

ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN FONDASI PEMBANGUNAN FASILITAS PENYIMPANAN PMI PROVINSI GORONTALO

Jumiati Bandu¹, M. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.^{2*} and Arfan Utiahman, S.T., M.T.³

¹Teknik Sipil, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; ^{2,3}Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Corresponding Author, Received: Jan. 2023, Revised: Apr. 2023, Accepted: Jun. 2023

ABSTRACT: Labor productivity is one of the success factors of a project where the labor is directly involved in construction in the field. This study aims to know the level of labor productivity in the project for construction of PMI storage facility in Gorontalo Province. This study uses work sampling (productivity rating), which is a method that can be used to measure productivity easily to obtain the LUR (Labor Utilization Rate) value for each labor. This study is conducted by observing the productivity of 7 labors where the observation of productivity (LUR) is done for 22 days in each labor and the type of work observed is raft foundation work. The finding shows that the average labor productivity level in foundation work is $69.22\% > 50\%$. Thus, it can be concluded that the level of labor productivity in foundation work in the project for construction of the PMI storage facility in Gorontalo Province is quite productive and splendid. The average value of volume/labor is 0.163 m^3 where its coefficient value in the field for excavation, soil compaction, workshop floor, formwork, and casting is higher than AHSP (Work Unit Price Analysis) 2016 whereas the value for reinforced bar and drainage reinforcement is higher.

Keywords: Labour Utilization Rate (LUR), Foundation Work, Work Sampling.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan di Indonesia semakin berkembang termasuk dalam bidang konstruksi bangunan. Berbagai macam teknologi telah ditemukan untuk meningkatkan kualitas konstruksi bangunan maupun meminimalisasi biaya dan waktu. Sumber daya adalah sarana yang merupakan kebutuhan untuk menjalankan proyek agar dapat mencapai tujuan dan sasaran proyek secara efektif dan efesien, macam-macam sumber daya terdiri dari *man-power, material, machine, money, and method*.

Pekerjaan konstruksi membutuhkan sumber daya manusia sebagai faktor yang menentukan kualitas dan keterampilan dari tenaga kerja, sehingga faktor utama dalam pelaksanaan suatu pekerjaan guna mencapai hasil yang maksimal yaitu tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja perlu dianalisis, dengan demikian tenaga kerja dapat melakukan aktivitasnya sebagaimana yang diharapkan. Produktivitas tenaga kerja juga diperlukan pada pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo. Dalam mengukur tingkat produktivitas tenaga kerja ada beberapa metode, salah satunya menggunakan metode *productivity rating* untuk mendapatkan nilai *LUR* (*Labour Utilization Rate*) masing-masing pekerja.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *work sampling* pada pekerjaan instalasi listrik dalam proyek konstruksi di Norwegia.

Pengumpulan data ini mempertimbangkan produktivitas tenaga kerja konstruksi melalui penjabaran tentang produktif dan tidak produktif waktu dalam proyek konstruksi. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas 61,1% termasuk cukup produktif [1].

Penelitian sejenis dilakukan oleh Hutasoit, dkk. (2017), dari hasil penelitian dengan menggunakan metode work sampling pada pekerjaan pasangan lantai keramik dan plesteran dinding, didapat waktu baku untuk menyelesaikan 1m^2 pasangan lantai keramik adalah 7,339 menit. Sedangkan untuk pekerjaan plesteran dinding waktu baku adalah 5,044 menit. Alokasi pemanfaatan waktu oleh tenaga kerja pada penyusunan pasangan lantai keramik adalah 114,29% dan pekerjaan plesteran dinding adalah 88,381% [2].

