

**PENGUKURAN PRODUKTIFITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN SIPIL
PONDASI MESIN DENGAN METODE OPERATION PROCESS CHART
(STUDI KASUS PROYEK MINI LNG PLANT PASURUAN)**

¹⁾ **Muhamad Hidayanto**

¹⁾ Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh-Yusuf, Tangerang

¹⁾ email: hidayanto@unis.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 16 Agustus 2024

Disetujui: 20 Agustus 2024

Kata Kunci:

operation process chart, pondasi mesin, productivity rating, produktifitas tenaga kerja, proyek mini lng plant.

ABSTRAK

Tenaga kerja adalah sumber daya yang sangat berperan dalam hal kelancaran suatu proyek karena tenaga kerja menyangkut masalah-masalah manusia yang memiliki berbagai macam sifat dan perilaku manusia itu sendiri. Proyek yang dijadikan penelitian ini mengalami keterlambatan waktu. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode Observasi. Observasi dilakukan dalam pengambilan data untuk mengetahui efektifitas tenaga kerja digunakan dengan metode *Productivity Rating (effective work, essential contributory work, dan ineffective work)* dan menggunakan alat bantu formulir yaitu metode *Operation Process Chart*. Tingkat produktifitas tenaga kerja Suku Jawa Tengah dan Suku Jawa Timur pada Pekerjaan Sipil Pondasi Mesin yaitu sebesar 79,46 % dan 66,13 %. Setelah analisis dengan menggunakan metode *Productivity Rating* dengan *Operation Process Chart*, maka diberikan usulan yang dapat meningkatkan produktifitas tenaga kerja sehingga dapat membantu para kontraktor untuk memilih tenaga kerja yang lebih baik dan mengurangi kegiatan yang tidak efektif, memberikan bonus (*reward*) kepada pekerja terbaik secara bergantian, dan juga diperketat proses pengawasan dilapangan dari sisi kontraktor.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: August 16, 2024

Accepted: August 20, 2024

Keywords:

Machine foundation, labour of productivity, operation process chart, productivity rating, mini lng plant project

ABSTRACT

Manpower is resources that plays a very important role in the smooth running of a project because manpower involves human problems that have various kinds of human nature and behavior. The project used for this study experienced a time delay. Data collection method used is observation method. Observations were made in collecting data to determine the effectiveness of the workforce using the productivity rating method (*effective work, essential contributory work, and ineffective work*) and using a form tool, namely the *Operation Process Chart* method. The level of labor productivity of the Central Java and East Java tribes on the installation civil work of machine foundation is 79.46% and 66.13%. After analysis by using productivity rating method and *Operation Process Chart*, then it will be proposed how to improve labor productivity that can help contractors to choose workers those are more selective and to reduce activities those are not effective, giving bonuses (*rewards*) to the best workers in turn, and also tightening the supervision process in the field from the contractor side.

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang penting dalam melaksanakan suatu proyek pembangunan karena sumber daya manusia selalu berperan di dalam setiap butir manajemen. (Hermendo, 2021) mengatakan Tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam penyelenggaraan proyek konstruksi. Pengembangan sumber daya manusia bertujuan menciptakan tenaga kerja yang bermutu dengan meningkatkan kualitas manusianya.

Produktifitas merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengetahui suatu proyek konstruksi tersebut sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, sehingga sangat perlu untuk menjaga agar produktifitas di lapangan tetap stabil dengan meningkatkan sumber daya untuk mendukungnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas.

