. Bantu memberikan alat/bahan
 - c. Membantu mengangkat besi
 - d. Membantu mengangkat kayu
 - e. Membantu mengangkat air
 - f. Membantu mengangkat campuran
3. *Ineffective Work*, item pekerjaan yang diteliti adalah :
- a. Berjalan sambil merokok
 - b. Merokok ditempat
 - c. Menunggu pekerja lain selesai bekerja
 - d. Istirahat di jam kerja
 - e. Melamun/bengong di jam kerja
 - f. Minum/Minum saat jam kerja
 - g. Berbincang saat jam kerja

Tabel 2. Hasil Pengamatan Work Sampling Sebelum Tengah Hari

| Jenis Pengamatan | Item Pekerjaan | PROYEK | | | |
|-------------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Effective Work | Memasang Bekisting | 127 | 32 | 6 | 29 |
| | Mengerjakan Campuran | 0 | 24 | 38 | 8 |
| | Memasang Tulangan | 10 | 39 | 10 | 32 |
| | Melakukan Pengukuran | 24 | 19 | 12 | 15 |
| | Mengerjakan Pengecoran | 0 | 35 | 69 | 29 |
| | Membengkokan Tulangan | 13 | 19 | 7 | 2 |
| | Memotong Kayu | 33 | 7 | 2 | 12 |
| | Memotong Tulangan | 0 | 16 | 0 | 11 |
| Total | | 207 | 191 | 144 | 138 |
| Contributory Work | Angkat Besi | 25 | 37 | 13 | 28 |
| | Angkat Kayu | 35 | 17 | 0 | 25 |
| | Angkat Air | 6 | 33 | 33 | 28 |
| | Membersihkan Area Kerja | 11 | 2 | 4 | 12 |
| | Bantu memberikan alat/bahan | 45 | 9 | 3 | 25 |
| | Angkat Campuran | 0 | 4 | 48 | 9 |
| Total | | 122 | 102 | 101 | 127 |
| Ineffective Work | Berjalan sambil Merokok | 23 | 51 | 25 | 28 |
| | Merokok ditempat | 26 | 26 | 23 | 30 |
| | Menunggu pekerja lain selesai bekerja | 16 | 24 | 23 | 8 |
| | Istirahat di jam kerja | 16 | 8 | 11 | 0 |
| | Melamun/Bengong di jam kerja | 9 | 4 | 5 | 8 |
| | Minum/Minum saat jam kerja | 8 | 11 | 10 | 6 |
| | ngobrol | 28 | 36 | 43 | 41 |
| Total | | 126 | 160 | 140 | 121 |

Sumber : Gracellia,2019

Tabel 3. Hasil Analisa Work Sampling Sebelum Tengah Hari

| Proyek | Jenis Pengamatan | Total | Proporsi(%) | LUF (%) |
|--------|-------------------|------------|-------------|---------|
| 1 | Effective Work | 207 | 45,49 | 52,20 |
| | Contributory Work | 122 | 26,81 | |
| | Ineffective Work | 126 | 27,69 | |
| | | 455 | | |
| 2 | Effective Work | 191 | 42,16 | 47,79 |
| | Contributory Work | 102 | 22,52 | |
| | Ineffective Work | 160 | 35,32 | |
| | | 453 | | |
| 3 | Effective Work | 144 | 37,40 | 43,96 |
| | Contributory Work | 101 | 26,23 | |
| | Ineffective Work | 140 | 36,36 | |
| | | 385 | | |
| 4 | Effective Work | 138 | 35,75 | 43,98 |
| | Contributory Work | 127 | 32,90 | |
| | Ineffective Work | 121 | 31,35 | |
| | | 386 | | |

Sumber : Gracellia,2019

Tabel 4. Hasil Pengamatan Work Sampling Setelah Tengah Hari

| Jenis Pengamatan | Item Pekerjaan | PROYEK | | | |
|------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Effective Work | Memasang Bekisting | 111 | 30 | 13 | 29 |
| | Mengerjakan Campuran | 0 | 16 | 39 | 8 |
| | Memasang Tulangan | 13 | 48 | 17 | 31 |
| | Melakukan Pengukuran | 23 | 24 | 6 | 14 |
| | Mengerjakan Pengecoran | 0 | 36 | 58 | 37 |
| | Membengkokan Tulangan | 7 | 17 | 0 | 0 |
| | Memotong Kayu | 34 | 8 | 0 | 8 |
| | Memotong Tulangan | 0 | 13 | 0 | 11 |
| Total | | 188 | 192 | 133 | 138 |