Moridu (2016) juga melakukan penelitian produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata di Kota Gorontalo. Penelitian menggunakan metode *productivity rating*, sedangkan pengukuran dan pengolahan data variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja digunakan metode-metode pendekatan dengan pengolahan data statistic. Diperoleh tingkat produktivitas pasangan bata rata-rata LUR 87,29% $> 50\%$ di dua proyek yaitu pembangunan rehabilitasi kantor Pengadilan Negeri Gorontalo dan Puri Manggis, sedangkan pada pembangunan taman Rektorat UNG tidak Produktif dikarenakan rata-rata LUR dibawah 50% [3]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja pada

proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Produktivitas

Secara umum produktivitas adalah kemampuan setiap orang, sistem atau suatu perusahaan dalam menghasilkan sesuatu yang diinginkan dengan cara memanfaatkan sumber daya secara efektif dan juga efisien. Produktivitas juga diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik dengan masukan sebenarnya.

Produktivitas adalah kata serapan yang diambil dari bahasa inggris yaitu productivity, namun productivity itu sendiri adalah gabungan dari dua kata yang digabung menjadi satu yaitu product dan activity. Berdasarkan asal kata tersebut arti produktivitas adalah suatu bentuk aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk barang atau jasa. Produktivitas tenaga kerja harus dimaksimalkan untuk meminimalkan anggaran dan waktu agar mencapai hasil maksimal. Mendapatkan hasil produktivitas yang baik dalam proyek konstruksi sangatlah sulit dikarenakan tenaga kerja yang kurang produktif didalam pekerjaannya. Contohnya makan, ngobrol, merokok, menganggur, dan istirahat pada jam kerja.

2.2 Pengukuran Produktivitas

Selama berlangsungnya suatu pekerjaan konstruksi harus diukur hasil yang dicapai untuk dibandingkan dengan rencana semula. Obyek pengawasan ditujukan pada pemenuhan syarat minimal sumber daya yang dikerahkan agar proses konstruksi secara teknis dapat berlangsung dengan baik. Salah satu pendekatan untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja adalah dengan menggunakan metode yang mengklasifikasi aktivitas pekerja. Penelitian ini dilakukan dengan metode *productivity rating*. Aktivitas pekerja diklasifikasi dalam 3 hal yaitu *essential contributory work, effective work, dan not useful* [4].

1. *Essential contributory work*, yaitu pekerjaan yang tidak secara langsung namun bagian dari penyelesaian pekerjaan. Pekerjaan kontribusi penting adalah pekerjaan yang tidak ditambahkan secara langsung tetapi pada dasarnya diperlukan untuk menyelesaikan unit kerja.
2. *Effective work*, yaitu saat tenaga kerja melakukan pekerjaanya. Pekerjaan efektif diartikan sebagai menempatkan, menyelaraskan, memaksa, dan mengikat ke dalam posisi ditambah elemen-elemen yang berkontribusi langsung untuk menyelesaikan unit kerja.
3. *Not useful*, yaitu kegiatan selain diatas yang tidak menunjang penyelesaian pekerjaan

sehingga tidak maksimalnya pekerjaan. Pekerjaan tidak efektif didefinisikan sebagai tidak melakukan apa-apa atau melakukan sesuatu yang tidak diperlukan untuk menyelesaikan produk akhir. Bepergian dengan tangan kosong dan menunggu biasanya dianggap sebagai bagian dari pekerjaan yang tidak efektif. Selama beberapa pekerjaan tertentu tidak berkontribusi pada produk akhir, itu dianggap sebagai pekerjaan yang tidak efektif.

Sehingga faktor utilitas pekerja (*LUR*) dihitung menggunakan Persamaan 1:

Faktor Utilitas Pekerja =

$$\frac{\text{waktu bekerja efektif} + \frac{1}{4} \text{waktu bekerja kontribusi}}{\text{Total pengamatan}} \times 100\% \quad (1)$$

Pengamatan total = waktu efektif + waktu kontribusi + waktu tidak efektif.

Untuk sebuah tim kerja dikatakan mencapai waktu efektif atau memuaskan bila faktor utilitas pekerjanya lebih dari 50% [5].

