



Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Dengan Menggunakan Metode *Work Sampling* Pada Proyek Pembangunan Ruko *Cluster Amethyst Kawanua Emerald City Manado*

Vivian G. Iroth^{#a}, Grace Y. Malingkas^{#b}, Jermias Tjakra^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^avivianiroth021@student.unsrat.ac.id, ^bgracemalingkas@unsrat.ac.id, ^cjermias6201@gmail.com

Abstrak

Produktivitas yang baik sangat penting untuk keberhasilan proyek konstruksi. Produktivitas tenaga kerja sangat berpengaruh terhadap tingkat keuntungan dan kerugian suatu proyek. Ketika dalam pelaksanaan dilapangan, kesalahan dapat terjadi karena tenaga kerja tidak melakukan tugas secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar produktivitas pada pekerjaan dinding menggunakan metode *Work Sampling* pada proyek pembangunan ruko *cluster amethyst kawanua emerald city manado*. Dari hasil analisis *Work Sampling* produktivitas tenaga kerja dalam pekerjaan dinding di lantai 2, setiap pekerjaan mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Produktivitas tenaga kerja untuk pekerjaan pemasangan bata sebesar 15.981 m²/hari, untuk pekerjaan plesteran dinding sebesar 46.478 m²/hari, dan pekerjaan acian dinding sebesar 35.752 m²/hari.

Kata kunci: produktivitas, tenaga kerja, work sampling

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan pembangunan infrastruktur yang terus menerus mengalami perkembangan, karena tingginya permintaan dan kebutuhan masyarakat akan infrastruktur itu sendiri. Oleh karena itu diharapkan pada setiap kegiatan proyek dapat memberikan produk dengan hasil maksimum. Kegiatan proyek dapat memberikan hasil maksimum ketika proyek itu selesai sesuai dengan biaya yang tersedia, sesuai dengan mutu yang disyaratkan, sesuai dengan waktu yang telah ditentukan serta sesuai dengan fungsi dari bangunan tersebut.

Sukirno (2010) menyatakan produktivitas tenaga kerja merupakan tingkat kemampuan pekerja dalam memproduksi suatu barang pada periode tertentu. Produktivitas memiliki efisiensi produktif yang melibatkan perbandingan antara hasil keluaran (output) dengan masukan (input) atau bagaimana pekerjaan itu dilakukan, dan efektivitas yang mengarah pada besarnya target yang dapat dicapai yang berkaitan dengan waktu, kualitas, dan kuantitas.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding yaitu pemasangan bata merah, plesteran dinding, acian dinding pada proyek pembangunan Ruko Cluster Amethys Kawanua Emerald City Manado. Pada proyek tersebut peneliti melakukan penelitian dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang di peroleh agar mampu menguraikan permasalahan yang ada.

1.1. Rumusan Masalah

Persamaan Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diatas, maka permasalahan utamanya adalah berapakah besar produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding lantai 2 proyek pembangunan Ruko *Cluster Amethys*?

1.2. Batasan Masalah

- 1) Produktivitas yang diukur hanya pada proyek pembangunan ruko di lantai 2 Cluster Amethys Kawanua Emerald City Manado.
- 2) Pengukuran produktivitas tenaga kerja menggunakan metode *work sampling* dan dilakukan secara langsung di lapangan.
- 3) Obyek pekerjaan yang diteliti adalah pekerjaan dinding yaitu pemasangan bata, plesteran dinding, dan acian dinding.
- 4) Hanya meneliti 5 tenaga kerja pada pekerjaan dinding saja (yaitu pekerjaan pemasangan bata, plesteran dinding, dan acian dinding).

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dituliskan di atas, maka tujuan masalah adalah mendapatkan besar produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding di lantai 2 ruko Cluster Amethys Kawanua Emerald City Manado.

1.4. Manfaat Penelitian

Dapat menambah wawasan bagi peneliti selanjutnya serta pihak-pihak yang terkait dalam lingkungan pembangunan infrastruktur, khususnya pada kegiatan proyek pembangunan sehingga dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerjanya.

2. Metode

2.1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, objek yang diteliti adalah data yang ada pada proyek pembangunan Perumahan Kawanua Emerald City Cluster Amethyst, yang berlokasi di Jalan Ring Road II, Paniki Bawah, Kecamatan Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Bagan Alir Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan menurut alur pada Gambar 2.

