

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN KOEFISIEN  
PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA DI LAPANGAN  
DENGAN KOEFISIEN TENAGA KERJA PADA AHSP  
2016 PADA PEKERJAAN PASANGAN BATA MERAH.  
( *Studi Kasus* )**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

**Disusun Oleh:**

**DEBBI YULIAMORA**  
**1907210205P**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Debbi Yuliamora  
NPM : 1907210205P  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul skripsi : Analisis Perbandingan Koefisien Produktifitas Tenaga Kerja  
di Lapangan dengan Koefisien Tenaga Kerja pada AHSP  
2016 pada Pekerjaan Pasangan Bata Merah  
Bidang ilmu : Manajemen Konstruksi dan RAB

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA  
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, 21 Mei 2022

Dosen Pembimbing



Randi Gunawan, ST, M.Si

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Debbi Yuliamora

NPM : 1907210205P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul skripsi : Analisis Perbandingan Koefisien Produktifitas Tenaga Kerja di Lapangan dengan Koefisien Tenaga Kerja pada AHSP 2016 pada Pekerjaan Pasangan Bata Merah

Bidang ilmu : Manajemen Konstruksi dan RAB

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 21 Mei 2022

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing



Randi Gunawan, ST, M.Si

Dosen Pembanding I



Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc

Dosen Pembanding II



Muhammad Husin Gultom, ST, MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Debbi Yuliamora  
Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan, 24 Juli 1997  
NPM : 1907210205P  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Perbandingan Koefisien Produktifitas Tenaga Kerja di Lapangan dengan Koefisien Tenaga Kerja pada AHSP 2016 pada Pekerjaan Pasangan Bata Merah.”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 21 Mei 2022  
Saya yang menyatakan,



Debbi Yuliamora

# **ANALISIS PERBANDINGAN KOEFISIEN PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA DI LAPANGAN DENGAN KOEFISIEN TENAGA KERJA PADA AHSP 2016 PADA PEKERJAAN BATA MERAH**

**Randi Gunawan,<sup>1)</sup> Debbi Yuliamora<sup>2)</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Jl. Mukhtar Basri No. 3 Medan, Sumatera Utara, Indonesia

E-Mail : 1) .....,

2) [debbi.daulay87@gmail.com](mailto:debbi.daulay87@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Salah satu bentuk efisiensi yang digunakan dalam rangka peningkatan sumber daya manusia pada suatu proyek adalah dengan mengukur produktivitas kerja pada pekerjaan pasangan batu bata yang bertujuan untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan pada proyek konstruksi. Statistik berfungsi untuk menganalisis data dalam rangka memecahkan suatu persoalan. Suatu teknik statistika akan menghasilkan suatu ukuran deskriptif tentang hubungan antara dua atau sejumlah variabel. Analisis deskriptif merupakan analisis yang dilakukan untuk menilai karakteristik dari sebuah data. Uji ini berguna untuk mengidentifikasi setiap variabel yang diuji setiap hipotesis. Statistik deskriptif disajikan dengan mendeskripsikan suatu data yang dilihat dari nilai rata – rata (mean), standar deviasi, varians, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis, dan skewness (kemencengan distribusi). Data sekunder berupa analisa harga satuan pekerjaan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016. Data Primer berupa pengamatan dan pencatatan secara langsung selama penelitian di proyek Waruna Office, Pembangunan Komplek Urbana, dan Perumahan City view Estate, yakni profil tenaga kerja dan produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata merah. Koefisien atau indeks tenaga kerja tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah yaitu pada proyek Waruna Office rata-rata sebesar 0,081 OH, pada proyek Komplek Urbana rata-rata sebesar 0,082 OH, dan pada proyek City View Estate rata-rata sebesar 0,079 OH. Faktor atau variable yang telah ditentukan yaitu umur, pengalaman kerja, dan Pendidikan secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai produktivitas. Secara parsial faktor pengalaman kerja memiliki pengaruh yang dominan terhadap tingkat produktivitas tukang.

**Kata kunci: Produktifitas, Pasangan Batu Bata Merah, Statistik, Variabel.**

# ANALYSIS OF THE RATIO OF LABOR PRODUCTIVITY COEFFICIENT IN THE FIELD WITH THE LABOR COEFFICIENT IN AHSP 2016 ON RED BRICK JOBS

Randi Gunawan,1) Debbi Yuliamora2)

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah North Sumatra  
Jl. Mukhtar Basri No. 3 Medan, North Sumatra, Indonesia

E-Mail : 1) .....,

2) [debby.daulay87@gmail.com](mailto:debby.daulay87@gmail.com)

## ABSTRACT

One form of efficiency used in order to increase human resources on a project is to measure work productivity on the work of brick pairs that aims to determine the productivity of labor in doing work on construction projects. Statistics function to analyze data in order to solve a problem. A statistical technique will produce a descriptive measure of the relationship between two or a number of variables. Descriptive analysis is an analysis performed to assess the characteristics of a data. This test is useful for identifying each variable that each hypothesis tests. Descriptive statics are presented by describing a data seen from the average value (mean), standard deviation, variance, maximum, minimum, sum, range, kurtosis, and skewness (dilution of distribution). Secondary data in the form of analysis of unit prices of work from the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing No.28 / PRT / M / 2016. Primary data in the form of observation and recording directly during research on the Waruna Office project, Urbana Complex Development, and City View Estate Housing, namely labor profiles and work productivity of red brick pairs. The coefficient or index of handyman labor on the work of red brick wall pairs, namely on the Waruna Office project, averaged 0.081 OH, The average Urbana Complex project is 0.082 OH, and the City View Estate project averages 0.079 OH. Factors or variables that have been determined, namely age, work experience, and education simultaneously have a significant influence on productivity value. Partially the work experience factor has a dominant influence on the productivity level of the handyman.

**Keywords: Productivity, Red Brick Pairs, Statistics, Variables.**

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini Yang berjudul “Analisis Perbandingan Koefisien Produktifitas Tenaga Kerja di Lapangan dengan Koefisien Tenaga Kerja pada AHSP 2016 pada Pekerjaan Pasangan Bata Merah” Sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Randi Gunawan, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas bimbingan, saran serta motivasi yang diberikan.
2. Bapak Muhammad Husin Gultom, ST, MT selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukkan kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc selaku Dosen Penguji I dan juga selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukkan kepada penulis dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan dan mengajarkan ilmunya kepada penulis
6. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis Almarhum Alwi Umri Daulay dan Ibunda Rosmariana Siregar, yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Abang, kakak dan adik yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
8. Kepada diri sendiri yang telah mampu melewati segala rintangan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan menyelesaikan kewajiban ini, kamu hebat.
9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Sahabat - sahabat penulis yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu, yang telah membantu dan memotivasi selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan dan kekhilafan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dimasa yang mendatang.

Medan, 21 Mei 2022



Debbi Yuliamora

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Pembahasan	5
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	12
1. Proyek Konstruksi	12
2. Manajemen Konstruksi	14
3. Produktifitas Tenaga Kerja	16
4. Koefisien atau Indeks	19
5. Harga Satuan Pekerjaan (HSP)	22
2.3 Analisis Statistik	24
1. Analisis Deskripsi	24
2. Uji Asumsi Klasik	25
a. Uji Normalitas	25
b. Uji Multikolinearitas	25
c. Autokorelasi	26
d. Uji Heteroskedastisitas	26
3. Analisis Regresi Berganda	27
4. Uji Hipotesis	27
2.4 Cara Kerja SPSS	24
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi Studi	30
3.2 Metode Penelitian	33

1. Studi Kepustakaan	34
2. Studi Lapangan	34
3.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	34
1. Sumber Data	34
2. Teknik Pengumpulan Data	35
3.4 Analisa Data Proyek	36
<b>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pelaksanaan Penelitian	39
4.2 Data Hasil Penelitian	40
4.2.1. Profil Tenaga Kerja	41
4.2.2. Data Produktifitas Tenaga Kerja	43
4.2.3. Data Koefisien Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah	48
4.2.4. Daftar Standart Satuan Harga Kota Medan 2021	49
4.3 Analisis Data	49
4.3.1. Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja Kerja	50
4.3.2. Perbandingan Koefisien	57
4.3.3. Perbandingan Harga Satuan Tukang	58
4.3.4. Analisis Faktor Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Nilai Produktivitas	
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	60
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	79
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Skema Harga Satuan Pekerjaan.	23
Gambar 2.2: Cara Kerja SPSS.	29
Gambar 3.1: Peta Lokasi Proyek Waruna Office.	30
Gambar 3.2: Lokasi Proyek Waruna Office.	31
Gambar 3.3: Peta Lokasi Proyek Pembangunan Komplek Urbana.	32
Gambar 3.4: Lokasi Proyek Pembangunan Komplek Urbana.	32
Gambar 3.5: Peta Lokasi Proyek City View Estate.	33
Gambar 3.6: Lokasi Proyek City View Estate.	33
Gambar 3.7: Bagan Alur Penelitian.	38
Gambar 4.1: Perbandingan Koefisien Tukang.	57
Gambar 4.2: Perbandingan jumlah harga tukang per 1m <sup>2</sup> pasangan dinding bata.	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Pengambilan Keputusan Ada Tidaknya Autokorelasi	26
Tabel 4.1: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek Waruna Office	41
Tabel 4.2: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek Komplek Urbana	42
Tabel 4.3: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek City View Estate	42
Tabel 4.4: Data hasil observasi proyek Waruna Office	43
Tabel 4.5: Data rekap hasil observasi proyek Waruna Office	44
Tabel 4.6: Data hasil observasi proyek Komplek Urbana	45
Tabel 4.7: Data rekap hasil observasi proyek Komplek Urbana	46
Tabel 4.8: Data hasil observasi proyek City View Estate	46
Tabel 4.9: Data rekap hasil observasi proyek City View Estate	48
Tabel 4.10: Pemasangan 1m <sup>2</sup> dinding bata merah campuran 1SP:5PP	48
Tabel 4.11: Daftar upah dan bahan kota Medan Tahun 2021	49
Tabel 4.12: Rekap koefisien tukang pada proyek Waruna Office	52
Tabel 4.13: Rekap koefisien tukang pada proyek Komplek Urbana	54
Tabel 4.14: Rekap koefisien tukang pada proyek City View Estate	56
Tabel 4.15: Data responden berdasarkan umur	61
Tabel 4.16: Data responden berdasarkan pengalaman kerja	61
Tabel 4.17: Data responden berdasarkan tingkat Pendidikan	62
Tabel 4.18: Data primer analisis kuantitatif	62
Tabel 4.19: Deskriptif statistik	64
Tabel 4.20: Uji normalitas <i>one-sampel</i> Kolmogorov Smirnov	65
Tabel 4.21: Uji Multikolinieritas	65
Tabel 4.22: Uji Autokorelasi	66
Tabel 4.23: Uji Heteroskedastisitas	67
Tabel 4.24: Uji Simultan ( Uji F)	69
Tabel 4.25: Uji Parsial ( Uji T)	70
Tabel 4.26: Uji Korelasi	72