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Secara umum terdapat lima faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas suatu pekerjaan konstruksi yaitu lingkungan, peralatan, pekerja, material dan manajemen. Variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokan menjadi:

1. Kondisi fisik lapangan dan sarana bantu
2. Supervisi, perencanaan dan koordinasi
3. Komposisi kelompok kerja
4. Kerja Lembur
5. Ukuran Besar Proyek
6. Pekerja Langsung Versus Sub Kontraktor
7. Kurva Pengalaman
8. Kepadatan Tenaga Kerja.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja antara lain:

1. Tingkat Upah
2. Pendidikan dan Keahlian
3. Pengalaman dan Keterampilan
4. Usia Pekerja
5. Hubungan Kerja sama Antar Pekerja
6. Cuaca
7. Pengadaan Barang
8. Jarak Material
9. Faktor Manajerial
10. Efektifitas Jam Kerja [6].

2.4 Tahapan Pekerjaan Fondasi Rakit

Fondasi *raft* atau fondasi rakit didefinisikan sebagai bagian bawah dari struktur yang berbentuk rakit melebar ke seluruh bagian dasar bangunan. Bagian ini berfungsi meneruskan beban bangunan

ke tanah dibawahnya. Langkah-langkah pekerjaan fondasi rakit di lapangan sebagai berikut:

1. Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan meliputi pekerjaan mempersiapkan lokasi pembangunan seperti pembersihan lahan, pekerjaan pengukuran, dan pembuatan *direksi keet* dan gudang.

2. Pekerjaan Galian

Pekerjaan galian fondasi dilakukan sedalam 0,6 meter dari tanah asli menggunakan alat cangkul dan sekop.

3. Pekerjaan Lantai Kerja

Pembuatan lantai kerja menggunakan campuran beton 1:2:3 antara semen, pasir, dan kerikil dengan tebal lantai kerja dibuat 0,3 meter.

4. Pekerjaan Pembesian

Pekerjaan pembesian dilakukan sesuai dengan gambar kerja, menggunakan jenis baja ulir dengan ukuran D16 untuk bagian bawah dan D10 untuk bagian atasnya.

5. Pekerjaan Bekisting

Pekerjaan bekisting yang digunakan yaitu bekisting multipleks yang merupakan material kayu olahan atau sering disebut dengan kayu lapis.

6. Pekerjaan Pengecoran

Pengecoran menggunakan beton *ready mix* mutu K-300 dengan nilai *slump* **12 ± 2 cm**, pengecoran dilakukan dengan menggunakan *concrete pump* untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari *mixer truck*.

2.5 Analisa Koefisien Tenaga Kerja

Merencanakan anggaran suatu proyek diperlukan analisa harga satuan pekerjaan untuk dijadikan pedoman dalam perhitungan rancangan anggaran biaya. Angka koefisien tenaga kerja berbeda-beda setiap lokasi tergantung performasi tenaga kerja setempat.

Analisa biaya yang saat ini digunakan mengacu pada indeks Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) menurut SNI, namun pada saat ini kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan indeks biaya mereka yang didasarkan atas pengalaman sendiri walaupun tidak terlepas dari analisa SNI (Natalia, dkk., 2019).

Pada penelitian ini dalam mencari besaran nilai koefisien produktivitas pekerjaan adalah sebagai berikut: Sehingga nilai produktivitas pekerjaan dihitung menggunakan Persamaan 2:

$$\text{Koefisien pekerja} = \frac{\text{jumlah tenaga kerja}}{\text{produktivitas pekerja}} \quad (2)$$

2.6 Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan membutuhkan penguraian secara rinci terkait besarnya volume atau kubikasi suatu pekerjaan, umumnya volume

dikenal dengan satuan m^3 . Menguraikan yang dimaksud yaitu menghitung besarnya volume masing-masing pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan detail-detail pada proyek tersebut. Sebelum memulai untuk menghitung volume pekerjaan dibutuhkan pemahaman terhadap gambar bestek yang merupakan gambar lanjutan dari uraian gambar pra rencana hingga gambar detail dasar dengan skala yang lebih besar yang juga berisi lampiran-lampiran dari uraian syarat pekerjaan [7].