Oleh karena itu untuk mengetahui tenaga kerja di suatu proyek konstruksi bekerja dengan efektif atau tidak, kita harus melakukan pengukuran produktifitas dari tenaga kerja tersebut. Banyak metode yang dapat digunakan untuk pengukuran produktifitas tenaga kerja antara lain dengan menggunakan metode: *Field ratings*, *Five minutes ratings*, *Work sampling*, dan *Productivity ratings*. (Hidayanto, 2017)

Pada penulisan ini difokuskan yaitu dengan produktifitas tenaga kerja mandor atau tukang dari Suku Jawa Timur dan Suku Jawa Tengah. Adapun sasaran objek penelitiannya yaitu Pekerjaan Sipil Pondasi Mesin, yang mana pekerjaan tersebut ialah salah satu pekerjaan yang dianggap penting dalam pelaksanaan Pekerjaan Mini LNG plant dengan metode *Productivity ratings*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara pengumpulan data, data yang dikumpulkan yaitu data primer dan sekunder. kebetulan saja Penulis terlibat pada proyek tersebut dan Data diperoleh dengan observasi dengan metode observasi ke lokasi proyek dan siklus kegiatan Pekerjaan Sipil Pondasi Mesin dengan menggunakan formulir dari Metode *Operation Process Chart*.

Lalu Saya memantau aktifitas tenaga kerja secara langsung dengan bantuan formulir tersebut dan dilakukan tanpa disadari oleh para pekerja dan waktu pelaksanaan Penelitian itu dimulai dari awal Pekerjaan hingga selesai. Data-data tersebut dianalisis menggunakan Metode *Productivity Ratings*.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan pada Proyek Mini LNG Plant yang berlokasi di Jl. Kraton Industri Raya No.1 no 5, Sawah, Curahdukuh, Kraton, Pasuruan Regency, East Java 67151. Waktu penelitian dimulai pada 11 Mei 2024 sampai 16 Mei 2024. Berikut gambar 1. Lokasi Proyek Mini LNG Plant Pasuruan



Gambar 1. Lokasi Proyek Mini LNG Plant (sumber: Google Map, 2024)

2.3 Peralatan Penelitian

Peralatan Penelitian Dalam proses penelitian ini adapun peralatan yang digunakan yaitu:

1. Lembar formulir pencatatan jam kerja.
2. Alat tulis dan alat bantu lain.
3. Stop watch sebagai penunjuk waktu.
4. Handphone sebagai alat bantu dokumentasi.
5. Laptop sebagai alat proses pengolahan data.

2.4 Populasi Penelitian

Penelitian Populasi dalam penelitian adalah keseluruhan subjek atau totalitas subjek penelitian yang dapat berupa orang, benda, atau suatu hal yang didalamnya dapat diperoleh dan dapat memberikan informasi (data) penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja Pembuatan Pondasi Mesin. Adapun populasi penelitian terdiri dari 4 orang pekerja Jawa Timur dan 4 orang pekerja Jawa Tengah.

Adapun pengambilan data dilakukan sesuai jam kerja pada siklus pekerjaan yaitu pada jam 08.00 – 12.00 dan 13.00 - 17.00 WIB.

2.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu usaha untuk menemukan, mengembangkan dan menguji data yang diperoleh dengan metode ilmiah. Dalam penyusunan skripsi ini, metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode Observasi.

2.5.1 Observasi

Observasi dilakukan dalam pengambilan data untuk mengetahui efektifitas tenaga kerja digunakan dengan metode *Productivity rating*. Metode yang paling akurat dalam mengukur nilai. Efektifitas terhadap produktifitas pekerja. Pada metode ini, aktifitas pekerja dibedakan menjadi pekerjaan efektif (*effective work*), pekerjaan pendukung (*contributory work*) dan tidak bekerja (*idle work*).

Pengukuran aktifitas tenaga kerja dengan metode ini menggunakan rumus sebagai berikut (Hidayanto O. d., 2017)

$$\text{Efektifitas Tenaga Kerja} = \frac{E + \frac{1}{4}C}{TO} \times 100 \%$$

Keterangan:

E = Pekerjaan efektif

C = Pekerjaan penyokong

I = Pekerjaan tidak berguna

TO = Total pengamatan = E + C + I

Di dalam melakukan pengamatan dengan menggunakan metode ini pengamat harus mampu membedakan pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja kedalam kategori yang sudah dibahas di atas. Pengamatan dilakukan setiap menit dengan mencatat hal-hal yang dilakukan oleh pekerja yang diamati. Apabila setelah dihitung, angka aktifitas yang didapat lebih dari 60%, maka dianggap efektifitas tenaga kerja pada pekerjaan tersebut baik. Dan apabila kurang dari 60% dianggap tidak baik dan perlu dilakukan evaluasi untuk meningkatkan produktifitas tenaga kerja tersebut. Adapun Kategori nya sudah diklasifikasikan kedalam table 1 dibawah ini.