ISSN: 2302-9579/e-ISSN: 2581-2866

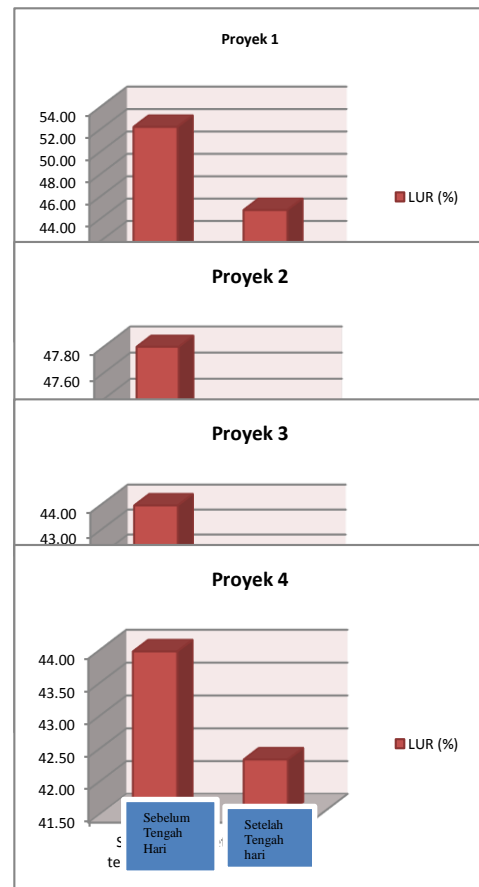
| | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Contributory Work | Angkat Besi | 10 | 40 | 14 | 28 |
| | Angkat Kayu | 68 | 16 | 0 | 20 |
| | Angkat Air | 6 | 32 | 33 | 28 |
| | Membersihkan Area Kerja | 10 | 1 | 0 | 0 |
| | Bantu memberikan alat/bahan | 41 | 10 | 4 | 29 |
| | Angkat Campuran | 3 | 5 | 44 | 0 |
| Total | | 138 | 104 | 95 | 105 |
| Ineffective Work | Berjalan sambil Merokok | 32 | 47 | 24 | 35 |
| | Merokok ditempat | 45 | 38 | 19 | 28 |
| | Menunggu pekerja lain selesai bekerja | 11 | 27 | 16 | 15 |
| | Istirahat di jam kerja | 14 | 7 | 29 | 3 |
| | Melamun/Bengong di jam kerja | 12 | 5 | 17 | 6 |
| | Minum/Minum saat jam kerja | 18 | 0 | 12 | 9 |
| | ngobrol | 39 | 42 | 41 | 49 |
| Total | | 171 | 166 | 158 | 145 |

Sumber : Gracellia,2019

Tabel 5. Hasil Analisa Work Sampling Setelah Tengah Hari

| Proyek | Jenis Pengamatan | Total | Proporsi(%) | LUF (%) |
|--------|-------------------|------------|-------------|---------|
| 1 | Effective Work | 188 | 37,83 | 44,77 |
| | Contributory Work | 138 | 27,77 | |
| | Ineffective Work | 171 | 34,41 | |
| | | 497 | | |
| 2 | Effective Work | 192 | 41,56 | 47,19 |
| | Contributory Work | 104 | 22,51 | |
| | Ineffective Work | 166 | 35,93 | |
| | | 462 | | |
| 3 | Effective Work | 133 | 34,46 | 40,61 |
| | Contributory Work | 95 | 24,61 | |
| | Ineffective Work | 158 | 40,93 | |
| | | 386 | | |
| 4 | Effective Work | 138 | 35,57 | 42,33 |
| | Contributory Work | 105 | 27,06 | |
| | Ineffective Work | 145 | 37,37 | |
| | | 388 | | |

