

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA**  
**PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN**  
**(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik**  
**Kabupaten Klungkung)**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**OLEH:**

**I DEWA MADE DHARMA YUDA**

**2015113051**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RISET DAN**  
**TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**  
**2023**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [polteck@pnb.ac.id](mailto:polteck@pnb.ac.id)

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

---

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA  
PADA PEKERJAAN DINDING BATA RINGAN**  
(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten  
Klungkung)

Oleh:


**I Dewa Made Dharma Yuda**

**2015113051**

Laporan Ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Teknik Sipil  
Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:


Pembimbing I.

  
(I Gede Sastra Wibawa, ST, MT)

NIP. 196804071998021001


Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Pembimbing II.

  
(Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT)

NIP. 1961100241992031001

Disahkan,  
Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
(Ir. I Nvoman Suardika, MT)

NIP. 196510261994031001



**SURAT KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Dewa Made Dharma Yuda  
N I M : 2015113051  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Ringan ( Studi kasus proyek pembangunan mall pelayanan publik kabupaten klungkung)

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 14 Juli 2023

Pembimbing I,

( I Gede Sastra Wibawa,ST,MT )

NIP.196804071998021001

Pembimbing II,

( Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT )

NIP.196110241992031001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

( Ir. I Nyoman Suardika, MT )

NIP.196510261994031001



**SURAT KETERANGAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Dewa made Dharma Yuda  
N I M : 2015113051  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Ringan ( Stui Kasus: Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung)

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Pembimbing I,

(I Gede Sastra Wibawa, ST, MT)  
NIP.196804071998021001

Pembimbing II,

(Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT)  
NIP. 196110241992031001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
(Ir. I Nyoman Suardika, MT)  
NIP.196510261994031001

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Dewa Made Dharma Yuda

NIM : 2015113051

Jurusan / Prodi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil

Judul : Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Ringan ( Studi kasus: Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Kelungkung )

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli / Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan di kemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 1 September 2023



I Dewa Made Dharma Yuda

# **ANALISA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA RINGAN**

**(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik  
Kabupaten Klungkung)**

**I Dewa Made Dharma Yuda**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran-80364

E-mail : [dewamadedharmayuda25@gmail.com](mailto:dewamadedharmayuda25@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Suatu proyek konstruksi khususnya bangunan tidak akan dapat berjalan tanpa adanya sumber daya. Sumber daya tersebut meliputi sumber daya manusia, sumber daya bahan, dan sumber daya metode. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor utama dalam proses pembangunan proyek konstruksi, perencanaan produktivitas tenaga kerja merupakan upaya awal yang harus dilakukan setiap perusahaan konstruksi agar dapat mengetahui seberapa kinerja tenaga kerjanya.

Dengan menganalisis produktivitas tenaga kerja akan membantu kontraktor dalam merencanakan metode pelaksanaan proyek konstruksi. Penelitian ini dilaksanakan di lapangan dengan melakukan studi kasus pada proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung. Nilai produktivitas didapat dengan observasi di lapangan menggunakan metode *time study*; dilakukan pengamatan terhadap pekerjaan dinding bata ringan.

Setelah analisis dilakukan, diperoleh nilai produktivitas rata-rata tenaga kerja pada pekerjaan bata ringan yaitu. Nilai rata-rata produktivitas pada pekerjaan dinding bata ringan lantai 1 sebesar 21.23 m<sup>2</sup>/H dan lantai 2 sebesar 22.09 m<sup>2</sup>/H. Dan nilai rata-rata standar time pekerja pada waktu normal untuk pekerjaan dinding bata ringan lantai 1 sebesar 23.83 menit per 1 m<sup>2</sup> dan lantai 2 sebesar 23.29 menit per 1 m<sup>2</sup>.