2.7 Analisis Produktivitas Tenaga Kerja dengan Metode Uji Petik (*work sampling*)

Menurut Langlo (2017) metode *work sampling* adalah serangkaian pengamatan seketika atau *snapshot* pekerjaan yang sedang berlangsung dan diambil secara acak selama periode waktu tertentu.

Work sampling dapat dibagi menjadi tiga pendekatan, yaitu: *field rating*, *productivity rating*, dan *5 minutes rating*. Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam pengukuran produktivitas adalah *productivity rating*. Dengan metode ini kita dapat melihat seluruh intensitas kegiatan yang dilakukan oleh pekerja dalam kurun waktu yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui besarnya produktivitas dan alokasi pemanfaatan waktu oleh pekerja dalam hal ini pada pekerjaan fondasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi pada proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo. Bangunan terletak dibelakang kantor PMI Provinsi Gorontalo. Lokasi pengambilan data ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.2 Peralatan Penelitian

Dalam proses pengumpulan data adupun peralatan yang digunakan yaitu:

1. Alat tulis dan alat bantu lain.
2. Lembar pencatatan jam kerja.

3. Stop watch atau jam tangan sebagai penunjuk waktu.
4. Computer/laptop untuk proses pengolahan analisis data.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini data primer bersumber dari tenaga kerja secara langsung dengan menggunakan metode pengamatan (observasi), dilakukan di lapangan untuk mendapatkan data masukan menghitung LUR. Pemilihan metode ini dikarenakan sumber data yang digunakan adalah orang yaitu tukang yang sedang bekerja agar tidak mengganggu jalannya pekerjaan.

Adapun jenis data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data primer adalah data yang diperoleh di lapangan berupa data jam kerja yaitu effective work, essential contribution work, dan ineffective work. Surveyor akan melakukan pencatatan selama jam kerja.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak pelaksana pekerjaan konstruksi yang dalam hal ini adalah kontraktor, data sekunder berupa gambar proyek.