3. Kajian Literatur

3.1. Produktivitas

Menurut Ervianto (2002), produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara output dengan input, atau rasio antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai ukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode dan alat. Secara umum produktivitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan di bawah :

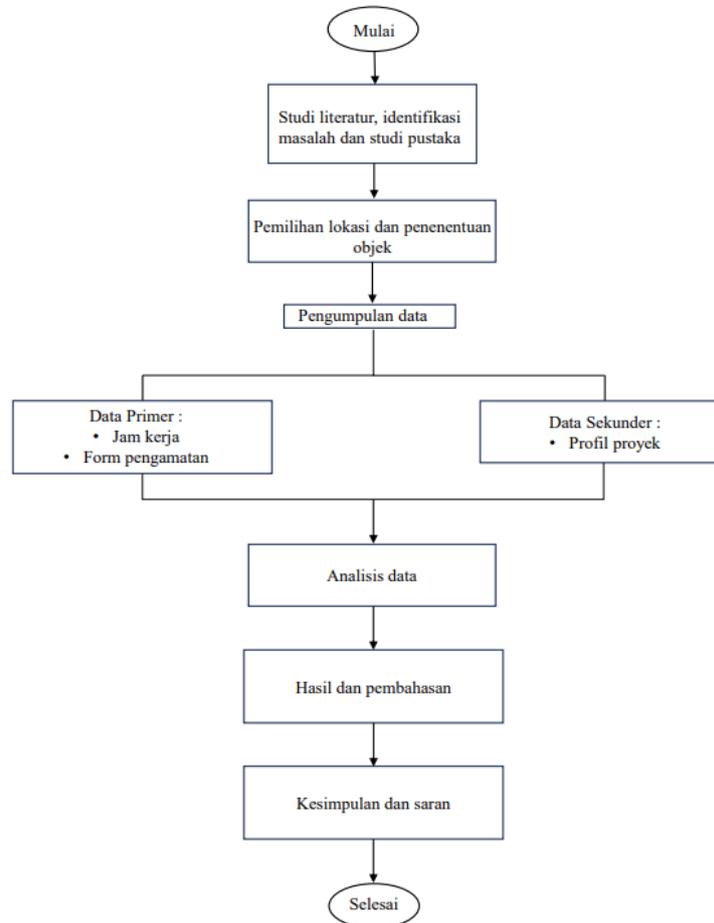
$$P = \frac{O}{I}$$

Keterangan :

P = Produktivitas

O = *Output*

I = *Input*



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

3.2 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Menurut Soeharto (1995) dalam Rahmad (2021), variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. kondisi fisik lapangan dan sarana bantu,
2. supervisi, perencanaan, dan koordinasi,
3. komposisi kerja kelompok,
4. kerja lembur,
5. ukuran besar proyek,
6. kurva pengalaman (*learning curve*),
7. pekerja langsung versus subkontraktor, dan
8. kepadatan tenaga kerja.

3.3 Teknik Pengukuran Produktivitas

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas, seperti metode-metode dibawah ini :

1. *Time and motion study*

Teknik pengukuran dengan mencatat jumlah waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu aktifitas pekerjaan. Pengukur harus menetapkan terlebih dahulu kapan awal dan akhir dari suatu siklus.

2. *Method Productivity Delay*

Merupakan teknik untuk mengukur, memprediksi, dan memperbaiki produktivitas dengan mengidentifikasi *delay* yang terjadi pada beberapa siklus suatu operasi.

3. *Work Sampling*

Metode uji petik atau dalam bahasa asing disebut dengan *Work Sampling*, *ratio delay*, atau *random observation method* adalah sebuah metode untuk mengukur produktivitas kerja. Metode ini dapat diartikan sebagai suatu teknik untuk melakukan sejumlah pengamatan terhadap aktivitas dari kinerja mesin, proses atau tenaga kerja dan operator (Wignjosoebroto, 2006).

3.4 *Metode Work Sampling*

Metode *Work Sampling* dapat diartikan sebagai suatu teknik untuk melakukan sejumlah pengamatan terhadap aktifitas dari kinerja mesin, proses atau tenaga kerja dan operator (Wignjosoebroto, 2006). Prosedur pelaksanaannya cukup sederhana, yaitu melakukan pengamatan terhadap aktifitas kerja untuk selang waktu yang di pilih secara acak terhadap satu atau lebih mesin ataupun tenaga kerja dan operator yang kemudian mencatatnya apakah objek yang diamati dalam keadaan bekerja atau menganggur.