Kategori	Pekerjaan
Efektif	1 Fabrikasi Pembesian Pelat Lantai
	2 Fabrikasi Begisting Pelat Lantai
	3 Install Pembesian Pelat Lantai
	4 Install Begisting Pelat Lantai
	5 Pengecoran Pelat Lantai
Pendukung	1 Menyiapkan & Merapikan Alat Kerja Untuk Pembesian
	2 Menyiapkan & Merapikan Alat Kerja Untuk Begisting
	3 Menyiapkan & Merapikan Alat Kerja Untuk Pengecoran
	4 Langsir Pembesian dan Begisting
	5 Ikatan Bendrat dan Perkuatan Begisting
	6 Bersihkan sampah kawat bendrat, kayu dan kayu / batu
	7 Koordinasi ke supervisor & pengawas
	8 Minum air putih
Tidak Bekerja	1 Mengobrol
	2 Merokok
	3 Minum Kopi
	4 Duduk santai
	5 Keluar dari area kerja
	6 Bermain HandPhone

Tabel 1. Kategori Pekerjaan Efektif, Pendukung dan tidak Efektif
(sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

2.6 Proses Bagan Operasi (*Operation Process Chart*)

Suatu diagram yang menggambarkan langkah-langkah proses yang dialami oleh bahan baku yang meliputi urutan proses operasi dan pemeriksaan. *Operation Process Chart* (OPC) ini biasanya dipakai untuk kalangan industri atau manufaktur yang mana proses operasionalnya terus – menerus atau berlanjut. Dan pada penelitian ini penulis akan mencoba menggunakan tabel OPC ini untuk konstruksi, alasannya karena pada pekerjaan yang dijadikan objek tersebut merupakan pekerjaan yang harus dilakukan pertama karena akan ditempatkan oleh mesin mesin dari gas LNG.

Menurut (Hidayanto P. a., 2017) adapun lambang-lambang dari Operation Process Chart (OPC) yang akan digunakan sebagai berikut:

-  Operasi adalah kegiatan dimana komponen mengalami perubahan karena dirakit dengan komponen lain
-  Transportasi adalah kegiatan bila alat dan bahan berpindah dari satu tempat ke tempat yang baru.
-  Pemeriksaan adalah kegiatan memeriksa benda atau objek baik-baik dari segi kualitas maupun kuantitas.
-  Terlambat adalah kegiatan yang tidak

memiliki kuantitas dari pekerjaan yang sedang berlangsung.



Penyimpanan adalah seandainya benda kerja disimpan dalam waktu yang lama dan jika mau diambil kembali biasanya harus berdasarkan rekomendasi atau izin terlebih dahulu.

ACTIVITY	EXAMPLE		
OPERATION A large circle indicates an operation, such as:			
TRANSPORT An arrow indicates transport, such as:			
INSPECTION A square indicates an inspection, such as:			
DELAY The letter D indicates a delay, such as:			
STORAGE A triangle indicates a storage, such as:			

Gambar 2. Contoh Gambar Metode Operation Process Chart (sumber: (Gajjar, 2016))

Adapun manfaat penggunaan tabel Operation Process Chart (OPC) yaitu:

1. Untuk mengetahui kebutuhan mesin dan penganggarnya.
2. Untuk memperkirakan kebutuhan bahan baku
3. Salah satu alat untuk menentukan tata letak pabrik
4. Salah satu alat untuk melakukan perbaikan cara kerja yang sedang berlaku
5. Sebagai alat untuk latihan kerja

Menurut (Hidayanto M. a., 2017) ada tiga model dalam membuat tabel Operation Process Chart (OPC) yaitu dengan *Right and Left Hand Chart*, *The Process Chart*, dan *The Multiple Activity Chart*. Adapun yang akan di gunakan pada penelitian ini menggunakan tabel *The Multiple Activity Chart*.