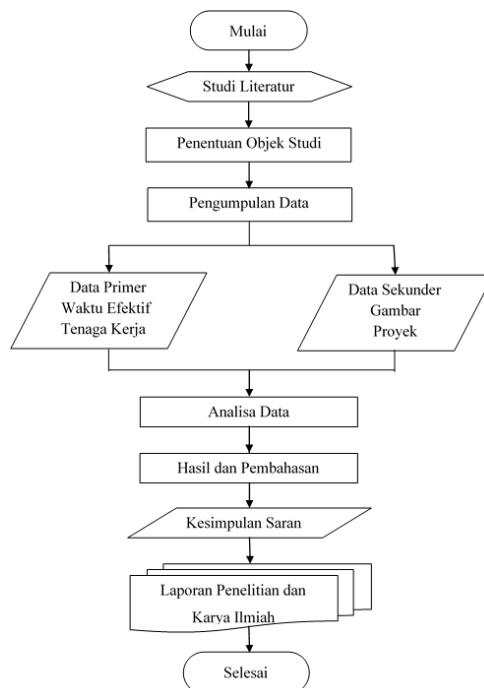
3.4 Tahap dan Prosedur Penelitian

Tahap dan prosedur analisa dilakukan secara sistematis, adapun tahap dan prosedur analisa yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap I, yaitu tahap persiapan. Langkah yang dilakukan yaitu merumuskan masalah analisa dan tujuan penelitian.
2. Tahap II, yaitu tahap mencari data lapangan dan pengumpulan data. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:
 - a. Survei lapangan untuk melihat apakah proyek yang ada memenuhi syarat untuk dijadikan lokasi penelitian serta melakukan proses perizinan kepada pelaksana atau pemilik proyek.
 - b. Menentukan zona yang akan diamati.
 - c. Pengumpulan data efektif tenaga kerja pada pekerjaan fondasi dengan mengamati pekerjaan yang dilakukan didalam satu hari jam kerja mulai jam 08.00-17.00 WITA dengan waktu istirahat mulai jam 12.00-13.00 WITA.
3. Tahap III, yaitu tahap penelitian dan rekapitulasi data masukan tingkat LUR (produktivitas). Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah menganalisis kinerja sumber daya manusia pada pelaksana konstruksi dengan menganalisis data pekerjaan efektif dan 1/4 pekerjaan kontribusi yang dihasilkan dengan waktu kerjanya

sehingga didapatkan koefisien produktivitas dalam persentase LUR.

4. Tahap IV, yaitu tahap pembahasan hasil analisis. Secara singkat tahapan penelitian digambarkan dengan diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengamatan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan fondasi dilakukan selama 22 hari dari 30 total hari kerja, dengan tenaga kerja yang bervariasi terdiri dari 2 sampai 7 orang, dan dilakukan pada proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo yang dikerjakan oleh PT. Adhikarya Teknik Perkasa, dengan luas bangunan 126 m². Metode yang digunakan adalah productivity ratings, metode ini membagi aktivitas tenaga kerja menjadi tiga kelompok yaitu waktu bekerja (*effective work*), waktu kontribusi (*contribution work*), dan waktu tidak bekerja (*ineffective work*). Dari data-data tersebut diperoleh nilai LUR yang menunjukkan produktivitas masing-masing pekerja.

4.2 Perhitungan Faktor Utilitas Pekerja

Perhitungan faktor utilitas (*LUR*) pekerja untuk hari ke-1 disajikan dalam bentuk tabel, untuk detail keseluruhan waktu hasil pengamatan terhadap pekerja dapat dilihat dalam tabel-tabel yang disertakan dalam lampiran. Contoh perhitungan

nilai *LUR* pada Pekerja 1 hari ke-1 sebagai berikut, dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$\begin{aligned} \text{Total pengamatan Pekerja 1} \\ = 280 + 102 + 39 = 421 \text{ menit.} \end{aligned}$$

$$LUR \text{ Pekerja 1} = \frac{280 + \frac{1}{4} \cdot 39}{421} \times 100\% = 68,82\%$$

Hasil perhitungan *LUR* lainnya pada hari ke-1 sampai hari ke-22 ditunjukkan pada Tabel 1 sampai Tabel 22.

Tabel 1 Nilai *LUR* Hari Ke-1, 9 Maret 2021 (08:00-16:21 WITA)

No.	Nama	Total Waktu			<i>LUR</i>
		Bekerja Efektif (menit)	Bekerja Tidak Efektif (menit)	Kontribusi (menit)	
1	Pekerja 1	04:40:00	01:42:00	00:39:00	68,82
2	Pekerja 2	05:24:00	00:58:00	00:40:00	79,15
3	Pekerja 3		00:46:00	06:35:00	22,39
4	Pekerja 4		00:42:00	06:39:00	22,62
5	Pekerja 5	04:01:00	01:12:00	02:10:00	61,74
6	Pekerja 6	03:01:00	00:49:00	03:11:00	54,34

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa Pekerja 3 dan Pekerja 4 dikategorikan tidak produktif karena nilai *LUR* <50%, dimana pekerja tidak efektif bekerja pada pekerjaan yang sudah dijadwalkan dan melakukan pekerjaan kontribusi yaitu pembuatan direksi keet.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan *LUR*

No	Nama	<i>LUR</i> Hari ke-1	<i>LUR</i> Hari ke-2	<i>LUR</i> Hari ke-3
1	Pekerja 1	68,82%	96,82%	83,03%
2	Pekerja 2	79,15%	52,63%	74,38%
3	Pekerja 3	22,39%	33,01%	64,22%
4	Pekerja 4	22,62%	33,95%	60,35%
5	Pekerja 5	61,74%	51,71%	64,95%
6	Pekerja 6	54,34%	82,90%	67,95%
7	Pekerja 7	-	-	-
Rata-Rata <i>LUR</i>		51,51%	58,50%	69,15%

Tabel 3 Lanjutan.