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang dikerjakan secara terperinci dalam waktu terbatas untuk mencapai suatu tujuan tertentu dan dengan harapan untuk memperoleh hasil yang terbaik pada waktu yang akan datang. Sumber daya merupakan faktor penentu dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi. Suatu Proyek Konstruksi memiliki aspek-aspek sumberdaya yang sangat penting dan harus direncanakan seefisien mungkin agar input yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu aspek yang sangat penting yaitu “tenaga kerja”. Sumber daya yang berpengaruh dalam proyek terdiri dari tenaga kerja, bahan, alat, biaya, dan metode. Dalam pelaksanaan suatu proyek, masalah yang berkaitan dengan tenaga kerja, upah, dan bahan merupakan hal penting yang perlu diperhitungkan. Pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan tenaga kerja yang berkemampuan kerja yang baik dan bahan yang bermutu baik, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Salah satu bentuk efisiensi yang digunakan dalam rangka peningkatan sumber daya manusia pada suatu proyek adalah dengan mengukur produktivitas kerja pada pekerjaan pemasangan batu bata yang bertujuan untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan pada proyek konstruksi. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu faktor mendasar yang mempengaruhi kemampuan kinerja pada industri konstruksi. Peningkatan produktivitas tenaga kerja akan mengurangi waktu pekerjaan, dan akan mereduksi biaya, khususnya biaya pekerja sehingga diperoleh minimum *labor cost* (biaya tenaga kerja) untuk mendapatkan harga yang

kompetitif baik untuk pelelangan maupun pelaksanaan (Ervianto, 2005 dan Lubis *et al.*2010).

Dalam suatu proyek konstruksi banyak faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas. Faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produktivitas antara lain yaitu umur, pengalaman kerja, dan tingkat pendidikan. Salah satu manfaat yang dapat diperoleh dengan mengetahui adanya faktor-faktor itu adalah dalam pembuatan analisa harga satuan pekerjaan.

Proyek konstruksi yang terdiri dari berbagai macam pekerjaan yang harus dilakukan, baik itu yang sederhana maupun yang kompleks, baik yang menggunakan tenaga mesin maupun tenaga manusia juga sangat dipengaruhi oleh produktivitas kerja yang dimiliki oleh tenaga kerja yang terlibat didalamnya. Produktivitas merupakan hal yang sangat penting bagi setiap tenaga kerja dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Di dalam analisa biaya Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016, indeks/koefisien untuk tenaga kerja dan bahan bangunan yang digunakan bersifat umum untuk tiap-tiap pekerjaan di seluruh Indonesia. Namun pada kenyataannya tentu terdapat perbedaan produktivitas tenaga kerja dan penggunaan material/bahan bangunan pada masing-masing proyek. Hal ini jelas mengakibatkan adanya perbedaan indeks/koefisien tenaga kerja dan indeks/koefisien bahan bangunan pada masing-masing proyek.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui indeks/koefisien tenaga kerja yang ada dilapangan dan akan dibandingkan dengan indeks/koefisien produktivitas tenaga kerja yang terdapat pada Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016. Dari hasil penelitian ini juga diharapkan akan diketahui pengaruh faktor yang ada terhadap nilai produktifitas kerja sehingga dapat menjadi bahan evaluasi yang akan mendukung kelancaran dan keberhasilan proyek khususnya pada pekerjaan pasangan dinding bata merah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah koefisien/indeks tukang pada pekerjaan pasangan bata merah di lapangan ?
2. Berapakah perbandingan koefisien/indeks tukang pada pekerjaan pasangan bata merah yang dihitung penulis berdasarkan kondisi di lapangan dengan koefisien tukang pada Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016?
3. Berapakah selisih jumlah harga tukang pada tiap 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan bata merah yang dihitung penulis berdasarkan kondisi dilapangan dengan Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016?
4. Bagaimana hubungan dan pengaruh faktor yang ada terhadap tingkat produktivitas di lapangan?

### **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Pembatasan masalah yang dibatasi pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan koefisien terdiri dari koefisien tenaga kerja, bahan dan alat. Pada penelitian ini yang ditinjau hanya pada koefisien tenaga kerja Tukang.
2. Perhitungan koefisien tukang yang ditinjau hanya pada bagian pekerjaan pasangan dinding bata.
3. Penelitian dilakukan pada pekerjaan pasangan dinding tembok dengan tidak membedakan ketinggian.
4. Perhitungan hanya dibatasi pada indeks/koefisien tukang, tidak ditinjau upah kerja dan biaya keuntungan.
5. Koefisien/indeks yang digunakan sebagai pembanding adalah koefisien/indeks dari Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.
6. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja antara lain :
  - a. Faktor Umur
  - b. Cuaca

- c. Pengalaman Kerja
- d. Tingkat Pendidikan
- e. Kesesuaian Upah
- f. Sarana Bantu / Alat
- g. Kesehatan Pekerja
- h. Hubungan antar Pekerja
- i. Dan, Komposisi Kelompok Kerja

Pada penelitian ini penulis hanya memperhatikan 3 faktor yaitu faktor umur, pengalaman kerja, dan tingkat pendidikan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pembahasan pada Laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui koefisien/indeks analisis harga satuan tukang pada pekerjaan pasangan bata merah di lapangan.
2. Untuk mengetahui perbandingan koefisien/indeks tukang pada pekerjaan pasangan bata merah yang dihitung penulis berdasarkan kondisi di lapangan dengan koefisien/indeks pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.
3. Untuk mengetahui selisih jumlah harga tukang pada tiap 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan bata merah yang dihitung penulis berdasarkan kondisi dilapangan dengan Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.
4. Untuk mengetahui pengaruh faktor yang ada terhadap nilai produktivitas sesuai dengan data di lapangan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat pembahasan pada Laporan Tugas Akhir adalah:

1. Dapat menghitung koefisien/indeks analisis tukang pada harga satuan pekerjaan pasangan bata merah berdasarkan analisa yang berbeda.
2. Dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap nilai produktifitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah.

3. Dapat menjadi pedoman bagi penulis, pembaca, konsultan, dan kontraktor dalam perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan bata merah.
4. Dapat menjadi masukan bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam perencanaan proyek konstruksi.

## **1.6 Sistematika Pembahasan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan menguraikan penjelasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkung penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan penjelasan mengenai pengertian, teori-teori, konsep yang mengacu pada judul tugas akhir.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan menjelaskan bagaimana metode penelitian yang digunakan penulis dari awal sampai akhir penelitian, penjelasan tentang sumber data dan teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

### **BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan menguraikan hasil analisis perbandingan koefisien/indeks tukang pada pekerjaan pasangan bata merah yang dihitung penulis sesuai dengan yang dilapangan dengan koefisian pada Peraturan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016 dan analisis pengaruh faktor atau variable yang ada terhadap nilai produktivitas berdasarkan data dilapangan.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan menyajikan hasil dari analisa yang diangkat dalam tugas akhir dan saran dari penulis.

## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya penulis untuk mencari perbandingan, landasan, dan acuan untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya, disamping itu penelitian terdahulu membantu penulis dalam mencapai tujuan penelitian.

Pada bagian ini penulis mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang akan dikerjakan. Adapun kajian yang mempunyai relasi atau keterkaitan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Menurut (Ilham Akbar, 2018) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Koefisien Produktifitas Pasangan Dinding Bata Ringan Gedung Keolahragaan Universitas Negeri Malang bahwa hasil analisa diperoleh nilai rata rata produktifitas pekerjaan pasangan dinding bata ringan dilapangan sebesar 32,003 m<sup>2</sup>/hari hasil analisa menunjukkan bahwa perbandingan koefisien upah kerja antara SNI 2016 dan lapangan adalah : 1 : 0,103 OH (Pekerja), 1 : 0,024 OH (Tukang), 1 : 0,251 OH (Kepala Tukang), 1 : 1,007 OH (Mandor) rata rata untuk koefisie bahan : bata ringan : 1: 0,971(buah), Mortar 0,063 : 0,063 = 1 : 1001(kg). Dari hasil perbandingan tersebut maka dapat dipastikan koefisien SNI 2016 lebih besar dari koefisien yang ada di lapangan.
2. Menurut (Elis Rosalin Puraro, Munasih, dan Tiong Iskandar : 2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Perbandingan Koefisien Upah Kerja dan Bahan Pekerjaan Dinding Bata Ringan Antara Aktualisasi dan SNI 2016 bahwa hasil perbandingan koefisien upah tenaga kerja dan bahan antara realisasi pekerjaan dan SNI 2016 untuk

pasangan dinding bata ringan (Pekerja 1: 0,112), (Tukang 1: 0,029), (Kepala Tukang 1: 0,292), Mandor 1:12,667) dan perbandingan untuk bahan (Bata Ringan 1: 0,964), (Semen Mortar 1: 0,104). Perbedaan terhadap biaya antara realisasi pekerjaan dan SNI 2016 pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan, harga satuan pekerjaan berdasarkan SNI 2016 yaitu Rp 62.878.575,00 dan pada realisasi pekerjaan yaitu Rp 22.464.885,00. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa harga satuan pekerjaan berdasarkan SNI 2016 lebih mahal dibandingkan kondisi aktualnya.

3. Menurut (Suhudi dan Reynold J.A.Telnoni :2018) dalam penelitiannya yang berjudul Kajian Koefisien Upah Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Pembangunan Gereja Kristen Indonesia Bromo Kota Malang bahwa nilai upah kerja pekerjaan pemasangan bata ringan tiap m<sup>2</sup> menurut SNI adalah sebesar Rp 29.909,88. Sedangkan nilai upah kerja pekerjaan pemasangan bata ringan tiap m<sup>2</sup> menurut kenyataan di lapangan adalah sebesar Rp 24.797,08. Selisih antara kedua perbandingan ini adalah sebesar Rp 5.112,8 atau 17 %. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa koefisien dan harga satuan pekerjaan menurut SNI 2008 lebih besar daripada menurut hasil kajian dilapangan.
4. Menurut (Yuliandi Abubakar, Shirly Wunas, Wihardy Tjaronge, dan Rudy Djamaluddin : 2017 ) dalam penelitiannya yang berjudul Model Koefisien Produktivitas Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Perumahan Sederhana bahwa koefisien atau index Produktivitas per m<sup>2</sup> untuk pemasangan dinding batu bata ringan pada bangunan rumah tinggal tidak lebih dari 2 lantai, untuk pekerja adalah 0.050 OH (Orang per Hari) > dari SNI=0,030 OH. Untuk Tukang Batu 0,038 < dari SNI=0,100, Kepala Tukang Batu 0,028 OH > SNI=0,010. Sedangkan Mandor 0,000 OH < SNI=0,015 OH. Index atau Koefisien pekerjaan pemasangan tiap m<sup>2</sup> batu bata merah yang terdapat di SNI 6897:2008, point 6.9 tidak cocok atau tidak sesuai dengan koefisien produktivitas

pekerjaan pemasangan batu bata ringan pada bangunan rumah tinggal. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien Pekerja dan Kepala Tukang lebih rendah dari koefisien yang terdapat dalam SNI 2008.