Kegiatan : Pemasangan Pelat Lantai Dasar		Lembar :		Keterangan (Menit)			
Lokasi : Proyek Wind Tunnel Jakarta		Dibuat oleh :			Operation		
Kepala Tukang :		Tanggal :			Transport		
Jumlah Tim :					Inspect		
Asal Daerah :					Delay		
		Jumlah Waktu :			Storage		
Jam	Waktu Kerja (Menit)	Simbol					Deskripsi
							
08.00-08.30							
08.30-09.00							
09.00-09.30							
09.30-10.00							
10.00-10.30							
10.30-11.00							
11.00-11.30							
11.30-12.00							
13.00-13.30							
13.30-14.00							
14.00-14.30							
14.30-15.00							
15.00-15.30							
15.30-16.00							
16.00-16.30							
16.30-17.00							
Total							

Tabel 2. The Multiple Activity Chart.

Dengan tabel *The Multiple Activity Chart* ini, akan dilakukan pengamatan pada pemasangan pelat lantai dasar pekerjaan struktur atas dengan metode *Productivity Ratings* yang akan dibahas pada Bab 4 Analisis dan Pembahasan.

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Proyek

Berikut ini adalah beberapa informasi mengenai Proyek Mini LNG Plant Pasuruan yang dijadikan objek penelitian.

Lokasi: Jl. Kraton Industri Raya No.1 no 5, Sawah, Curahdukuh, Kraton, Pasuruan Regency, East Java 67151

Pemilik Proyek: PT Likuid Nusantara Gas

Konsultan DED/PMO: PT GT Ladang Teknik

Kontraktor Sipil: PT Sier Puspa Utama

Kepala Proyek: YafetRutherford Marzuki

Waktu Pelaksanaan: 26 November 2023 – 31 Juli 2024

Nilai Proyek: Rp. 10.075.000.000,00

3.2 Efektifitas Tenaga Kerja

Pengukuran efektifitas dari produktifitas tenaga kerja pada masing-masing tenaga kerja dapat dihitung dengan menggunakan data-data yang terkumpul dari hasil pengamatan. Berikut ini diuraikan pengamatan yang dilakukan kepada pekerja pada *Operation Process Chart* seperti yang terlihat pada tabel 4 di bawah ini.

Kegiatan : Pemasangan Pelat Lantai Parkir		Lembar : 1		Keterangan (Menit)			
Lokasi : Proyek Wind Tunnel Jakarta		Dibuat oleh : Agus Purnomo			Operation 365		
Kepala Tukang : Sunyoto		Tanggal : 11 November 2021			Transport 60		
Jumlah Tim : 3					Inspect 15		
Asal Daerah : Boyolali					Delay 40		
Actual Lapangan		Jumlah Waktu : 480			Storage		
No	Waktu Kerja (Menit)	Simbol					Deskripsi
							
1	30						Langsir Pasir untuk Lantai Kerja
2	90						Pekerjaan Lantai Kerja
3	15						Merokok
4	15						Langsir Pasir untuk Lantai Kerja
5	90						Pekerjaan Lantai Kerja
6	15						Langsir Pasir untuk Lantai Kerja
7	15						Pekerjaan Lantai Kerja
8	10						Merokok + Minum Kopi
9	80						Pekerjaan Lantai Kerja
10	15						Merokok + Minum Air
11	15						Koordinasi dengan Supervisor
12	90						Pekerjaan Lantai Kerja
13							
14							
15							
16							
Total	480						

Tabel 3. *Actual Operation Process Chart* (Pekerja Suku Jawa Tengah)
(sumber : Data Olahan Penulis, 2024)

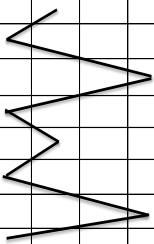
Keterangan:

-  Operation = Kegiatan yang menghasilkan terkait pekerjaan pondasi mesin
-  Transport = Alat dan material yang berpindah posisi terkait pekerjaan pondasi mesin
-  Inspect = Pengecekan dan Koordinasi terkait pekerjaan pondasi mesin
-  Delay = Kegiatan yang tidak menghasilkan terkait pekerjaan pondasi mesin

▼ Storage = Pengambilan Alat baru / material baru di gudang kontraktor

Pengamatan ini dilakukan terhadap pekerja pada tanggal 11 Mei 2024 dari suku jawa tengah pada *Operation Process Chart* dengan jumlah waktu pengamatan selama 480 menit dan efektifitas yang diperoleh sebesar 79,95 %. Dan Lakukan pekerjaan tersebut secara berulang hingga pekerjaan selesai.

Setelah dilakukan pengamatan dengan *Operation Process Chart*, selanjutnya dilakukan usulan-usulan kegiatan dengan mengurangi pekerjaan yang tidak efektif seperti terlihat pada tabel 4.

Kegiatan : Pemasangan Pelat Lantai Parkir		Lembar : 1	Keterangan (Menit)				
Lokasi : Proyek Wind Tunnel Jakarta		Dibuat oleh : Agus Purnomo		Operation 360			
Kepala Tukang : Sunyoto		Tanggal : 11 November 2021		Transport 100			
Jumlah Tim : 3				Inspect			
Asal Daerah : Boyolali				Delay 20			
Usulan (Proposed)		Jumlah Waktu : 480		Storage			
No	Waktu Kerja (Menit)	Simbol					Deskripsi
1	60						Langsir Pasir untuk Lantai Kerja
2	90						Pekerjaan Lantai Kerja
3	10						Merokok + Minum Kopi + Minum
4	80						Pekerjaan Lantai Kerja
5	40						Langsir Besi
6	100						Install Besi
7	10						Merokok + Minum Kopi + Minum
8	90						Install besi
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
Total	480						

Tabel 4. *Proposed Process Chart* (Pekerja Suku Jawa Tengah)
(sumber : Data Olahan Penulis, 2024)

Keterangan:

-  Operation = Kegiatan yang menghasilkan terkait pekerjaan pondasi mesin

➔ Transport = Alat dan material yang berpindah posisi terkait pekerjaan pondasi mesin

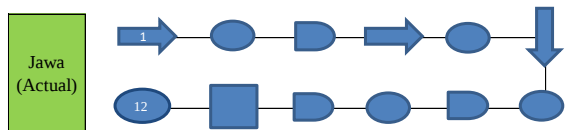
■ Inspect = Pengecekan dan Koordinasi terkait pekerjaan pondasi mesin

⬇ Delay = Kegiatan yang tidak menghasilkan terkait pekerjaan pondasi mesin

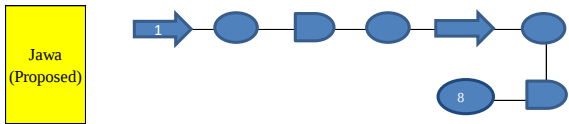
▼ Storage = Pengambilan Alat baru / material baru di gudang kontraktor

Analisis ini dilakukan terhadap pekerja pada tanggal 11 Mei 2024 dari suku jawa tengah pada *Operation Process Chart* dengan jumlah waktu pengamatan selama 480 menit dan efektifitas yang diperoleh sebesar 80,21 %. Dan Lakukan pekerjaan tersebut secara berulang hingga pekerjaan selesai.

Setelah dilakukan pengamatan (*actual*) dan usulan (*proposed*) dengan *Operation Process Chart*, selanjutnya dibuat urutan (*sequence*) berupa simbol dari pengamatan (*actual*) dan usulan (*proposed*) seperti terlihat pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Urutan Simbol dari Pengamatan Pekerja Suku Jawa Tengah (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)



Gambar 4. Urutan Simbol dari Usulan Pekerja Suku Jawa Tengah (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

Lakukan Pekerjaan tersebut secara berulang, sampai pekerjaan suku jawa tengah dan pekerjaan suku jawa timur Selesai.