No	ma	<i>LUR</i> >4	Hari	<i>LUR</i> Hari ke-5	<i>LUR</i> Hari ke-6
1	Pekerja 1	82,92%	26,53%	86,67%	
2	Pekerja 2	68,33%	33,13%	87,27%	
3	Pekerja 3	50,86%		86,04%	
4	Pekerja 4	58,56%			
5	Pekerja 5	65,08%			
6	Pekerja 6	68,21%			
7	Pekerja 7				
Rata-Rata <i>LUR</i>		65,66%	29,83%	86,66%	

Tabel 4 Lanjutan

No	Nama	<i>LUR</i> ke-7	Hari	<i>LUR</i> Hari ke-8	<i>LUR</i> Hari ke-9
1	Pekerja 1	76,99%		81,82%	86,01%
2	Pekerja 2	80,29%		80,88%	76,87%
3	Pekerja 3	95,83%		86,67%	79,55%
4	Pekerja 4				
5	Pekerja 5				
6	Pekerja 6				
7	Pekerja 7				
Rata-Rata <i>LUR</i>		84,37%		83,12%	80,81%

Tabel 5 Lanjutan

No	Iama	<i>LUR</i> ke-10	Hari	<i>LUR</i> Hari ke-11	<i>LUR</i> Hari ke-12
1	Pekerja 1	83,74%		82,34%	80,04%
2	Pekerja 2	78,48%		87,85%	70,09%
3	Pekerja 3	52,89%		96,05%	72,62%
4	Pekerja 4			98,09%	81,48%
5	Pekerja 5				90,00%
6	Pekerja 6				93,42%
7	Pekerja 7				
Rata-Rata <i>LUR</i>		71,70%		91,08%	81,27%

Tabel 6 Lanjutan.

No	Nama	LUR Hari ke-13	LUR Hari ke-14	LUR Hari ke-15
1	Pekerja 1	78,79%	87,04%	68,82%
2	Pekerja 2	62,69%	91,11%	90,91%
3	Pekerja 3	70,89%	79,81%	92,02%
4	Pekerja 4	73,19%	80,37%	97,14%
5	Pekerja 5	75,51%	81,85%	98,02%
6	Pekerja 6	92,96%	81,94%	96,92%
7	Pekerja 7			
Rata-Rata LUR		75,67%	83,69%	90,64%

Tabel 7 Lanjutan.

No	Nama	LUR Hari ke-16	LUR Hari ke-17	LUR Hari ke-18
1	Pekerja 1	92,29%	69,79%	90,83%
2	Pekerja 2	88,39%	80,21%	
3	Pekerja 3			
4	Pekerja 4			
5	Pekerja 5			
6	Pekerja 6			
7	Pekerja 7			
Rata-Rata LUR		90,34%	75,00%	90,83%

Tabel 8 Lanjutan.

No	Nama	LUR Hari ke-19	LUR Hari ke-20	LUR Hari ke-21
1	Pekerja 1	25,00%	25,00%	25,00%
2	Pekerja 2	25,00%	25,00%	25,00%
3	Pekerja 3			
4	Pekerja 4			
5	Pekerja 5			
6	Pekerja 6			
7	Pekerja 7			
Rata-Rata LUR		25,00%	25,00%	25,00%

Tabel 9 Lanjutan.