Menurut Oglesby 1989, Olomolaiye dan Jayawardane 1998, Dozzi dan Abou Rizk 1993 *Work sampling* dapat dibagi menjadi tiga pendekatan :

a) *Field rating*

Field rating adalah metode yang paling mudah dengan cara mencatat secara acak aktivitas pekerja yang diklasifikasikan dalam 2 hal meliputi aktivitas yang diklasifikasikan dalam bekerja (*working*) dan tidak bekerja (*not working*).

b) *Five minute rating*

Teknik ini berbeda dengan work sampling yang lain yaitu dengan cara mengamati suatu kegiatan dengan waktu yang singkat.

c) *Productivity rating*

Metode productivity rating dimana aktivitas pekerja diklasifikasikan dalam 3 hal yaitu *Essential contributory work*, *Effective work* (pekerjaan efektif), dan *Not Useful* (pekerjaan tidak efektif).

Terdapat 3 langkah untuk melakukan pengamatan yaitu sampling pendahuluan, menguji keseragaman data, dan menghitung jumlah kunjungan berikut penjelasan lebih lengkapnya (Sutalaksana, 2006)

1. Sampling Pendahuluan

Melakukan sejumlah kunjungan yang banyaknya ditentukan oleh pengukur, biasanya tidak kurang dari 30. Semua pekerjaan yang dilakukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan disebut sebagai kegiatan produktif dan non produktif.

2. Uji Keseragaman Data

Data Tentukan batas-batas kontrol yaitu batas kontrol atas dan batas kontrol bawah. Rumus batas kontrol kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB) adalah sebagai berikut.

$$BKA = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$$

$$BKB = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$$

\bar{p} didapatkan melalui rumus sebagai berikut :

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k}$$

Keterangan :

Pi : Persen produktif di hari ke-i

k : Jumlah pengamatan

N : Jumlah data

Pengujian ini dilakukan pada tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian yang dikehendaki 5%. Ini digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh telah mencukupi atau belum. Jika $N' \leq N$ artinya data telah cukup. Jika belum mencukupi maka diperlukannya pengamatan

$$\text{tembahan}$$

$$N' = \frac{1600(1-p)}{p}$$

3. Menghitung Waktu Baku

Penghitungan waktu baku, waktu kelonggaran, dan faktor penyesuaian dapat dilakukan dengan urutan dari rumus-rumus berikut:

$$\text{Presentase produktif (PP)} = \frac{\text{jumlah produktif}}{k} \times 100\%$$

$$\text{Jumlah menit produktif (JMP)} = PP \times k$$

$$\text{Waktu siklus (Ws)} = \frac{JMP}{\text{jumlah unit yang dihasilkan}}$$

$$\text{Waktu normal (Wn)} = Ws \times \text{faktor penyesuaian}$$

$$\text{Waktu baku (Wb)} = Wn \times (\text{Kelonggaran} \times Wn)$$

3.5 Pekerjaan Dinding

Dinding merupakan salah satu elemen tegak (*vertical*) pada bangunan, berupa bidang, dan berfungsi sebagai penutup atau pembatas ruangan. Dinding adalah bagian bangunan yang sangat penting perannya bagi suatu konstruksi bangunan. Dinding membentuk dan melindungi isi bangunan baik dari segi konstruksi maupun penampilan artistik dari bangunan. Pada konstruksi bangunan atau mekanika, beban-beban yang timbul pada konstruksi dinding, antara lain yaitu seperti kekuatan angin, berat sendiri, bobot dinding dan lantai dari atas, dan kontraksi yang dihasilkan oleh variasi suhu dan kelembaban serta beberapa dampak tertentu. Berikut beberapa pekerjaan yang termasuk dalam pekerjaan dinding:

1. Pemasangan Dinding Batu Bata
2. Plesteran Dinding
3. Acian Dinding

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pasangan Bata Merah Lantai 2