5. Menurut (Lidgardis Cornelia Bere:2018) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Koefisien Upah Kerja dan Bahan Pasangan Dinding dan Plesteran pada Proyek Pembangunan Gedung Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Atambua Kabupaten Belu bahwa Perbandingan koefisien tenaga kerja dan bahan pada proyek dan SNI 2016 untuk pasangan bata merah Pekerja 1 : 0,789, Tukang 1 : 0,789, Kepala Tukang 1 : 1,577, Mandor 1 : 1,052, dan untuk bahan Bata Merah 1 : 1,094, Semen Portland 1 : 1, Pasir 1 : 1, dan untuk plesteran dinding Pekerja 1 : 0,506, Tukang 1 : 0,506, Kepala Tukang 1 : 0,632, Mandor 1 : 0,574, dan untuk bahan Semen Portland 1 : 1, Pasir 1 : 1. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien SNI 2016 lebih besar dibandingkan nilai koefisien upah dan bahan berdasarkan hasil yang dihitung dari lapangan.
6. Menurut (Muhammad Oki Pirdana Putra, Rian Trikomara Iriana dan Alfian Malik :2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Produktivitas Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Pada Proyek Gedung Polda Riau 2018 bahwa nilai rata-rata indeks tenaga kerja untuk tiap pekerjaan struktur beton bertulang pekerjaan *bekisting* pelat 0,10 OH, pekerjaan *bekisting* kolom 0,26 OH, pekerjaan *bekisting* balok 0,37 OH dan SNI 7394:2008 0,33 OH, ini menunjukkan bahwa produktivitas aktual pekerjaan *bekisting* pelat dan kolom lebih baik dibandingkan dengan balok sehingga menghasilkan nilai indeks tenaga kerja yang lebih kecil dibandingkan dengan SNI 7394:2008. Pekerjaan penulangan pelat 0,01 OH, pekerjaan penulangan kolom 0,03 OH, pekerjaan penulangan balok 0,02 OH dan SNI 7394:2008 0,07 OH, ini menunjukkan bahwa nilai indeks SNI jauh lebih besar dibanding indeks aktual di lapangan

artinya bahwa untuk mengerjakan 10 kg tulangan dibutuhkan tenaga kerja yang lebih sedikit dibandingkan dengan SNI 7394:2008. Pekerjaan pengecoran pelat 0,28 OH, pekerjaan pengecoran kolom 0,24 OH, pekerjaan pengecoran balok 0,26 OH dan SNI 7394:2008 0,275 OH, ini menunjukkan bahwa pekerjaan pengecoran kolom dan balok untuk 1 m<sup>3</sup> beton memiliki produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan pengecoran pelat sehingga menghasilkan indeks tenaga kerja yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai SNI 7394:2008. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien tenaga kerja pada SNI 2008 lebih besar dibandingkan nilai koefisien yang dihitung berdasarkan dari lapangan.

7. Menurut (Alia Puji Cahyani dan Afrizal Nursin: 2019) dalam penelitiannya yang berjudul analisis produktifitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding proyek Tamansari Iswara Apartment bahwa dari faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding proyek Tamansari Iswara Apartment adalah kondisi fisik lapangan, pendidikan dan keahlian, tingkat upah, kesehatan pekerja, pengalaman, dan usia pekerja. Faktor – faktor tersebut yang menentukan tinggi dan rendahnya produktivitas tenaga kerja di lapangan serta dapat berubah – ubah sesuai dengan faktor – faktor yang mempengaruhinya.
8. Menurut ( Kaka Grace Alicia dan Afrizal Nursin:2020) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Dinding Proyek Gedung PPA Kejagung RI bahwa Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui faktor- faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding Proyek Gedung Pusat Pemulihan Aset (PPA) Kantor Kejaksaan Agung RI adalah usia pekerja, pendidikan, keahlian, Pengalaman, tingkat upah, kesehatan pekerja, Sistem manajemen proyek, dan kondisi fisik lapangan. Faktor - faktor tersebut yang menntentukan tinggi dan rendahnya produktivitas tenaga kerja di lapangan.

9. Menurut ( Hendra Haical: 2012) dalam penelitiannya yang berjudul Analisa Produktifitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan *Finishing* di Proyek Apartemen Senayan Square yaitu faktor variable pengalaman kerja (nilai  $t_1 = -0,690$  dan  $t_2 = 1,253$ ), usia ( $t_3 = 0,849$  dan  $t_4 = -0,690$ ), keahlian pekerja ( $t_5 = 0,516$ ), kesesuaian upah ( $t_6 = 1,098$  &  $t_7 = -0,436$ ), kesehatan pekerja ( $t_8 = 1,490$ ), kondisi lapangan dan sarana bantu ( $t_9 = 3,714$  &  $t_{10} = -0,017$ ), koordinasi dan perencanaan ( $t_{11} = -0,559$ ), serta manajerial ( $t_{12} = 1,434$ ) secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya tingkat produktifitas tenaga kerja adalah variable sarana bantu seperti Alimax/ *passenger Hoist* (secara parsial nilai  $t = 5,487$  dan secara simultan nilai  $t = 3,714$ ).
10. Menurut ( Citra Agung Budi Dharma: 2018) pada penelitiannya yang berjudul Pengaruh dan Hubungan antara Usia, Pengalaman, Pendidikan, dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Batu Bata bahwa Pengalaman merupakan raktor yang sangat berpengaruh dari empat faktor yang ada, dalam penelitian ini didapat pengalaman tertinggi yaitu 25 tahun dimana menempati produktivitas tertinggi meskipun usia tukang sudah tua.
11. Menurut ( Toma Mandani:2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Bata bahwa Variabel yang telah ditentukan yaitu umur, pengalaman kerja, tingkat pendidikan, kesesuaian upah, jumlah tanggungan keluarga, kesehatan pekerja, hubungan antar pekerja, manajerial, dan komposisi kelompok kerja secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produktivitas pekerjaan pasangan bata. Secara parsial atau sendiri-sendiri variabel yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya tingkat produktivitas tenaga kerja adalah variabel umur dan variable pengalaman kerja. Variabel pengalaman kerja mempunyai pengaruh yang dominan terhadap tingkat produktivitas

tenaga kerja di proyek pembangunan Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta.

Dari hasil penelitian-penelitian terdahulu, penulis menemukan beberapa hal yang sama bahwa perhitungan koefisien tenaga kerja berdasarkan kondisi di lapangan lebih kecil daripada berdasarkan SNI sehingga harga satuan pekerjaannya lebih murah jika memakai koefisien yang didapat berdasarkan observasi dari lapangan. Penulis juga menemukan faktor/variabel yang dapat berpengaruh pada nilai produktivitas antara lain umur, pengalaman kerja, kesehatan pekerja, sarana bantu, tingkat Pendidikan dan lain-lain. Pedoman ini melatarbelakangi penulis bahwa perhitungan koefisien tenaga kerja dan menganalisa faktor yang paling berpengaruh terhadap nilai produktivitas tenaga kerja dianggap sangat perlu terutama dalam perencanaan anggaran biaya.

## **1.2 Landasan Teori**

### **1. Proyek Konstruksi**

Proyek adalah kegiatan sekali lewat, dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan, misalnya produk atau fasilitas produksi. Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverable yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto: 2005).

Sedangkan konstruksi, (Barrie and Paulson: 1995) menyampaikan bahwa konstruksi merupakan suatu proses dimana rencana dan spesifikasi para perancang dikonversikan menjadi struktur dan fasilitas fisik. Hal ini melibatkan pengorganisasian dan koordinasi dari semua sumber untuk proyek yakni tenaga kerja, peralatan konstruksi, material-material tetap dan sementara, persediaan dan keperluan umum, dana, teknologi dan metode serta waktu untuk menyelesaikan tepat waktunya,

dalam batas-batas anggarannya dan sesuai dengan standar kualitas dan pelaksanaan yang dispesifikasikan oleh perancang.

Berdasarkan pengertian proyek dan konstruksi, selanjutnya proyek konstruksi dapat didefinisikan sebagai proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan utama, dan termasuk didalamnya adalah bidang teknik sipil dan bangunan. Dan juga tidak sedikit yang melibatkan disiplin ilmu lainnya seperti : teknik industri, teknik mesin, teknik elektro, geoteknik, lansekap dan lain sebagainya.

Proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok bangunan yang saling berkaitan, tetapi pada umumnya direncanakan dan dilaksanakan oleh disiplin ilmu perencana dan pelaksana yang berbeda. Kedua jenis kelompok bangunan tersebut adalah bangunan gedung dan bangunan gedung sipil *International Labour Organization* dalam (Agus Maulana 2003: 21).