No	Nama	LUR Hari ke-22	Rata-Rata LUR
1	Pekerja 1	88,00%	72,10%
2	Pekerja 2	88,00%	68,84%
3	Pekerja 3	88,00%	71,39%
4	Pekerja 4	88,00%	69,37%
5	Pekerja 5	88,00%	75,21%
6	Pekerja 6	88,00%	80,74%
7	Pekerja 7	88,00%	88,00%
Rata-Rata LUR		88,00%	69,22%

Dari hasil pengamatan yang dilakukan maka diketahui faktor utilitas pekerja LUR (Labour Utilitation Rate) yang paling besar pada hari ke-11 oleh pekerja ke-4 yaitu sebesar 98,09%, sedangkan untuk nilai rata-rata LUR yang paling besar yaitu pekerja ke-7 sebesar 88,00%. Rata-rata nilai LUR (Labour Utilitation Rate) tertinggi terjadi pada hari ke-11 dengan nilai 91,08%, sedangkan rata-rata tingkat LUR total sebesar 69,22%.

Jadi dari data pengamatan diperoleh tingkat produktivitas rata-rata LUR sebesar $69,22\% > 50\%$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas tenaga kerja pekerjaan fondasi pada proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo cukup produktif dan memuaskan

4.3 Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan menggunakan koefisien berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No.28 2016 tentang pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya. Fondasi yang digunakan pada proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo ini adalah raft foundation atau fondasi rakit menggunakan besi tulangan D10-BJTS, besi tulangan D16-BJTS, dan tulangan sengkang D10-BJTS dengan jenis mutu beton K-300.

Perhitungan nilai koefisien produktivitas dihitung menggunakan Persamaan 1. Contoh perhitungan untuk menentukan nilai koefisien produktivitas pekerjaan sebagai berikut:

Koefisien produktivitas pekerjaan =

$$\frac{(6 \times 7)}{0,496} = 84,715 \text{ m}^3/\text{hari}$$

Setelah memperoleh nilai koefisien produktivitas pekerja selanjutnya menghitung nilai koefisien dari pekerja, menggunakan Persamaan 2:

$$\text{Koefisien pekerja} = \frac{6}{84,715} = 0,071 \text{ OH}$$

Bobot volume/pekerja adalah dengan membagikan volume harian dan jumlah pekerja. Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 10 Hasil Perhitungan Volume

Tenaga	Satuan	Koefisien					
		Produktivitas Pekerja	AHSP 2016	Hasil Perhitungan	Volume	Jumlah Pekerja	Volume/Pekerja
Pekerjaan Galian							
Pekerja hari ke-1	OH	84,715	0,750	0,071	0,496	6	0,083
Pemadatan Tanah							
Pekerja hari ke-2	OH	84,715	0,500	0,071	0,496	6	
Lantai Kerja							
Pekerja hari ke-3	OH	84,715	1,200	0,071	0,496	6	0,083
Pekerja hari ke-4	OH	84,715	1,200	0,071	0,496	6	0,083
Perangkaian Besi Tulangan							
Pekerja hari ke-5	OH	28,238	0,070	0,071	0,496	2	0,248
Pekerja hari ke-6	OH	42,358	0,070	0,071	0,496	3	0,165
Pekerja hari ke-7	OH	42,358	0,070	0,071	0,496	3	0,165
Pekerja hari ke-8	OH	42,358	0,070	0,071	0,496	3	0,165
Pekerja hari ke-9	OH	42,358	0,070	0,071	0,496	3	0,165
Pekerja hari ke-10	OH	42,358	0,070	0,071	0,496	3	0,165
Pekerja hari ke-11	OH	56,477	0,070	0,071	0,496	4	0,124
Pekerja hari ke-12	OH	84,715	0,070	0,071	0,496	6	0,083
Pekerja hari ke-13	OH	84,715	0,070	0,071	0,496	6	0,083
Pekerja hari ke-14	OH	84,715	0,070	0,071	0,496	6	0,083
Pekerja hari ke-15	OH	84,715	0,070	0,071	0,496	6	0,083
Bekisting							
Pekerja hari ke-16	OH	84,715	0,520	0,071	0,496	6	0,083
Pembesian Drainase							
Pekerja hari ke-17	OH	28,238	0,070	0,071	0,496	2	0,248
Pekerja hari ke-18	OH	14,119	0,070	0,071	0,496	1	0,496
Pekerja hari ke-19	OH	28,238	0,070	0,071	0,496	2	0,248
Pekerja hari ke-20	OH	28,238	0,070	0,071	0,496	2	0,248
Pekerja hari ke-21	OH	28,238	0,070	0,071	0,496	2	0,248
Pengecoran							
Pekerja hari ke-22	OH	98,835	1,650	0,071	0,496	7	0,071
Rata-rata							
							0,163