Sumber : Gracellia,2019



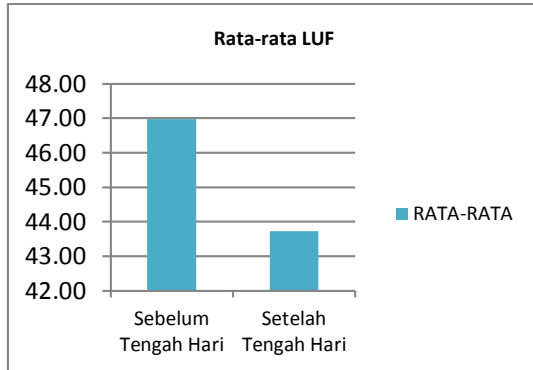
Sumber : Gracellia,2019

Gambar 1. Perbandingan LUF untuk tiap Proyek

Tabel 6. Nilai LUF Rata-rata

| NILAI LUF | PROYEK | | | | Average |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Sebelum Tengah Hari | 52,2 | 47,79 | 43,96 | 43,98 | 46,98 |
| Setelah Tengah Hari | 44,77 | 47,19 | 40,61 | 42,33 | 43,72 |
| persentase penurunan | 7,43 | 0,61 | 3,35 | 1,64 | 3,26 |

Sumber : Gracellia,2019



Sumber : Gracellia,2019

Gambar 2. LUF Rata-rata berdasarkan waktu Kerja

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas

Berdasarkan tiap proyek yang sudah diteliti dan dianalisa nilai LUF, produktivitas pekerja keseluruhan proyek dapat dikatakan menurun dari waktu sebelum tengah hari terhadap setelah tengah hari, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut dapat terjadi, dilakukan analisa menggunakan Metode Delphi dengan penyebaran kuisisioner kepada pakar.

Tabel 7. Analisa Penurunan Produktivitas Pekerja (Evaluasi 1)

| indikator | Panel x(n) | Variabel/Sub Indikator | Ahli | | | | |
|---------------------|---|---|------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sebelum tengah hari | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Bermalas-malasan dalam jam kerja | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Q3 | suka menunda pekerjaan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Q4 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Kerja sama pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q6 | Keletihan akibat kerja | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q7 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q8 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q9 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q10 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Setelah tengah hari | Q11 | Budaya setempat dilokasi proyek | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q12 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q13 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Bermalas-malasan dalam jam kerja | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q3 | suka menunda pekerjaan | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q4 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Kerja sama pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q6 | Keletihan akibat kerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q7 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q8 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q9 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q10 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q11 | Budaya setempat dilokasi proyek | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q12 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q13 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

Sumber : Gracellia,2019

Tabel 8. Analisa Penurunan Produktivitas Pekerja (Evaluasi 2)

| indikator | Panel x(n) | Variabel/Sub Indikator | Ahli | | | | |
|---------------------|---|---|------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| sebelum tengah hari | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q3 | Kerja sama pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q4 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q6 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q7 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q8 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| setelah tengah hari | Q9 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Bermalas-malasan dalam jam kerja | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q3 | suka menunda pekerjaan | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q4 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Kerja sama pekerja | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Q6 | Keletihan akibat kerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q7 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q8 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q9 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Q10 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q11 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q12 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

Sumber : Gracellia,2019

Tabel 9. Analisa Penurunan Produktivitas Pekerja (Evaluasi 3)

| indikator | Panel x(n) | Variabel/Sub Variabel | Ahli | | | | |
|---------------------|---|---|------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| sebelum tengah hari | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q3 | Kerja sama pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q4 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q6 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q7 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q8 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| setelah tengah hari | Q9 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X1 | Karakteristik Pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q1 | Skill | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q2 | Bermalas-malasan dalam jam kerja | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q3 | suka menunda pekerjaan | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Q4 | Keseriusan dalam melakukan pekerjaan | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q5 | Keletihan akibat kerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | X2 | Kondisi Pekerjaan Proyek | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q6 | Cuaca | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q7 | Kemudahan akses dilapangan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q8 | Ketersediaan pekerja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Q9 | ketersediaan bahan/alat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| X3 | Aktivitas Pekerjaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q10 | Absentee time, late start and early quits | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| X4 | Manajemen Perusahaan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Q11 | Kontrol dan Pengawasan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

Sumber : Gracellia,2019

Dari Tabel diatas yaitu hasil evaluasi ke 3 menggunakan metode delphi dari penyebaran kuisisioner yang sudah 3 kali dilakukan,maka dapat ditunjukkan bahwa Karakteristik Pekerja,Kondisi Pekerjaan proyek, aktivitas pekerjaan dan manajemen perusahaan adalah variabel yang tetap berpengaruh pada produktivitas pekerja. Hanya saja karena perbedaan waktu kerja, tidak semua sub-variabel berpengaruh. Pada waktu sebelum tengah hari, pekerja cenderung tidak bermalas-malasan dalam jam kerja, juga tidak selalu menunda-nunda pekerjaan, hal ini mungkin karena cuaca sebelum tengah hari yang tidak terlalu panas sehingga pekerja juga tidak mudah mengalami keletihan pada saat bekerja. Sebaliknya untuk waktu setelah tengah hari, kelembaban udara yang tinggi dapat mempercepat rasa lelah tenaga kerja