Kata Kunci: Produktivitas tenaga kerja pekerjaan bata ringan

## ***ANALYSIS OF LABOR PRODUCTIVITY ON LIGHT MASONRY WORK***

***(Case Study: Klungkung Regency Public Service Mall Construction Project)***

I Dewa Made Dharma Yuda

Department of Civil Engineering Bali State Polytechnic, Bukit Jimbaran-80364

E-mail : [dewamadedharmayuda25@gmail.com](mailto:dewamadedharmayuda25@gmail.com)

**ABSTRACT**

*A construction project, especially a building, will not be able to run without resources. These resources include human resources, material resources, and method resources. Labor is one of the main factors in the construction process of construction projects, labor productivity planning is the initial effort that must be done by every construction company in order to find out how much its workforce is performing.*

*By analyzing labor productivity will help contractors in planning construction project implementation methods. This research was carried out in the field by conducting a case study on the construction project of the Klungkung Regency Public Service Mall. The value of productivity is obtained by observation in the field using the time study method, observations are made on light brick wall work.*

*After the analysis was carried out, the average productivity value of labor in light brick work was obtained, namely. The average value of worker productivity on the 1st floor light brick wall work is 21.23 m<sup>2</sup> / H and the 2nd floor is 22.09 m<sup>2</sup> / H. And the average value of standard time workers at Normal time for light brick wall work on the 1st floor is 23.83 minutes per 1 m<sup>2</sup> and the 2nd floor is 23.29 minutes per 1 m<sup>2</sup>.*

*Keywords: Light brick work labor productivity*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmatnya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Tugas akhir ini sekaligus diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan D3 pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Judul Tugas Akhir ini adalah "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan (Studi kasus proyek pembangunan mall pelayanan publik kabupaten klungkung)". Dalam menulis Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M. cCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. Nyoman Suardika, M.T selaku ketua jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. I Wayan Suasira, ST, MT. selaku Ketua Program studi D3 Teknik Sipil yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak I Gede Sastra Wibawa, ST, MT selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Pihak PT. BALI PARAMITA KONTRUKSI yang telah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data pada proyek.
7. Bapak, Ibu serta keluarga yang telah memberikan bantuan material, doa restu, dorongan, serta semangat pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
8. Kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penulis guna menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka



dari itu diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Jimbaran, Agustus 2023

I Dewa Made Dharma Yuda

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Ruang lingkup /batasan masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Pengertian Dinding .....	4
2.2 Pengertian Bata Ringan .....	5
2.3 Produktivitas .....	6
2.3.1 Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja .....	8
2.3.2 Tenaga Kerja .....	8
2.3.3 Faktor – Faktor yang mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja .....	10
2.4 Metode Time Study .....	14
2.5 Basic Time .....	15
2.6 Rate .....	16
2.7 Standar Time .....	17
2.8 Keterbatasan Metode Time Study .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	20
3.1 Subjek dan objek penelitian .....	20
3.2 Lokasi dan waktu penelitian .....	20
3.3 Metode penelitian .....	22

3.4	Sumber data .....	23
3.4.1	Data primer .....	23
3.4.2	Data sekunder.....	23
3.5	Produktivitas .....	24
3.6	Bagan alir .....	25
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	26
4.2	Pengumpulan Data lapangan.....	26
4.2.1	Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan .....	26
4.3	Analisa Perhitungan Basic Time dan Standart Time Pasangan Bata ringan .....	28
4.3.1	Analisa Perhitungan Basic Time .....	28
4.3.2	Analisa Perhitungan Standart Time .....	34
4.4	Perhitungan Produktivitas .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai <i>rate</i> pekerjaan.....	16
Tabel 2.2 Pengaruh <i>relaxation</i> terhadap <i>Basic time</i> .....	18
Tabel 3.1 Form survey produktivitas.....	23
Tabel 4.1 Form observasi lapangan bata ringan lantai 1 sisi A.....	28
Tabel 4.2 Form observasi lapangan bata ringan lantai 1 sisi B.....	29
Tabel 4.3 Form observasi lapangan bata ringan lantai 1 sisi C.....	30
Tabel 4.4 Form observasi lapangan bata ringan lantai 2 sisi A.....	31
Tabel 4.5 Form observasi lapangan bata ringan lantai 2 sisi B.....	32
Tabel 4.6 Form observasi lapangan bata ringan lantai 2 sisi C.....	33
Tabel 4.7 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 1 sisi A.....	35
Tabel 4.8 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 1 sisi B.....	36
Tabel 4.9 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 1 sisi C.....	37
Tabel 4.10 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 2 sisi A.....	38
Tabel 4.11 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 2 sisi B.....	39
Tabel 4.12 Form kesimpulan pasangan dinding bata ringan lantai 3 sisi C.....	40
Tabel 4.13 Rekapitulasi nilai <i>Basic time</i> dan <i>Standart time</i> .....	42
Tabel 4.14 Rekapitulasi Produktivitas tenaga kerja .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bata ringan.....	5
Gambar 2.2 Detail ukuran bata ringan.....	6
Gambar 3.1 Lokasi proyek.....	21
Gambar 4.1 Pekerjaan bata ringan pada proyek.....	26
Gambar 4.2 Pekerjaan bata ringan pada proyek.....	27
Gambar 4.3 Pekerjaan bata ringan pada proyek.....	27