Berdasarkan Tabel 10, diketahui bahwa dalam 22 hari pengamatan mendapatkan angka koefisien pekerja perbandingan dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2016 dan analisa di lapangan proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo. Koefisien yang diperoleh untuk pekerjaan galian, pemadatan tanah, lantai kerja, bekisting, dan pengecoran lebih kecil dibandingkan koefisien AHSP 2016, dan untuk pekerjaan perangkaian besi tulangan dan pembesian drainase lebih besar dibanding dengan AHSP 2016.

5. SIMPULAN

Hasil penelitian dengan menggunakan metode work sampling dalam pengukuran produktivitas adalah pendekatan productivity rating pada pekerjaan fondasi proyek pembangunan fasilitas penyimpanan PMI Provinsi Gorontalo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Besarnya faktor utilitas tenaga kerja LUR yang diperoleh produktivitas rata-rata sebesar 69,22% > 50%, hal ini menunjukan bahwa tingkat produktivitas pekerjaan fondasi cukup produktif dan memuaskan.
2. Rata-rata nilai volume/pekerja adalah 0,163 m³, dengan nilai koefisien dilapangan untuk pekerjaan galian, pemasatan tanah, lantai kerja, bekisting dan pengcoran lebih kecil dari AHSP 2016 dan untuk pekerjaan perangkaian besi tulangan dan pembesian drainase didapat lebih besar.

6. REFERENCES

- [1] S. H. B. A. J. A. Langlo, "Analyzing Electrical Installation Labor Productivity Through Work Sampling," *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 66, no. 4, pp. 1-21, 2017.
- [2] J. P. Hutasoit, M. Sibi and R. L. Inkiriwang, "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pasangan Lantai Keramik Dan Plesteran Dinding Menggunakan Metode Work Sampling," *Jurnal Sipil Statik*, vol. V, pp. 205-214, 2017.
- [3] H. S. Moridu, M. Y. Tuloli and B. S. Dewi Banteng, "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Bata," *Journal Composite*, vol. I, no. 1, pp. 1-14, 2016.
- [4] S. C. Won, Y. J. Seong and S. J. Wook, "The Productivity Improvement For Steel Framing Work Efficiency by Work Sampling and 5 Minutes Rating Technique," *KICEM Journal of Construction Engineering and Project Management*, vol. V, no. 1, pp. 40-46, 2015.
- [5] C. H. Oglesby, H. W. Parker and G. A. Howell, *Productivity Improvement In Construction*, New York: McGraw-Hill Book Company, 1989.
- [6] I. G. A. Diputra, M.T., "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Beton Balok dan Plat Lantai," Universitas Udayana, Denpasar, 2015.
- [7] R. Jonathan and B. Anondho, "Perbandingan Perhitungan Volume Pekerjaan Dak Beton Bertulang Antara Metode BIM Dengan Konvensional," *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, vol. IV, no. 1, pp. 271-280, 2021.

Copyright © Composite Journal. All rights reserved, including the making of copies unless permission is obtained from the copyright proprietors.