- Menghitung Waktu Baku

a. Presentase Produktif (PP)

$$\text{Jumlah Produktif} = 1568, k = 1920$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Produktif (PP)} &= (\text{Jumlah Produktif})/k \times 100\% \\ &= 1568/1920 \times 100\% \\ &= 81.67\% \end{aligned}$$

b. Jumlah Menit Produktif (JMP)

$$PP = 81.67\%$$

$$K = 8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 6 \text{ (hari)} = 2880 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Menit Produktif} &= PP \times \text{Jumlah Menit Pengamatan} \\ &= 81.67\% \times 2880 \text{ menit} \\ &= 2352.096 \text{ menit} \end{aligned}$$

c. Waktu Siklus (WS)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Siklus (WS)} &= \text{JMP}/(\text{Jumlah unit yang dihasilkan}) \\ &= (2352.096 \text{ menit})/(110 \text{ m}^2) \\ &= 21.38 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$

d. Waktu Normal (WN)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Normal (WN)} &= WS \times (1 + \text{Faktor Penyesuaian}) \\ &= 21.38 \text{ menit/m}^2 \times (1+0.14) \\ &= 21.38 \text{ menit/m}^2 \times (1.14) \\ &= 24.37 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$

e. Waktu Baku (WB)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Baku (WB)} &= WN + (\text{kelonggaran} \times WN) \\ &= 24.37 \text{ menit/m}^2 + (0.2325 \times 24.37 \text{ menit/m}^2) \\ &= 30.04 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$

4.2 Plesteran Dinding Lantai 2

- Menghitung Waktu Baku

- a. Presentase Produktif (PP)

$$\begin{aligned} \text{Presentase Produktif (PP)} &= (\text{Jumlah Produktif})/k \times 100\% \\ &= 884/960 \times 100\% \\ &= 92.08\% \end{aligned}$$
- b. Jumlah Menit Produktif (JMP)

$$\begin{aligned} \text{PP} &= 92.08\% \\ K &= 8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 3 \text{ (hari)} = 1440 \text{ menit} \\ \text{Jumlah Menit Produktif} &= \text{PP} \times \text{Jumlah Menit Pengamatan} \\ &= 92.08\% \times 1440 \text{ menit} \\ &= 1325.925 \text{ menit} \end{aligned}$$
- c. Waktu Siklus (WS)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Siklus (WS)} &= \text{JMP}/(\text{Jumlah unit yang dihasilkan}) \\ &= (1325.925)/170 \\ &= 7.80 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$
- d. Waktu Normal (WN)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Normal (WN)} &= \text{WS} \times (1 + \text{Faktor Penyesuaian}) \\ &= 7.80 \text{ menit/m}^2 \times (1 + 0.09) \\ &= 7.80 \text{ menit/m}^2 \times 1.09 \\ &= 8.50 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$
- e. Waktu Baku (WB)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Baku (WB)} &= \text{WN} + (\text{kelonggaran} \times \text{WN}) \\ &= 8.50 \text{ menit/m}^2 + (0.215 \times 8.50 \text{ menit/m}^2) \\ &= 10.33 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$

4.3 Acian Dinding Lantai 2

- Menghitung Waktu Baku

- a. Presentase Produktif (PP)

$$\begin{aligned} \text{Presentase Produktif (PP)} &= (\text{Jumlah Produktif})/k \times 100\% \\ &= 1148/1280 \times 100\% \\ &= 89.69\% \end{aligned}$$
- b. Jumlah Waktu Produktif (JMP)

$$\begin{aligned} \text{PP} &= 89.69\% \\ K &= 8 \text{ (jam)} \times 60 \text{ (menit)} \times 4 \text{ (hari)} = 1920 \text{ menit} \\ \text{Jumlah Menit Produktif} &= \text{PP} \times \text{Jumlah Menit Pengamatan} \\ &= 89.69\% \times 1920 \text{ menit} \\ &= 1722.048 \text{ menit} \end{aligned}$$
- c. Waktu Siklus (WS)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Siklus (WS)} &= \text{JMP}/(\text{Jumlah unit yang dihasilkan}) \\ &= 1722.048/170 \\ &= 9.87 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$
- d. Waktu Normal (WN)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Normal (WN)} &= \text{WS} \times (1 + \text{Faktor Penyesuaian}) \\ &= 9.87 \text{ menit/m}^2 \times (1 + 0.12) \\ &= 9.87 \text{ menit/m}^2 \times (1.12) \\ &= 11.05 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$
- e. Waktu Baku (WB)

$$\begin{aligned} \text{Waktu Baku (WB)} &= \text{WN} + (\text{kelonggaran} \times \text{WN}) \\ &= 11.05 \text{ menit/m}^2 + (0.215 \times 11.05 \text{ menit/m}^2) \\ &= 13.43 \text{ menit/m}^2 \end{aligned}$$