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyak hal yang perlu dikelola dengan baik dalam pekerjaan proyek konstruksi, salah satunya ialah pekerja atau tukang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan atau manajemen pekerja ialah komposisi pekerja, perekrutan pekerja, pengarahan pekerja, pengawasan pekerja, dan lain-lain. Komposisi pekerja akan berpengaruh pada produktivitas kelompok pekerja, dimana komposisi pekerja yang baik akan menghasilkan nilai produktivitas kelompok pekerja yang tinggi.

Produktivitas pekerja menentukan keberhasilan pelaksanaan penjadwalan 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 pekerjaan seperti pemasangan bata ringan [7] menyatakan dari pengamatan dilapangan pada pekerjaan bata ringan pada proyek rumah tinggal dapat diambil kesimpulan bahwa produktivitas tertinggi yaitu sebesar 3,13 m<sup>2</sup>/jam sedangkan produktivitas terendah yaitu sebesar 2,23 m<sup>2</sup>/jam dengan jumlah pekerja 1 orang tukang dan 1 orang pembantu tukang. Sedangkan rata-rata produktivitasnya adalah 2,77 m<sup>2</sup>/jam.[6] menyatakan dari hasil analisis yang dilakukan pada penelitian tentang pekerjaan pasangan bata ringan diperoleh nilai produktivitas rata-rata tenaga kerja masing-masing adalah untuk pekerja 28,718 m<sup>2</sup>/hari dan untuk tukang 35,675 m<sup>2</sup>/hari, Maka rata-rata Produktivitas tersebut sebesar 32,197 m<sup>2</sup>/hari.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin untuk menganalisa produktivitas pekerjaan bata ringan. Dikarenakan banyak sumber yang menyatakan hasil dari produktivitas pekerjaan bata ringan yang berbeda seperti yang dinyatakan di atas dan penulis akan melakukan penelitian ini sbagai studi kasus di proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung dengan menggunakan metode *time study*.

Metode *time study* atau pembelajaran waktu adalah metode pengukuran produktivitas dari tenaga kerja di lapangan dengan cara menentukan waktu standar suatu pekerjaan. Waktu standar atau *standard time* diperoleh dari pengamatan. Pada pengamatan akan diukur waktu pengamatan atau *observe time* untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas pekerjaan. Kemudian *observe time* dikalikan dengan bobot pekerjaan atau *rate*. Hasil perkalian antara *observe time* dan *rate* inilah yang akan menjadi *basic time* lalu diolah menjadi *standard time* yang digunakan untuk mengitung produktivitas. Maka dari itu rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapakah produktivitas dari tenaga kerja yang dihasilkan pada pekerjaan pasangan bata ringan pada proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung?
2. Berapakah *standard time* pekerjaan bata pada jam normal pada proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Bedasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui produktivitas dari tenaga kerja yang dihasilkan pada pekerjaan pasangan bata ringan pada proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung.
2. Untuk mengetahui *standard time* pekerjaan bata pada jam normal pada proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberi pengetahuan dan informasi tambahan mengenai produktivitas dalam pekerjaan dinding bata ringan.
2. Bagi kontraktor dapat mengetahui / memberi informasi tentang produktivitas tenaga kerja (Tukang) yang riil dalam pekerjaan pemasangan bata ringan sehingga data ini dapat digunakan oleh kontraktor dalam perencanaan dan penjadwalan proyek.
3. Bagi penulis dapat belajar bagaimana melakukan penelitian yang baik dan benar serta menambah pengalaman penulis lapangan.