sehingga kondisi ini mempengaruhi pekerja dalam melakukan pekerjaan dapat lebih cenderung melakukan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pekerjaan seperti bermalas-malasan, mencari tempat istirahat dan lain sebagainya. Sedangkan secara umum baik sebelum tengah hari maupun setelah tengah hari skill, keseriusan dalam bekerja, ketersediaan pekerja, alat dan bahan, semua hal ini tetap mempengaruhi produktivitas pekerja. Manajemen perusahaan juga faktor penting dalam hal ini, karena kurangnya kontrol dan pengawasan dari perusahaan pelaksana dapat membuat pekerja tidak serius dan fokus dalam melakukan apa yang menjadi tugasnya.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah memaparkan analisa produktivitas pekerja menggunakan metode *work sampling* pada 4 proyek konstruksi gedung khususnya pada pekerjaan beton bertulang yang sementara berlangsung. Dari hasil perhitungan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai produktivitas rata-rata untuk ke-4 proyek yang diteliti sebelum tengah hari adalah 46,98% sedangkan setelah tengah hari adalah 43,72%.
2. Presentase penurunan produktivitas rata-rata adalah 3,26%.

Berdasarkan waktu kerja, analisa LUF menunjukkan presentase rata-rata sebelum tengah hari yang lebih tinggi dari pada setelah tengah hari, hal ini mengindikasikan bahwa sebelum tengah hari pekerja lebih produktif dibanding pada setelah tengah hari. Dengan Metode Delphi, maka dapat diketahui hal ini disebabkan karena beberapa faktor sebagai berikut :

- a. Karakteristik Pekerja yaitu *skill*, bermalas-malasan saat jam kerja, suka menunda pekerjaan, keseriusan dalam melakukan pekerjaan, keletihan akibat kerja.
- b. Kondisi pekerjaan proyek, yaitu cuaca, kemudahan akses dilapangan, ketersediaan pekerja, ketersediaan alat/bahan.
- c. aktivitas pekerjaan yaitu, *absente time, late start, and early quits*.
- d. Manajemen Perusahaan, yaitu control dan pengawasan

5.2 Saran

Jika dilihat dari hasil persentase produktivitas dari pekerja dan peninjauan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja dalam hal ini, maka saran penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk pihak manajemen perusahaan pelaksana mempunyai tanggung jawab besar, dimana pekerja tidak memiliki kuasa untuk mengontrol, oleh karena itu pihak manajemen harus memberikan perhatian serius kepada pekerja atau tukang terhadap faktor-faktor ini dalam usaha peningkatan produktivitas pekerja.
2. Penelitian lebih lanjut juga dapat dilakukan untuk menyelidiki faktor mana yang paling berpengaruh

(dominan) terhadap produktivitas pekerja dari faktor-faktor yang sudah diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2003, *Handout mata kuliah Construction Project Administration*, Universitas Petra, Indonesia
- Boy, R.A, 1986, *Improving Total Corporate Productivity*, Thomson Learning, 1986
- Jenkins, J.L., and Orth, D.L. 2003, *Productivity Improvement through Work Sampling*, AACE International Transactions, CS51.
- Oglesby. C.H, Parker H.W., and Howell G.A, 1989, *Productivity Improvement In Construction*, McGraw-Hill
- Olomolaiye, P.O, Jayawardane, A.K.W., and Harris, F.C., *Construction Productivity Management*, McGraw-Hill, 1998
- Pilcher, R., 1992, *Principles of Construction Management 3rd ed*, McGraw-Hill, Inc, Singapore
- Siagian Sondang P., 2002. *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Cetakan Pertama, PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Erlangga.
- Thomas, H.R., Riley, D.R., and Sanvido, V.E., 1999, *Loss of Labor Productivity due to Delivery Methods and Weather*, *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 125 No. 1 pp. 39-46.
- Tuti Sarma Sinaga, Melita Sembiting 2004, *Work Sampling: Studi Kasus Pekerjaan Bertender Pada Sebuah Café*. Universitas Sumatera Utara.
- Wibowo, K.D., dan Prasetyo, A., *Analisa Labor Utilization Rate pada Proyek "X" dan "Y" dengan Menggunakan Metode Worksampling*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2004.