4.4 Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja di Lapangan

1. Pekerjaan Pasangan Bata Merah Lantai 2

Berdasarkan hasil perhitungan waktu baku yang telah dilakukan yaitu 30.04 menit/m², maka dapat diketahui produktivitas tenaga kerja dalam 1 hari (8 jam kerja) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 8 \text{ jam} &= 480 \text{ menit} \\ \frac{480 \text{ menit}}{30,04 \text{ menit/m}^2} &= 15.981 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Jadi produktivitas tenaga kerja yang melakukan pekerjaan pemasangan bata merah dilapangan sebesar 15.981 m²/hari.

2. Pekerjaan Plesteran Dinding lantai 2

Berdasarkan hasil perhitungan waktu baku yang telah dilakukan yaitu 10.33 menit/m², maka dapat diketahui produktivitas tenaga kerja dalam 1 hari (8 jam kerja) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 8 \text{ jam} &= 480 \text{ menit} \\ \frac{480 \text{ menit}}{10.33 \text{ menit/m}^2} &= 46.478 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Jadi produktivitas tenaga kerja yang melakukan pekerjaan plesteran dilapangan sebesar 46.478 m²/hari.

3. Pekerjaan Acian Dinding Lantai 2

Berdasarkan hasil perhitungan waktu baku yang telah dilakukan yaitu 13.43 menit/m², maka dapat diketahui produktivitas tenaga kerja dalam 1 hari (8 jam kerja) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 8 \text{ jam} &= 480 \text{ menit} \\ \frac{480 \text{ menit}}{13.43 \text{ menit/m}^2} &= 35.752 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Jadi produktivitas setiap tukang yang melakukan pekerjaan acian dilapangan sebesar 35.752 m²/hari.

5. Kesimpulan

Dari hasil analisis metode work sampling, produktivitas tenaga kerja dalam pekerjaan pasangan bata, plesteran, dan acian di lantai 2 pada proyek Pembangunan Ruko Cluster Amethyst Kawanua Emerald City Manado, setiap pekerjaan mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Produktivitas tenaga kerja untuk pekerjaan pasangan bata sebesar 15.981 m²/hari, untuk pekerjaan plesteran dinding sebesar 46.478 m²/hari, dan pekerjaan acian dinding sebesar 35.752 m²/hari.

Referensi

- Amir, R. F. (2021). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Batu Dengan Metode Work Sampling dan Historical Experience. Sleman: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- J P Hutasiot, M. S. (2017). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pasangan Lantai Keramik dan Plesteran Dinding Menggunakan Metode Work Sampling. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi: Jurnal Sipil Statik Vol.5 No.4 ISSN: 2337-6732.
- Mulingka, B. A. (2023). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Menggunakan Metode Work Sampling Pada Pekerjaan Pemasangan Bondek Pada Proyek Gedung Dokpol Rs Bhayangkara Manado. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Rahmad, R. (2021). Analisis Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Keramik Jogging Track Menggunakan Metode Work Sampling. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rizaldi, A. F. (2021). Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Batu Dengan Metode Work Sampling Dan Historical Experience. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rohman, M. F. (2019). Konsep & Praktik Diagonis, Rancangan dan tata Kelola Proyek Perubahan. Kencana: Jakarta.
- Sutalaksana, I. Z. (2006). Teknik Tata Cara Kerja Edisi ke 2. Bandung: Jurusan Teknik Industri ITB.
- Tarisyah, R. V. (2022). Analisis Produktivitas Kerja Tukang Pada Pekerjaan Dinding Proyek Gedung Hemodialisis Rumah Sakit Bhayangkara Manado. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Uman, R. (2020). Analisis Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan Menggunakan Metode Work Sampling. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Walangitan, R. (2012). Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Kolom Dan Balok Mega Trade Center Manado. TEKNO-SIPIL/Volume 10/No. 57.
- Wijaya, G. A. (2021). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Stuktur Atas Dengan Metode Work Sampling. Jakarta: Politeknik Negri Jakarta.

- Yanti, G. (2017). Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling Proyek Perumahan Di Kota Pekan Baru. *Jurnal Teknik Sipil Siklus*, Vol. 3, No. 2.
- Yulianty, C. (2021). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Bata Perumahan Tipe 36. Bengkulu: Univesitas Bengkulu (*Jurnal Online*) ISSN 2086-9045.