Menurut Wulfram L. Ervianto (2005: 15 - 19), adapun tahap - tahap kegiatan proyek konstruksi menyatakan sebagai berikut :

- a. Yaitu bertujuan meyakinkan pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkan layak untuk dilaksanakan, baik dari aspek perencanaan, perancangan biaya dan aspek lingkungan;
- b. Tahap penjelasan atau Briefing, yaitu bertujuan untuk mendapatkan penjelasan dari pemilik proyek mengenai fungsi proyek dan merinci biaya yang diijinkan, sehingga konsultan perencana dapat menafsirkan keinginan dan kebutuhan klien dengan baik dan menafsir biayanya;
- c. Tahap perencanaan atau Design, yaitu bertujuan untuk merancang pekerjaan secara rinci meliputi menentukan tata letak, rancangan, metode konstruksi, dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan yang diperlukan. Tahap ini juga mempersiapkan informasi produksi

yang diperlukan, termasuk gambar rencana dan spesifikasi, serta melengkapi semua dokumen tender;

- d. Tahap pelelangan atau tender, yaitu bertujuan untuk menunjuk kontraktor atau sub kontraktor yang akan melaksanakan pekerjaan konstruksi di lapangan;
- e. Tahap pelaksanaan atau konstruksi, yaitu bertujuan untuk melakukan pekerjaan dalam batas biaya dan waktu yang telah disepakati, dan untuk merinci mutu. Kegiatan ini adalah merencanakan, mengkoordinasi, dan mengendalikan semua operasional di lapangan sesuai dengan yang di isyaratkan;
- f. Tahap pemeliharaan dan persiapan bangunan, yaitu bertujuan untuk menjamin agar pekerjaan diselesaikan sesuai dengan yang dirincikan dalam dokumen kontrak, dan bahwa semua fasilitas bekerja sejalan sebagaimana mestinya

## 2. Manajemen Konstruksi

Menurut (Ir. Irika Wideasanti, M.T. dan Lenggogeni, M.T: Manajemen:2013) dalam bukunya yang berjudul Manajemen Konstruksi bahwa konstruksi mengacu pada bagaimana sumber daya tersedia bagi manajer sehingga dapat diaplikasikan dengan baik pada suatu proyek konstruksi. Biasanya, pada saat kita berbicara mengenai sumber daya untuk konstruksi, maka yang teringat adalah lima M, yaitu :

- a. *Manpower* (tenaga kerja);
- b. *Machiners* (alat dan peralatan);
- c. *Material* (bahan bangunan );
- d. *Money* (uang);
- e. *Method* (metode).

Manajemen melibatkan waktu dan mengaplikasikan kelima sumber daya di atas untuk membangun suatu proyek konstruksi. Banyak hal yang

harus dipertimbangkan pada saat mengatur suatu proyek dan secara sukses mengaplikasikan kelima M tersebut. Keterlibatan perencanaan yang baik dari segi waktu, biaya, dan lingkup proyek merupakan hal penting dalam menyukseskan pembangunan suatu proyek.

Ir. Abrar Husen, MT (2010) mengungkapkan perencanaan sumber daya yang matang dan cermat sesuai kebutuhan logis proyek akan membantu pencapaian sasaran dan tujuan proyek secara maksimal, dengan tingkat efektivitas dan efisiensi yang tinggi. Dalam menentukan alokasi sumber daya untuk proyek, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan adalah sebagai berikut ini:

- a. Jumlah sumber daya yang tersedia sesuai kebutuhan proyek;
- b. Kondisi keuangan membayar sumber daya yang akan digunakan
- c. Produktivitas sumber daya;
- d. Kemampuan dan kapasitas sumber daya yang akan digunakan;
- e. Efektivitas dan efisiensi sumber daya yang akan digunakan.

Tugas seorang manajer pada suatu proyek konstruksi adalah memanfaatkan sumber daya semaksimal mungkin dengan efektif dan efisien dalam kerangka perencanaan waktu, biaya, dan mutu untuk pencapaian tujuan pemilik proyek. Konsep dasar yang menjadi esensi suatu pembangunan proyek konstruksi adalah kemampuan manajer dalam menempatkan sumber daya manusia, peralatan, dan material dengan biaya terbatas, waktu yang telah ditentukan, dan miti yang sesuai dengan perencanaan awal.

Dari apa yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa Manajemen Proyek Konstruksi adalah suatu cara/metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan/infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan kebutuhan sumber daya yang ada secara efektif melalui tindakan-tindakan perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing ), pelaksanaan (actuating), dan pengawasan (controlling). Kebutuhan sumber daya atau faktor-faktor produksi pada

saat pelaksanaan konstruksi, urutan pelaksanaan, serta metode/teknologi yang diperlukan dan lain-lain dapat ditentukan pada tahap perencanaan kerja, untuk mendapatkan hasil yang optimal.

### 3. Produktifitas Tenaga Kerja

#### a. Pengertian

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 yang diukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode, dan alat. Penggunaan material dalam proses konstruksi secara efektif sangat bergantung pada desain yang dikehendaki dari suatu bangunan. Rumus dari produktifitas dapat ditentukan menggunakan Pers 2.1 dibawah ini:

$$\text{Produktifitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Waktu Pengamatan}} \quad (2.1)$$

Penghematan material dapat dilakukan pada tahap penyediaan, *handling*, dan *processing* selama waktu konstruksi. Pemilihan alat yang tepat akan mempengaruhi kecepatan konstruksi, pemindahan/distribusi material dengan cepat, baik arah horizontal maupun vertikal.

Pekerja adalah salah satu sumber daya yang tidak mudah di kelola. Upah yang di berikan sangat bervariasi tergantung pada kecakapan masing-masing pekerja karena tidak ada pekerja yang sama dengan metode konstruksi yang digunakan. Pihak yang bertanggung jawab terhadap pengendalian waktu konstruksi dan pemilihan metode konstruksi yang akan digunakan adalah kepala proyek (Erviyanto, 2005, p. 215). Produktivitas setiap tenaga kerja pada setiap individu sangat berbeda dan bervariasi yang disebabkan oleh banyak faktor.

Pengukuran produktivitas tenaga kerja dengan meninjau setiap aktivitas pekerjaan (*Time and motion study*). Pengamatan langsung dilakukan di lapangan dengan mengukur satu jenis pekerjaan dan menghitung jumlah jam kerja maupun jumlah personil yang bekerja untuk menyelesaikan suatu jenis pekerjaan.

Menurut (Muhammad Oki Pirdana Putra, Rian Trikomara Iriana, dan Alfian Malik:2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Produktifitas Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Pada Proyek Gedung Polda Riau 2018 untuk mengukur per unit satuan kuantitas hasil kerja seorang pekerja sangat sulit. Sebagai contoh untuk mengamati hasil kerja 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pemasangan bata bata sangat sulit tetap minimum harus seluas 10 m<sup>2</sup> dan bertahap tidak dapat sekaligus karena setiap ketinggian 1 m berhenti untuk mempertimbangkan faktor kekuatan dinding yang belum kering.

#### b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

Menurut (Muhammad Oki Pirdana Putra, Rian Trikomara Iriana, dan Alfian Malik:2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Produktifitas Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Pada Proyek Gedung Polda Riau 2018 bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja tersebut antara lain sebagai berikut :

##### 1) Tingkat Upah

Produktivitas yang tinggi memungkinkan untuk meningkatkan upah yang lebih tinggi pula.

##### 2) Pendidikan dan Keahlian

Para pekerja yang pernah mengikuti dasar pelatihan khusus atau pernah mengikuti suatu pendidikan khusus akan mempunyai kemampuan yang dapat dipakai secara langsung sehingga dapat bekerja lebih efektif.

### 3) Pengalaman dan Keterampilan

Para pekerja akan semakin bertambah apabila pekerja tersebut sering melakukan pekerjaan yang sama dan dilakukan berulang-ulang sehingga produktivitas pekerja tersebut dapat meningkatkan dalam melakukan jenis pekerjaan yang sama.

### 4) Usia Pekerja

Para pekerja yang usianya lebih muda lebih efektif mempunyai produktivitas yang lebih tinggi.

### 5) Hubungan Kerja Sama antar Pekerja

Hubungan kerja sama antar pekerja Hubungan yang baik antar pekerja, kepala tukang dan mandor akan memudahkan komunikasi kerja.

### 6) Cuaca

Musim kemarau produktivitas akan menurun karena suhu udara meningkat sehingga menyebabkan pekerja menjadi lebih cepat kelelahan.

### 7) Pengadaan Barang

Barang material datang ke lokasi maka pekerjaan para pekerja akan terhenti sesaat karena pekerja harus mengangkut dan memindahkan barang material tersebut ketempat yang sudah direncanakan.

### 8) Jarak Material

Jarak material yang jauh dapat mengurangi produktivitas pekerjaan karena jarak yang jauh antara material dan tempat dilakukannya pekerjaan memerlukan tenaga ekstra.

#### 9) Faktor Manajerial

Faktor manajerial berpengaruh pada semangat dan gairah pekerja melalui gaya kepemimpinan, kebijaksanaan dan peraturan perusahaan(kontraktor).

#### 10) Efektifitas Jam Kerja

Jam kerja yang dipakai secara optimal akan menghasilkan produktivitas yang optimal juga, sehingga perlu diperhatikan efektifitas jam kerja, seperti ketepatan jam kerja serta jam istirahat yang tepat.

### 4. Koefisien atau Indeks

Koefisien adalah faktor pengali atau koefisien sebagai dasar perhitungan biaya bahan, biaya alat dan upah tenaga kerja. Koefisien tenaga Kerja adalah indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan volume pekerjaan.

Jumlah jam kerja merupakan koefisien tenaga kerja atau kuantitas jam kerja per satuan pengukuran. Koefisien ini adalah faktor yang menunjukkan lamanya pelaksanaan dari tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan volume pekerjaan. Faktor yang mempengaruhi koefisien tenaga kerja antara lain jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama. Jumlah tenaga kerja tersebut adalah relatif tergantung dari beban kerja utama produk yang dianalisis. Jumlah total waktu digunakan sebagai dasar menghitung jumlah pekerja yang digunakan.

Penggunaan tenaga kerja untuk mendapatkan koefisien tenaga kerja dalam satuan jam orang per satuan pengukuran ( $m^1$ ,  $m^2$ ,  $m^3$ , ton, dan lain-lain). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016 rumus yang umum digunakan untuk menentukan koefisien tenaga kerja dapat ditentukan menggunakan Pers 2.2 di bawah ini:

$$\text{Produksi / hari , } Q_t = T_k \times Q_1 \quad (2.2)$$

Koefisien tenaga/ m<sup>1</sup>, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, ton, dan lain-lain dapat ditentukan menggunakan Pers 2.3, Pers 2.4 dan Pers 2.5 di bawah ini:

$$\text{Pekerja} = \frac{(T_k \times P)}{Q_t} ; \text{ jam} \quad (2.3)$$

$$\text{Tukang} = \frac{(T_k \times T_b)}{Q_t} ; \text{ jam} \quad (2.4)$$

$$\text{Mandor} = \frac{(T_k \times M)}{Q_t} ; \text{ jam} \quad (2.5)$$

Keterangan :

Q<sub>1</sub> adalah besar kapasitas produksi alat yang menentukan tenaga kerja; m<sup>3</sup>/jam,

P adalah jumlah pekerja yang diperlukan; orang,

T<sub>b</sub> adalah jumlah tukang batu yang diperlukan; orang,

T<sub>k</sub> adalah jumlah jam kerja per hari (7 jam); jam,

M adalah jumlah mandor yang diperlukan; orang.