3.3 Analisis Hasil Pengamatan

Dari pengamatan yang dilakukan diperoleh data-data dari masing-masing pekerja, pengamat menggunakan jam dan formulir untuk mencatat hasil pengamatan. Hasil pengamatan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 5.

Hasil Pengamatan					PRODUCTIVITY RATINGS				
No	Tipe Lantai	Suku	Asal Daerah	Tanggal Pengamatan	Efektif	Pendukung	Tidak Bekerja	Total Waktu	Efektifitas
					E	C	I	TO	$\frac{E + \frac{1}{4}C}{TO} \times 100\%$
1	Lantai Parkir	Jawa	Boyolali	11-Nov-21	365	75	40	480	79,95%
2		Sunda	Bandung	11-Nov-21	95	10	375	480	20,31%
3		Jawa	Boyolali	12-Nov-21	320	60	100	480	69,79%
4		Sunda	Bandung	12-Nov-21	305	75	100	480	67,45%
5		Jawa	Boyolali	13-Nov-21	365	30	85	480	77,60%
6		Sunda	Bandung	13-Nov-21	290	90	100	480	65,10%
7		Jawa	Boyolali	14-Nov-21	425	20	35	480	89,58%
8		Sunda	Bandung	14-Nov-21	425	15	40	480	89,32%
9		Jawa	Boyolali	15-Nov-21	445	15	20	480	93,49%
10		Sunda	Bandung	15-Nov-21	365	60	45	470	80,85%
11		Jawa	Boyolali	16-Nov-21	300	60	120	480	65,63%
12		Sunda	Bandung	16-Nov-21	185	30	265	480	40,10%
13		Jawa	Boyolali	20-Nov-21	295	135	50	480	68,49%
14		Sunda	Bandung	20-Nov-21	280	100	100	480	63,54%
15		Jawa	Boyolali	21-Nov-21	380	60	40	480	82,29%
16		Sunda	Bandung	21-Nov-21	370	60	50	480	80,21%
17		Jawa	Boyolali	22-Nov-21	415	35	30	480	88,28%
18		Sunda	Bandung	22-Nov-21	420	15	45	480	88,28%

Catatan : Pengamatan dilakukan dengan satuan menit

Tabel 5. Hasil pengamatan sesuai kategori dengan metode *productivity ratings* (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

Data-data dari pengamatan yang diperoleh lalu dianalisis dari masing-masing pekerja per suku. Hasil analisis yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 6.

No	Tipe Lantai	Suku	Asal Daerah	Tanggal Pengamatan	PRODUCTIVITY RATINGS				
					Efektif	Pendukung	Tidak Bekerja	Total Waktu	Efektifitas
					E	C	I	TO	$\frac{E + \frac{1}{4}C}{TO} \times 100\%$
					E	C	I	TO	$\frac{E + \frac{1}{4}C}{TO} \times 100\%$
1	Lantai Parkir	Jawa	Boyolali	11-Nov-21	360	100	20	480	80,21%
2		Sunda	Bandung	11-Nov-21	410	50	20	480	88,02%
3		Jawa	Boyolali	12-Nov-21	350	50	80	480	75,52%
4		Sunda	Bandung	12-Nov-21	340	60	80	480	73,96%
5		Jawa	Boyolali	13-Nov-21	380	20	80	480	80,21%
6		Sunda	Bandung	13-Nov-21	330	70	80	480	72,40%
7		Jawa	Boyolali	20-Nov-21	360	100	20	480	80,21%
8		Sunda	Bandung	20-Nov-21	440	20	20	480	92,71%
9		Jawa	Boyolali	21-Nov-21	450	10	20	480	94,27%
10		Sunda	Bandung	21-Nov-21	450	10	20	480	94,27%

Catatan : Pengamatan dilakukan dengan satuan menit

Tabel 6. Hasil analisis sesuai kategori dengan metode *productivity ratings* (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

3.4 Hasil Analisis

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang diperoleh, didapat rata-rata efektifitas pekerja yang diamati pada Pekerja

Suku Jawa Tengah dan Pekerja Suku Jawa Timur, seperti yang terlihat pada Tabel 7.