#### **1.5 Ruang lingkup /batasan masalah**

1. Pengamatan dilakukan pada proyek konstruksi pemasangan bata ringan di proyek Pekerjaan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Klungkung.
2. Pengamatan dilakukan khususnya pada pekerja yang mengerjakan pasangan bata ringan.
3. Pengamatan pekerjaan ini dilakukan secara langsung di lapangan dengan menggunakan *time study*.
4. Bata ringan sudah ada pada lokasi denah tembok yang di pasang
5. Ketinggian pemasangan bata ringan yang ditinjau pada tengah-tengah ketinggian tembok.
6. Yang di tinjau hanya pemasangan 10 bata ringan.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisa bab-bab sebelumnya dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Nilai rata-rata produktivitas pekerja (1 orang Tukang dan 1 orang Pekerja) pada pekerjaan dinding bata ringan lantai 1 sebesar 21.23 m<sup>2</sup>/hari dan lantai 2 sebesar 22.09 m<sup>2</sup>/hari.
2. Nilai rata-rata standar time pekerja (1 orang Tukang dan 1 orang Pekerja) pada waktu Normal untuk pekerjaan dinding bata ringan lantai 1 sebesar 23.83 menit per 1 m<sup>2</sup> dan lantai 2 sebesar 23.29 menit per 1 m<sup>2</sup>.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di lapangan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pekerjaan pasangan dinding Bata ringan, yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan penelitian pada bagian pekerjaan sejenis yaitu pekerjaan pemasangan Bata Ringan, namun mepergunakan berbagai tipe dan karakter tenaga kerja
2. Dari hasil penelitian ini, nilai yang didapat yaitu produktivitas dan Standar time tenaga kerja. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar menghitung kebutuhan material maupun alat yang diperlukan.
3. Pada penelitian ini hanya dilakukan pada satu lokasi proyek, disarankan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pasangan dinding bata ringan dilakukan penelitian di beberapa lokasi proyek agar menjadi perbandingan untuk mendapatkan suatu hasil yang lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sibi, Josua Parulian Hutasoit Mochtar, Inkiriwang, Revo L. 2017. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pasangan Lantai Keramik dan Plesteran Dinding Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus : Bangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran). Jurnal Sipil Statik. Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado
- [2] Ir. Gede Astawa Diputra, MT., 2015. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Struktur Beton Balok Dan Pelat Lantai. Laporan Penelitian Mandiri Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana. Laporan Penelitian Mandiri. Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
- [3] Laksono, Taufik Dwi. 2007. Produktivitas Pada Proyek Konstruksi.
- [4] Trisiany, E, M., and Halim, E. (2006). Analisis nilai perbandingan produktivitas tenaga kerja dengan menggunakan metode standart dan actual (studi kasus proyek X dan Y). (Tugas Akhir No. 20121465/SIP/2006). Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [5] Olomolaiye, P, O., Jayawardane, A, K, W. Harris, F, C. 1998. Construction Productivity Management. England ; Longman.
- [6] Brilliyanta Ardho Husain, Jantje B. Mangare, Pingkan A.K. Pratas (2022), Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia 95115.
- [7] Rustedi, Iwan (2011) Produktivitas pekerjaan pasangan batu bata pada dinding rumah tinggal, Journal Teodolita (Jurnal Fakultas teknik), Universitas Wijayakusuma Purwokerto.