Menurut (Yunita A. Messah, Dantje A.T. Sina dan Christiani C. Manubulu : 2013) analisa indeks biaya metode lapangan diperoleh dengan cara mendata kemajuan proyek setiap harinya, dan juga pendataan terhadap jumlah pekerja yang dipekerjakan setiap harinya. Dari data ini akan didapatkan volume pekerjaan tiap harinya. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan disusun dalam tabel, kemudian dianalisis:

- a. Menghitung *time factor* untuk setiap pekerja.

*Time factor* ditentukan untuk mengetahui besar waktu produktif tenaga kerja. Menurut G.D Oberlender dan R. L. Peurifoy dalam buku *Estimate Construction Costs* waktu efektif pekerja dalam satu

jam adalah 45 menit. Oleh karena itu faktor waktu yang digunakan penelitian ini ditentukan menggunakan Pers 2.6 dibawah ini.

$$\text{Waktu efektif} = \frac{45 \text{ menit}}{60 \text{ menit}} = 0,75 \quad (2.6)$$

b. Menentukan koefisien tenaga kerja

Koefisien tenaga kerja ditentukan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja dan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan satu item pekerjaan dengan volume tertentu (Jurnal Jurusan Sipil Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar). Koefisien *man hour* dapat ditentukan menggunakan Pers 2.7 di bawah ini.

$$\text{Koefisien } \textit{man hour} = \frac{\text{Jumlah Tenaga Kerja} \times \text{durasi produktif pekerjaan}}{\text{Volume Pekerjaan}} \quad (2.7)$$

Upah tenaga kerja yang dibayarkan terhitung dalam satuan hari tidak hanya untuk waktu produktifnya saja tetapi juga untuk waktu nonproduktifnya, maka perlu diketahui koefisien *man day* dari tenaga kerja dapat ditentukan menggunakan Pers 2.8 dibawah ini.

$$\text{Koefisien } \textit{man day} = \frac{\text{Koefisien } \textit{man hour}}{\text{Jumlah jam kerja dalam 1 hari}} \quad (2.8)$$

Ravianto (1990) menyatakan produktivitas didefinisikan sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja per satuan waktu. Produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berhubungan dengan tenaga kerja itu sendiri maupun yang berhubungan dengan lingkungan perusahaan, lingkungan pekerjaan dan kebijakan pemerintah secara keseluruhan. Produktifitas dapat ditentukan menggunakan Pers 2.9 berikut ini.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Jam Kerja}} \quad (2.9)$$

Koefisien tenaga kerja dapat dihitung menggunakan Pers 2.10 berikut ini.

$$\text{Koefisien Tenaga Kerja} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Produktivitas} \left( \frac{\text{unit}}{\text{hari}} \right)} \quad (2.10)$$

#### 5. Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

Harga satuan pekerjaan adalah biaya yang dihitung dalam suatu analisis harga satuan suatu pekerjaan, yang terdiri atas biaya langsung (tenaga kerja, bahan, dan alat), dan biaya tidak langsung (biaya umum atau *overhead*, dan keuntungan) sebagai mata pembayaran suatu jenis pekerjaan tertentu, belum termasuk Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

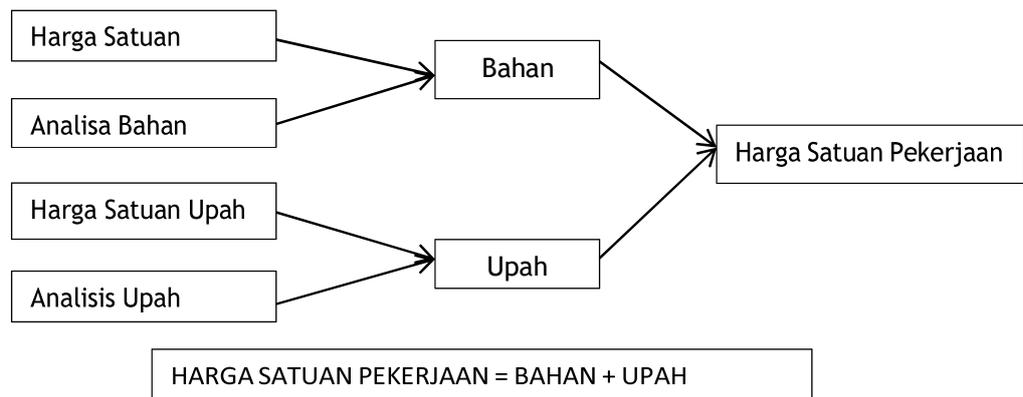
Harga Satuan Pekerjaan (HSP) terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung terdiri atas upah, alat dan bahan. Biaya tidak langsung terdiri atas biaya umum dan keuntungan. Biaya langsung masing-masing ditentukan sebagai harga satuan dasar (HSD) untuk setiap satuan pengukuran standar, agar hasil rumusan analisis yang diperoleh mencerminkan harga aktual di lapangan. Biaya tidak langsung dapat ditetapkan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Harga satuan dasar yang digunakan harus sesuai dengan asumsi pelaksanaan/penyediaan yang aktual (sesuai dengan kondisi lapangan) dan mempertimbangkan harga setempat.

Dalam penerapannya, perhitungan harga satuan pekerjaan harus disesuaikan dengan spesifikasi teknis yang digunakan, asumsi-asumsi yang secara teknis mendukung proses analisis, penggunaan alat secara mekanis atau manual, peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku, serta pertimbangan teknis (*engineering judgment*) terhadap situasi dan kondisi lapangan setempat.

Dalam analisis harga satuan ini diperlukan masukan data dan asumsi yang didasarkan atas data hasil survei, pengalaman, dan bahan yang tersedia, sehingga bila terjadi sanggahan terhadap harga satuan yang

dihitung berdasarkan asumsi dan faktor yang dirancang dalam perhitungan ini, segala akibat yang ditimbulkan sepenuhnya adalah menjadi tanggung jawab perencana.

Skema harga satuan pekerjaan, yang dipengaruhi oleh faktor bahan/material dan upah kerja dirangkum seperti pada Gambar 2.1 berikut ini .



Gambar 2.1: Skema Harga Satuan Pekerjaan

Dalam skema diatas dijelaskan bahwa untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan maka harga satuan bahan dan harga satuan upah harus diketahui terlebih dahulu yang kemudian dikalikan dengan koefisien yang telah ditentukan.

Besarnya harga satuan pekerjaan tergantung dari besarnya harga satuan bahan dan harga satuan upah dimana harga satuan bahan tergantung pada ketelitian dalam perhitungan kebutuhan bahan untuk setiap jenis pekerjaan. Penentuan harga satuan upah tergantung pada tingkat produktivitas dari pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan.

### 1.3 Analisis Statistik

Statistik berfungsi untuk menganalisis data dalam rangka memecahkan suatu persoalan. Suatu teknik statistika akan menghasilkan suatu ukuran

deskriptif tentang suatu variabel atau hubungan antara dua atau sejumlah variabel.

Dalam memecahkan suatu masalah seringkali tidak diperoleh data dari seluruh anggota populasi yang hendak dipahami. Oleh karena itu, biasanya dicari data dari sebagian anggota populasi atau disebut sebagai sampel. Para ahli matematika telah mengembangkan rumusan-rumusan yang dapat membantu dalam menarik sampel sehingga data yang diperoleh dapat mewakili keadaan populasinya.

Data dari sampel yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik tertentu sesuai dengan permasalahan dan jenis datanya. Ukuran-ukuran statistik hasil analisis tersebut digunakan untuk melakukan studi tentang persoalan yang tengah dikaji pada populasi dari mana sampel itu diambil. Oleh karena itu, para ahli juga telah melengkapi teknik analisis data untuk melakukan studi tentang populasi ukuran-ukuran statistik diperoleh. Dengan kata lain, statistika juga meliputi cara-cara untuk menafsirkan suatu ukuran statistik serta melakukan studi tentang populasinya.

#### 1. Analisis Deskripsi

Analisis deskriptif merupakan analisis yang dilakukan untuk menilai karakteristik dari sebuah data. Uji ini berguna untuk mengidentifikasi setiap variabel yang diuji pada setiap hipotesis. Statistik deskriptif disajikan dengan menampilkan tabel yang akan menggambarkan atau mendeskripsikan suatu data yang dilihat dari nilai rata – rata (mean), standar deviasi, varians, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis, dan skewness (kemencengan distribusi) (Ghozali,2016).

#### 2. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini ada empat uji yaitu uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi variabel independen maupun variabel dependen atau keduanya terdistribusi secara normal atau tidak (Ghozali, 2016). Pengujian normalitas data menggunakan Test Normality Kolmogorov-Smirnov dalam program SPSS. Dasar pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan melihat angka probabilitasnya, yaitu:

- 1) Jika probabilitas  $> 0,05$  maka distribusi dari model regresi adalah normal.
- 2) Jika probabilitas  $< 0,05$  maka distribusi dari model regresi adalah tidak normal.

b. Uji Multikolinearitas

Tujuan uji multikolinearitas adalah untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas atau independent. Model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi korelasi antar variabel bebas atau tidak terjadi multikolinear (Ghozali,2016). Teknik yang digunakan dalam mendeteksi multikolinear adalah sebagai berikut:

- 1) Jika  $VIF \geq 10$ , maka terjadi multikolinieritas.
- 2) Jika  $VIF < 10$ , maka tidak terjadi multikolinieritas

c. Autokorelasi

Menurut Imam Ghazali (2016) uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat autokorelasi antar residual dari sebuah analisis regresi. Autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan nilai durbin watson, dimana nilai durbin watson hitung (d) dibandingkan dengan durbin watson tabel, yaitu batas atas (du) dan batas bawah (dL).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini dalam menguji ada tidaknya autokorelasi akan dijabarkan pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.2: Pengambilan Keputusan Ada Tidaknya Autokorelasi

Hipotesis Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_l$
Tidak ada autokorelasi positif	No Decision	$d_l \leq d \leq d_u$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - d_l < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	No Decision	$4 - d_u \leq d \leq 4 - d_l$
Tidak ada autokorelasi positif atau negatif	Tidak Ditolak	$du < d < 4 - du$

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain (Ghozali, 2016). Apabila varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap sama, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Pengujian ini dapat dilihat dari gambar scatter plot yang acak atau tidak berpola yang berarti bebas dari heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang tidak mengandung atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dapat menggunakan Uji Gletsjer yaitu dengan meregresikan nilai absolut residual ( $absRes_1$ ) sebagai variabel dependen dengan variabel independen tetap. Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka ada indikasi terjadi heteroskedastisitas. Pengambilan keputusan uji heteroskedastisitas dengan uji Gletsjer Test, meliputi:

- 1) Jika nilai significance  $> 0,05$  maka tidak ada heteroskedastisitas ( $H_0$  diterima);
- 2) Jika nilai significance  $\leq 0,05$  maka ada heteroskedastisitas ( $H_0$  ditolak)

### 3. Analisis Regresi Berganda

Dengan analisis ini kita bisa memprediksi perilaku dari variabel dependent dengan menggunakan data variabel terikat. Analisis regresi berganda dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (2.11)$$

Keterangan

Y : variabel terikat

X<sub>1</sub>,X<sub>2</sub>,X<sub>n</sub> : variabel bebas

b<sub>0</sub>,b<sub>1</sub>,b<sub>n</sub> :parameter yang harus diduga dari data dan dapat diperoleh dengan menyelesaikan persamaan linier simultan dari perhitungan.