Efektifitas	Productivity Rating	
	Asal Daerah = Jawa Tengah	Asal Daerah = Jawa Timur
Nilai (%)	79,46%	66,13%

Tabel 7. Hasil Pengamatan dan Analisis Efektifitas Tenaga Kerja (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

Rata-rata efektifitas pekerja yang diperoleh pada tiap aplikator menunjukkan angka lebih dari 60%. Hal ini berarti bahwa produktifitas pekerjaan yang diamati dinyatakan cukup baik, karena masing-masing Pekerja dari Suku Jawa Tengah dan Jawa Timur memiliki angka lebih dari 60%. Nilai rata-rata efektifitas dari kedua suku pekerja ini masih dapat ditingkatkan, dengan cara mengurangi pekerjaan yang tidak efektif. Adapun Hasil Usulan dan Analisis sesuai kategori dengan metode *productivity ratings* dapat dilihat pada Tabel 8.

Efektifitas	Productivity Rating	
	Asal Daerah = Jawa Tengah	Asal Daerah = Jawa Timur
Nilai (%)	82,08 %	84,27 %

Tabel 8. Hasil Usulan dan Analisis Efektifitas Tenaga Kerja (sumber: Data Olahan Penulis, 2024)

Dari hasil pengamatan (*actual*) dan usulan (*proposed*) pada penulisan ini, pemilihan metode *Productivity Ratings* ini dapat menghasilkan angka efektifitas, karena terletak pada pembagian kategori kegiatan pekerjaan. Dari sini dapat diambil kesimpulan bahwa pengukuran produktifitas tenaga kerja dapat menggunakan metode *Productivity Ratings*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada pembahasan tentang produktifitas tenaga kerja yang sudah dibahas di bab 4, penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat produktifitas tenaga kerja Suku Jawa Tengah pada pekerjaan sipil pondasi mesin yaitu sebesar 79,46 %.
2. Tingkat produktifitas tenaga kerja Suku Jawa Timur pada Pekerjaan Sipil pondasi mesin yaitu sebesar 66,13 %.
3. Meningkatkan produktifitas tenaga kerja yaitu dengan cara mengurangi pekerjaan yang tidak efektif, memberikan bonus (*reward*) kepada pekerja terbaik secara bergantian, dan juga diperketat proses pengawasan dilapangan dari sisi kontraktor.

4.2 Saran

Penulis memberikan beberapa saran yang dirasakan penting dan cara peningkatannya, yaitu:

1. Data yang terkumpul dari hasil pengukuran dapat digunakan sebagai acuan. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi kinerja seseorang dalam melakukan kegiatannya sehingga dari waktu ke waktu efektifitas tenaga kerja pada proyek konstruksi akan lebih baik. Sebaiknya dapat diterapkan seperti penentuan *coffee break* (istirahat seperti kopi, rokok). agar didapat hasil yang memuaskan di akhir proyek (biaya, mutu dan waktu). Dan penelitian ini dapat dijadikan acuan pada proyek tersebut untuk mengerjakan pekerjaan sipil selanjutnya.
2. Pengukuran efektifitas tenaga kerja perlu diperhatikan, agar mereka dapat mengetahui seberapa besar efektifitas para pekerjanya dilapangan dan dapat mengambil langkah-langkah atau solusi yang tepat untuk meningkatkan nilai efektifitas apabila dirasakan terlalu kecil. Akan tetapi, ketidakefisienan ini dapat dikurangi dan metode untuk peningkatannya dapat direncanakan, jika kita tidak mengukur tingkat produktifitas tenaga kerja dan menentukan serta mencari solusi dari permasalahan-permasalahan dalam pelaksanaannya.
3. Untuk mendapatkan tingkat produktifitas grup pekerja suatu pekerjaan konstruksi yang lebih baik maka disarankan peranan pengawas lapangan atau *supervisor* lebih ditingkatkan dalam membagi-bagi kegiatan-kegiatan yang utama, mana yang harus dikerjakan dan kegiatan-kegiatan penunjang