### 4. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian. Pada umumnya hipotesis adalah jawaban sementara terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan dalam perumusan masalah. Hipotesis menurut tata bahasa berarti suatu pernyataan yang kedudukannya belum sekuat seperti proporsi atau dalil.

#### a. Uji Simultan ( F-test)

Menurut (Ghozali, 2016) pengujian ini bertujuan untuk membuktikan apakah variabel-variabel independen (X) secara simultan (bersama-sama) mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen (Y). Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen dengan menggunakan tingkat signifikan sebesar 0,05 jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka secara bersama-sama seluruh variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Selain itu, dapat juga dengan melihat nilai probabilitas. Jika nilai probabilitas lebih kecil daripada 0,05 (untuk tingkat signifikansi = 0,05), maka variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Sedangkan

jika nilai probabilitas lebih besar daripada 0,05 maka variabel independen secara serentak tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

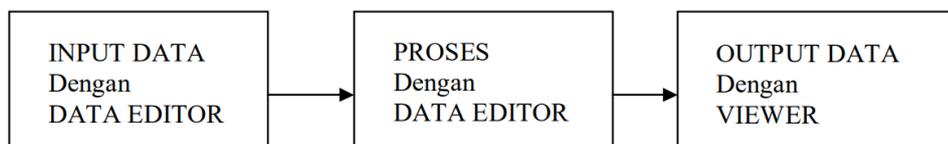
b. Uji Parsial ( T- test)

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah variabel independent berpengaruh signifikan atau tidak signifikan terhadap variabel dependennya. Kesimpulan yang dapat diambil dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 adalah:

- 1) Jika  $\text{sig} < 0,05$  maka koefisien regresi signifikan. Ini berarti bahwa secara parsial variabel independent mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.
- 2) Jika  $\text{sig} > 0,05$  maka koefisien tidak signifikan. Ini berarti bahwa secara parsial variabel independent tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

#### 1.4 Cara Kerja SPSS

Pada dasarnya komputer berfungsi mengolah data menjadi informasi yang berarti. Data yang diolah dimasukkan sebagai input, kemudian dengan proses pengolahan data oleh komputer dihasilkan output berupa informasi untuk kegunaan lebih lanjut. Berikut sedikit gambaran tentang cara kerja komputer dengan program SPSS dalam mengolah data.



Gambar 2.1: Cara Kerja SPSS

Data hasil penelitian atau data yang akan diproses dimasukkan lewat menu DATA EDITOR yang secara otomatis muncul di layar komputer.

1. Data yang telah diinput kemudian diproses, juga lewat menu DATA EDITOR.
2. Memilih menu yang akan digunakan pada SPSS 15.0 for windows grafik, statistik dan lain-lain.
3. Hasil pengolahan data muncul di layar windows yang lain dari SPSS yaitu VIEWER, output SPSS bisa berupa teks, tulisan, tabel atau grafik.

Pada VIEWER, informasi atau output statistik dapat ditampilkan secara:

a. Teks atau tulisan

Pengerjaan (perubahan bentuk huruf, penambahan, pengurangan dan lainnya) yang berhubungan dengan output berbentuk tabel bisa dilakukan lewat menu text output editor.

b. Tabel

Pengerjaan (pivoting tabel, penambahan, pengurangan, dan lainnya) yang berhubungan dengan output data yang berbentuk tabel dilakukan lewat menu pivot table editor.

c. *Chart* / Grafik

Pengerjaan (perubahan tipe grafik dan lainnya) yang berhubungan dengan output data yang berbentuk grafis dapat dilakukan lewat menu chart editor.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penulisan skripsi ini, digunakan metode penulisan deskriptif secara analisis komparasi yaitu data sekunder berupa analisa harga satuan pekerjaan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.

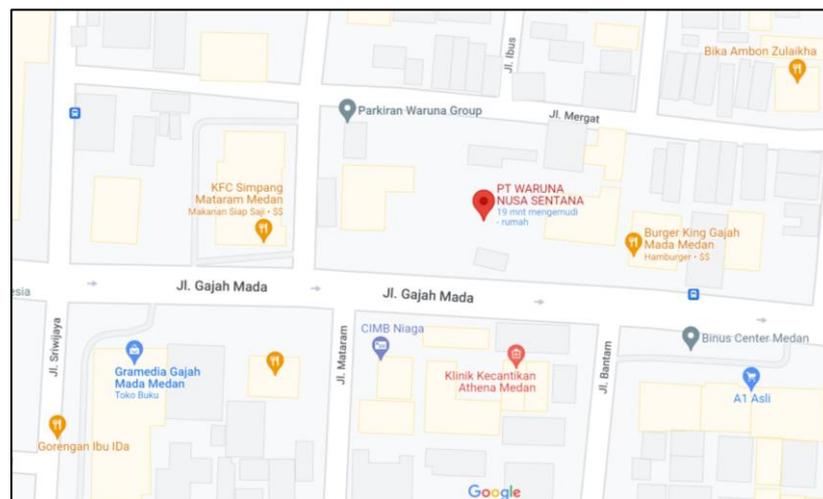
#### 3.1 Lokasi Studi

##### 1. Proyek Waruna Office

Berikut adalah data non teknis Proyek Waruna Nusa Sentana

Nama Proyek	: Waruna Office
Lokasi Proyek	: Jalan Gajah Mada No.10 Medan 20112
Jenis Pekerjaan	: Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah
Pemilik	: PT. Waruna Nusa Sentana
Kontraktor	: PT. Prima Abadi Jaya

Peta lokasi proyek didapat berdasarkan Google Maps . Peta lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 3.1. berikut ini.



Gambar 3.3: Peta Lokasi Proyek Waruna Office

Lokasi proyek didapat langsung dari lapangan . Lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 3.2. berikut ini.



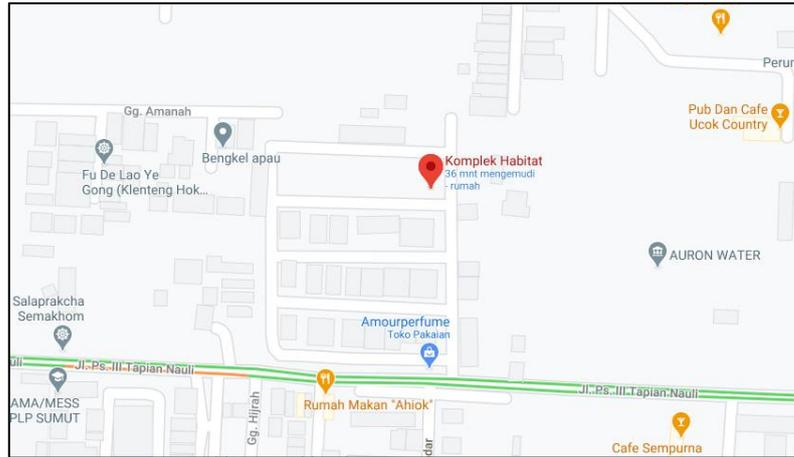
Gambar 3.4: Lokasi Proyek Waruna Office

## 2. Proyek Pembangunan Komplek Urbana

Berikut adalah data non teknis Proyek Pembangunan Komplek Urbana

Nama Proyek : Pembangunan Komplek Urbana  
Lokasi Proyek : Jalan Tapian Nauli Pasar 3 Sunggal  
Jenis Pekerjaan : Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah  
Pemilik : Vigourland  
Kontraktor : PT. Prima Abadi Jaya

Peta lokasi proyek didapat berdasarkan *Google Maps* . Peta lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 3.3. dan Gambar 3.4 berikut ini.



Gambar 3.3: Peta Lokasi Proyek Pembangunan Komplek Urbana



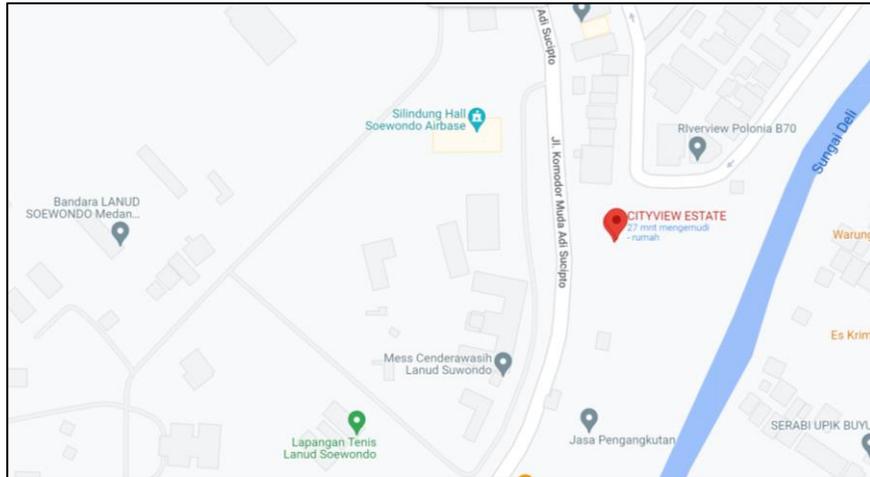
Gambar 3.4: Lokasi Proyek Pembangunan Komplek Urbana

### 3. Proyek Perumahan City View Estate

Berikut adalah data non teknis Proyek Waruna Nusa Sentana

- Nama Proyek : City View Estate
- Lokasi Proyek : Jl Adi Sucipto, Medan Polonia, Medan, Sumatera Utara
- Jenis Pekerjaan : Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah
- Pemilik : William Jo
- Kontraktor : PT. Prima Abadi Jaya

Peta lokasi proyek didapat berdasarkan Google Maps . Peta lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 3.5. berikut ini.



Gambar 3.5: Peta Lokasi Proyek City View Estate

Lokasi proyek didapat langsung dari lapangan . Lokasi proyek dapat dilihat pada Gambar 3.6. berikut ini.



Gambar 3.6: Lokasi Proyek City View Estate

### 3.2 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian terbagi atas dua rancangan studi antara lain sebagai berikut:

### 1. Studi Kepustakaan

Dalam penelitian ini dikumpulkan referensi tentang hal-hal yang berhubungan dengan informasi dan data mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan dari berbagai sumber, baik itu berupa literatur, buku atau jurnal, dan dari website.

### 2. Studi Lapangan

Pengamatan lapangan informal ini berupa studi kasus dengan melakukan wawancara dan observasi langsung dengan pekerja dilapangan yang mengerti dan terlibat dalam pekerjaan pasangan bata merah pada proyek.

## **3.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Adapun sumber data dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Sumber Data

Data yang dikumpulkan untuk pengambilan data dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung di lapangan sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti berikut.

#### a. Data Primer

Data yang diperoleh berdasarkan pengamatan dan pencatatan secara langsung selama penelitian di proyek, yakni profil tukang dan produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata merah. Data inilah yang nantinya akan digunakan untuk menghitung angka koefisien tukang pekerjaan pasangan bata merah dan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai produktivitas di lapangan.

Adapun data-data yang digunakan untuk menghitung nilai indeks/koefisien tukang adalah jumlah tukang, volume pekerjaan,

waktu pekerjaan, dan jumlah jam kerja dalam 1 hari. Kemudian data-data yang dibutuhkan untuk menganalisa pengaruh faktor-faktor y terhadap nilai pang ada dilapangan terhadap nilai produktifitas adalah profil tukang antara lain umur, pengalaman kerja dan tingkat Pendidikan.

#### b. Data Sekunder

Data yang didapat dari perhitungan-perhitungan yang sudah ada sebelumnya dan data yang diperoleh berdasarkan pengalamn-pengalaman lapangan yang sudah dibakukan oleh tenaga-tenaga ahli. Disini disajikan data sekunder utama yaitu daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 28/PRT/M/2016. Data ini nantinya akan dipergunakan sebagai pembanding dengan nilai indeks/koeffisien yang dihitung penulis sesuai dengan data yang dilapangan.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengolahan data dalam penulisan terbagi atas dua, yaitu:

#### a. Teknik Pengumpulan Data

- 1) Wawancara langsung dengan pihak yang terkait pada proyek tersebut;
- 2) Konsultasi dengan pihak yang terkait dengan proyek tersebut;
- 3) Meminta data penunjang kepada pihak pemilik atau owner di lapangan;
- 4) Akses internet.

#### b. Teknik Pengolahan Data

- 1) Melakukan studi pustaka berdasarkan buku-buku yang terkait dengan judul yang diambil penulis;
- 2) Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing;
- 3) Melakukan perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel.

4) Melakukan perhitungan dengan bantuan SPSS Versi 25

### 3.4 Analisa Data Proyek

Adapun langkah-langkah analisa data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Perbandingan Indeks/Koefisien Tukang .

Adapun langkah-langkah untuk mendapatkan nilai indeks/koefisien dilapangan yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai indeks/koefisien yang terdapat pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016 antara lain sebagai berikut:

- a. Memperoleh data profil Tukang di lapangan;
- b. Mengetahui waktu kerja dalam satu hari yaitu 8 jam;
- c. Memperoleh data jumlah pekerja pada pekerjaan saat itu di lapangan;
- d. Menghitung volume pekerjaan di lapangan;
- e. Menghitung produktivitas Tukang di lapangan;
- f. Setelah memperoleh produktivitas tenaga, maka dilanjutkan dengan menghitung koefisien Tukang;
- g. Setelah koefisien didapatkan kemudian dibandingkan dengan koefisien yang terdapat pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.
- h. Setelah koefisien Tukang didapatkan kemudian menghitung harga satuan pekerjaan.
- i. Menghitung selisih jumlah harga tukang pada tiap 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan bata merah yang didapatkan dari lapangan jumlah harga tukang menurut koefisien yang ada pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.

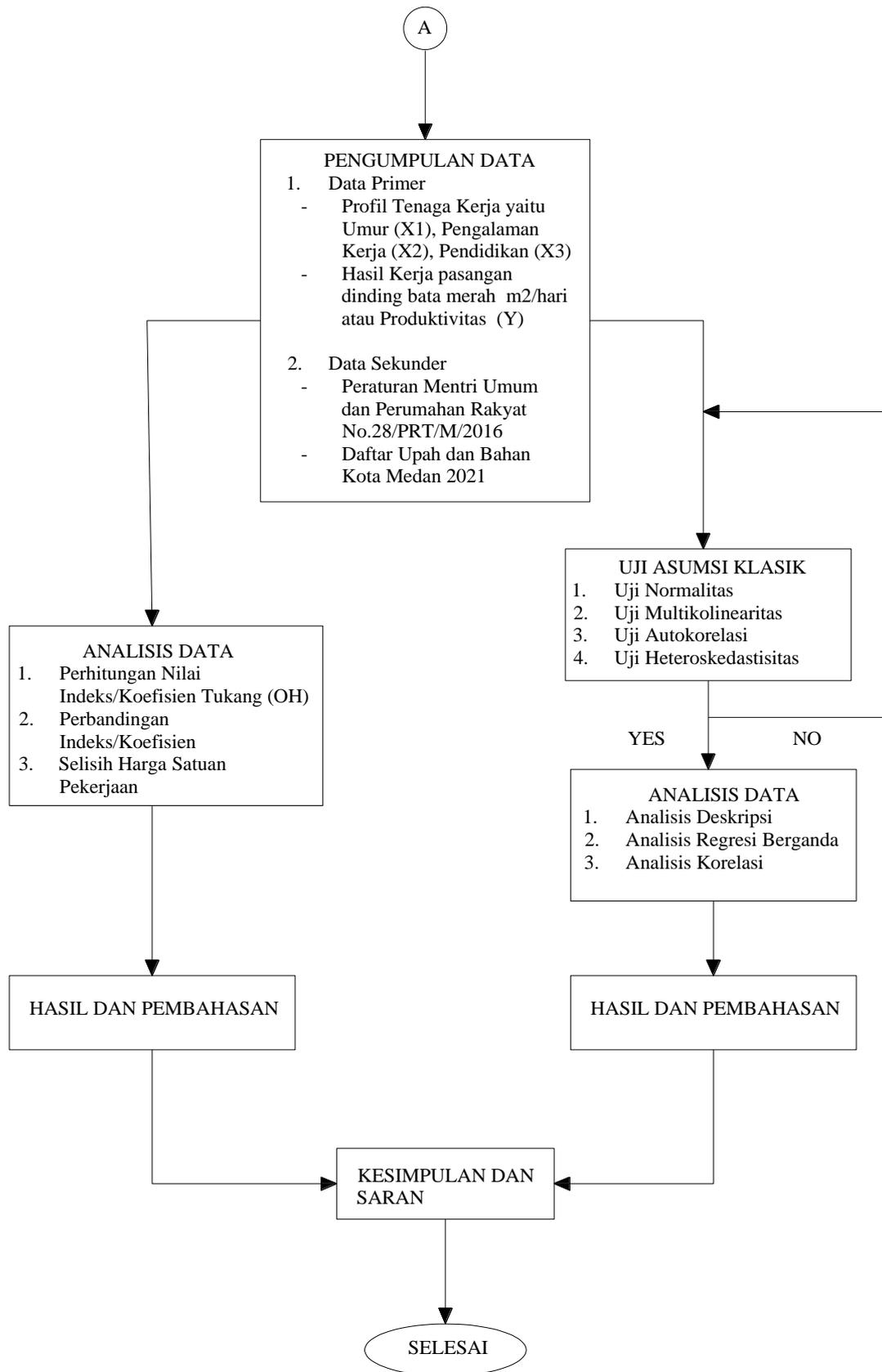
2. Analisa Faktor atau Variabel yang Berpengaruh Terhadap Nilai Produktivitas di Lapangan.

Adapun langkah-langkah untuk mengetahui pengaruh faktor atau variabel yang terhadap nilai produktivitas sesuai dengan dilapangan adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh data profil tukang di lapangan yang nantinya akan dijadikan sebagai faktor atau variabel bebas, antara lain Umur (X1), Pengalaman kerja (X2), dan Tingkat Pendidikan (X3) ;
- b. Menghitung Produktivitas tukang dilapangan, yang nantinya akan dijadikan sebagai faktor atau variabel terikat yaitu Profuktivitas (Y);
- c. Setelah memperoleh data yang dibutuhkan, maka selanjutnya dilakukan Analisa dengan bantuan Software SPSS Versi 25.
- d. Adapun macam-macam uji yang akan dilakukan dapat dilihat pada bagan alir pada Gambar 3.7 .

Prosedur studi yang dilakukan apabila digambarkan secara bagan alir (*Flow Chart*) terlihat seperti pada Gambar 3.7 berikut ini.





Gambar 3.7 : Bagan Alur Penelitian

## **BAB 4**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai yang di ukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode, dan alat. Produktivitas setiap tukang pada setiap individu sangat berbeda dan bervariasi yang disebabkan oleh banyak faktor. Adapun faktor-faktor yang diambil penulis dalam penelitian ini adalah umur, pengalaman kerja dan tingkat pendidikan. Pengukuran produktivitas tukang dengan meninjau setiap aktivitas pekerjaan (*Time and motion study*). Pengamatan langsung dilakukan di lapangan dengan mengukur satu jenis pekerjaan dan menghitung jumlah jam kerja maupun jumlah personil yang bekerja untuk menyelesaikan suatu jenis pekerjaan.

Koefisien tenaga Kerja adalah indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan waktu untuk mengerjakan setiap satuan volume pekerjaan. Koefisien ini adalah faktor yang menunjukkan lamanya pelaksanaan dari tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan volume pekerjaan.

#### **4.1. Pelaksanaan Penelitian**

Untuk mendapatkan data, penelitian dilaksanakan di beberapa proyek antara lain: proyek Waruna Office, Pembangunan Komplek Urbana, dan Perumahan City view Estate, peneliti melakukan penelitian pada proyek tersebut untuk mendapatkan data produktivitas (m<sup>2</sup>/hari) dan data profil tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah. Dimana waktu pelaksanaan penelitiannya dari bulan Agustus sampai bulan September.

Pada penelitian ini data primer didapatkan dengan cara observasi langsung di lapangan. Produktivitas didapatkan dengan cara mengamati langsung pekerjaan pemasangan dingsing bata merah oleh para tukang. Data profil tukang didapatkan dengan cara wawancara langsung dengan tukang yang bersangkutan, untuk mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi

produktivitas kerja tukang. Faktor-faktor yang diambil dalam penelitian ini antara lain usia, pengalaman kerja, dan pendidikan.