lainnya. Pembagian jenis-jenis kegiatan harus disesuaikan dengan kemampuan dari masing-masing pekerja dan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi, dalam mencari waktu yang paling efektif untuk menyelesaikan suatu kegiatan konstruksi dan kombinasi yang paling baik antara tenaga kerja yang memiliki keahlian khusus dan tenaga kerja biasa.

4. Memberikan motivasi pada para pekerja agar dapat bekerja dengan lebih produktif dan tidak hanya menunggu instruksi saja, sehingga produktifitas dan efisien dapat meningkat. Peningkatan motivasi dapat juga dengan pemberian bonus tertentu kepada para pekerja, sehingga mereka dapat bekerja dengan lebih giat lagi.
5. Diperlukan terlebih dahulu menyeleksi para pekerja sebelum disatukan kedalam grup, karena adat istiadat pada setiap daerah berbeda-beda hingga sangat mempengaruhi tingkah laku seorang pekerja, karena umumnya mereka lebih leluasa bekerja dengan daerah atau adat istiadat yang sama dan mempersiapkan material yang akan digunakan di lokasi proyek.
6. Penelitian dengan menggunakan *Operation Process Chart* ini dapat digunakan pada pekerjaan konstruksi yang bersifat *repetitive* atau berulang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Asher Prasetyo, Derian; Anthony; Chandra, Herry Pintardi; Ratnawidjaja, Soehendro. 2016. Analisis Produktifitas Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling Studi Kasus Proyek Tunjungan Plaza 6. Surabaya: Universitas Kristen Petra
- Benhart E, Situmorang; Arsjad, Tisano TJ; Tjakra, Jermias. 2018. Analisis Resiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. Vol 16. Manado: Jurnal Tekno ISSN
- Desfita, Mediana & Hamid, Fadlan. 2021. Work Sampling Methods dalam Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Konstruksi Proyek Pembangunan Gedung. Volume 3. Padang: UPI
- Handayani, Elvira; Kiki Rizky, Amalia; Suryani. 2021. Analisis Perbandingan Produktifitas Tenaga kerja Lokal dengan Tenaga Kerja yang didatangkan Dari Luar Kota Jambi. Jambi: Jurnal Talenta Sipil
- Hermando, Fathmayonei. 2021. Analisis Tingkat Produktifitas Tenaga Kerja pada Pemasangan Pembesian Pelat Lantai. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta
- Hidayanto, Muhamad. 2017. Pengukuran Produktifitas Tenaga Kerja Pemasangan Angkur dengan Operation Process Chart pada Pekerjaan Damper di Proyek X. Jakarta: Universitas Tarumanagara
- Kurniawan, Hadi & Budiawan, Wiwik. 2018. Analisa Produktifitas pekerja dengan metode Sampling Kerja pada Bagging section PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk. Semarang: UNDIP
- Myana Rhino, Andhana & Prastawa, Heru. 2016. Analisis Produktifitas Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling pada Filling Shed I Produk Premium PT. Pertamina TBBM Semarang Group. Semarang: UNDIP
- Prima, Fithri & Firdaus, Indra. 2018. Analisis Produktifitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Studi kasus PT Moradon Berlian Sakti. Volume 13. Padang: Jurnal Optimasi Sistem Industri
- Patel, Aniket and Gajjar, Aniket. "Composite Process Chart a New Method Study", India, Undergraduate Student, Production Engineering Department, BVM Engineering College, Vallabh Vidhyanagar, Gujarat, March, 2016.
- Yanti, Gusneli. 2017. Produktifitas Tenaga Kerja dengan Metode Work Sampling Proyek Perumahan di Kota Pekanbaru. Volume 3. Pekanbaru: Jurnal Teknik Sipil Siklus