Pembahasan perbandingan koefisien produktifitas tukang yang akan dihitung pada Tugas Akhir ini adalah koefisien produktifitas tukang pada proyek Waruna Office, Pembangunan Komplek Urbana, dan Perumahan City view Estate. Selanjutnya hasil perhitungan koefisien produktifitas tukang dari tiap lokasi proyek yang berbeda akan dibandingkan dengan koefisien tukang yang terdapat pada Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.

Pada penelitian ini diambil 3 faktor yang akan dijadikan sebagai variabel bebas antara lain umur, pengalaman dan tingkat Pendidikan. Dan produktivitas tukang pada pekerjaan bata sebagai variabel terikatnya. Kemudian akan dianalisis dengan bantuan SPSS versi 25 untuk mendapatkan pengaruh faktor yang ada terhadap nilai produktivitas sesuai dengan data yang diambil dari lapangan,

Pada peneletian ini digunakan alat bantu untuk melakukan observasi berupa alat tulis, form pengamatan, meteran, stopwatch dan alat dokumentasi.

#### **4.2. Data Hasil Penelitian**

Data - data yang diperoleh dari hasil penelitian pada proyek Waruna Office, Pembangunan Komplek Urbana, dan Perumahan City view Estate akan disajikan dalam bab ini.

Data tukang yang dianalisa adalah produktivitas dan profil tukang pada pekerjaan pemasangan bata merah. Data – data tersebut nantinya akan digunakan untuk menghitung besarnya koefisien tukang sesuai dengan kondisi di lapangan dan sebagai bahan untuk analisa pengaruh faktor atau variabel yang ada terhadap nilai produktivitas. Adapun data – data hasil penelitian di lapangan adalah sebagai berikut.

#### 4.2.1. Profil Tenaga Kerja

Adapun data hasil penelitian profil tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah dari setiap proyek adalah sebagai berikut.

##### 1. Proyek Waruna Office

Profil tukang yang diamati meliputi nama, umur, pengalaman kerja, dan tingkat Pendidikan. Dari hasil penelitian terdapat 11 orang tukang pada pekerjaan pasangam dinding bata merah. Berikut ini adalah data profil tukang berdasarkan lokasi penelitian.

Tabel 4.1: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek Waruna Office.

NO	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan
1	Agus	38	10	SMA
2	Jalil	26	5	SD
3	Riki	42	12	SMA
4	Toni	38	11	SMP
5	Khoiruddin	42	13	SD
6	Agus	25	3	SMP
7	Gito	25	6	SMA
8	Zul	30	5	SMP
9	Amir	30	8	SD
10	Heru	32	8	SD
11	Wahyu	24	3	SMP

Sumber : Data Primer

##### 2. Proyek Komplek Urbana

Profil tukang yang diamati meliputi nama, umur, pengalaman kerja, dan tingkat Pendidikan. Dari hasil penelitian terdapat 9 orang tukang pada pekerjaan pasangam dinding bata merah. Berikut ini adalah data profil tukang berdasarkan lokasi penelitian.

Tabel 4.2: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek Komplek Urbana.

NO	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan
1	Juli	23	3	SMA
2	Feri	42	12	SMP
3	Ompong	25	5	SMP
4	Harun	39	10	SD
5	Edi	25	3	SMA
6	Rial	36	8	SD
7	Bowo	41	15	SMP
8	Lukman	23	2	SD
9	Ahmad	40	10	SMA

Sumber : Data Primer

### 3. Proyek City View Estate

Profil tukang yang diamati meliputi nama, umur, pengalaman kerja , dan tingkat Pendidikan. Dari hasil penelitian terdapat 10 orang tukang pada pekerjaan pasangam dinding bata merah. Berikut ini adalah data profil tukang berdasarkan lokasi penelitian.

Tabel 4.3: Data profil tukang pemasangan dinding bata merah proyek City View Estate.

NO	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan
1	Yono	44	15	SMA
2	Apit	42	15	SMP
3	Dodi	38	10	SD
4	Salim	25	2	SMA
5	Saleh	34	7	SMA
6	Ari	27	5	SMA
7	Udin	28	5	SMP

Tabel 4.3: *Lanjutan.*

NO	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan
8	Slamet	38	7	SD
9	Muji	40	15	SD
10	Samidi	27	5	SMA

Sumber : Data Primer

#### 4.2.1. Data Produktifitas Tenaga Kerja

Adapun data hasil penelitian produktifitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dari setiap proyek adalah sebagai berikut.

##### 1. Proyek Waruna Office

Data produktifitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini. Data merupakan data yang sesuai dengan hasil observasi selama di lapangan. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 4.4: Data hasil observasi proyek Waruna Office.

Hasil Pengamatan Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)						
No	Nama Tukang	Hari Ke				
		1	2	3	4	5
1	Agus	13.23	13.87	12.00	13.33	14.00
2	Jalil	10.00	10.45	12.27	12.00	12.50
3	Riki	12.27	12.80	13.00	13.50	14.61
4	Toni	13.87	11.95	12.59	13.87	13.76
5	Khoiruddin	12.80	13.65	13.87	13.33	11.50
6	Agus	10.45	11.20	12.00	10.67	11.73
7	Gito	12.00	11.50	12.27	12.80	12.00
8	Zul	11.73	11.50	12.00	12.80	11.00
9	Amir	12.00	12,45	12.58	12.66	13.00
10	Heru	12.59	11.73	12.65	13.10	12.50

Tabel 4.4: *Lanjutan.*

No	Nama Tukang	Hari Ke				
		1	2	3	4	5
11	Wahyu	11.15	10.65	11.45	10.50	11.73

Sumber : Data Primer

Dari data di atas maka diambil rata-rata produktivitas setiap harinya. Perhitungan rata-rata produktivitas pemasangan dinding bata merah (m<sup>2</sup>/hari ) dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 1} &= ( 13,23 + 10 + 12,27 + 13,87 + 12,80 + 10,45 + 12 + \\ &\quad 11,73 + 12 + 12,59 + 11,15) / 11 \\ &= 12,04 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 2} &= ( 13,87 + 10,45 + 12,80 + 11,95 + 13,65 + 11,20 + 11,50 \\ &\quad + 11,50 + 12,45 + 11,73 + 10,65) / 11 \\ &= 12,12 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 3} &= ( 12 + 12,27 + 13 + 12,59 + 13,87 + 12 + 12,27 + 12 + \\ &\quad 12,58 + 12,65 + 11,45) / 11 \\ &= 12,50 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 4} &= ( 13,33 + 12 + 12,5 + 13,87 + 13,33 + 10,67 + 12,80 + \\ &\quad 12,8 + 12,66 + 13,10 + 10,50 ) / 11 \\ &= 12,79 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 5} &= ( 14 + 12,50 + 14,61 + 13,76 + 11,50 + 11,73 + 12 + 11 + \\ &\quad 13 + 12,50 + 11,73) / 11 \\ &= 12,64 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Di bawah ini merupakan hasil rekap rata-rata pekerjaan pemasangan bata ringan per hari yang dapat dilihat pada tabel 4.5 data rekap hasil obeservasi.

Tabel 4.5: Data rekap hasil observasi proyek Waruna Office.

Rekap Harian Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)					
Hari Ke	1	2	3	4	5
Rekap	12.04	12.12	12.50	12.79	12.64

## 2. Proyek Komplek Urbana

Data produktifitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini. Data merupakan data yang sesuai dengan hasil observasi selama di lapangan. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4.6: Data hasil observasi proyek Komplek Urbana

Hasil Pengamatan Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)						
No	Nama Tukang	Hari ke				
		1	2	3	4	5
1	Juli	10.35	12.27	10.45	10.45	12.50
2	Feri	14.00	12.80	13.87	13.87	14.61
3	Ompong	10.13	10.45	11.73	11.73	13.87
4	Harun	12.80	13.50	12.00	12.50	11.73
5	Edi	12.50	10.15	10.45	13.50	11.00
6	Rial	13.87	12.27	11.73	11.50	12.00
7	Bowo	13.00	13.65	13.85	13.50	14.00
8	Lukman	10.30	10.50	11.10	11.55	12.05
9	Ahmad	13.95	13.55	12.80	13.70	14.00

Sumber : Data Primer

Dari data di atas maka diambil rata-rata produktivitas setiap harinya. Perhitungan rata-rata produktivitas pemasangan dinding bata merah (m<sup>2</sup>/hari ) dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Hari ke 1} &= ( 10,35 + 14 + 10,13 + 12,80 + 12,50 + 13,87 + 13 + \\ &10,30 + 13,95 ) / 9 \\ &= 12,28 \text{ m}^2/\text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Hari ke 2} &= ( 12,27 + 12,80 + 10,45 + 13,50 + 10,15 + 12,27 + 13,65 \\ &+ 10,50 + 13,55 ) / 9 \\ &= 11,91 \text{ m}^2/\text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Hari ke 3} &= ( 10,45 + 13,87 + 11,73 + 12,00 + 10,45 + 11,73 + 13,85 \\ &+ 11,10 + 12,80 ) / 9 \\ &= 11,71 \text{ m}^2/\text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Hari ke 4} &= ( 10,45 + 13,87 + 11,73 + 12,50 + 13,50 + 11,50 + 13,50 \\ &+ 11,55 + 13,70 ) / 9 \\ &= 12,26 \text{ m}^2/\text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Hari ke 5} &= ( 12,50+ 14,61 + 13,87 + 11,73 + 11,00 + 12 + 14 + \\ &12,05 + 14 ) / 9 \\ &= 12,62 \text{ m}^2/\text{hari}\end{aligned}$$

Di bawah ini merupakan hasil rekap rata-rata pekerjaan pemasangan bata ringan per hari yang dapat dilihat pada tabel 4.7 data rekap hasil obeservasi.

Tabel 4.7: Data rekap hasil observasi proyek Komplek Urbana

Rekap Harian Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)					
Hari Ke	1	2	3	4	5
Rekap	12.28	11.91	11.71	12.26	12.62

### 3. Proyek City View Estate

Data produktifitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini. Data merupakan data yang sesuai dengan hasil observasi selama di lapangan. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 4.8: Data hasil observasi proyek City View Estate

Hasil Pengamatan Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)						
No	Nama Tukang	Hari ke				
		1	2	3	4	5
1	Yono	14.50	14.00	12.00	14.61	13.00
2	Apit	13.76	12.80	13.50	13.87	14.00
3	Dodi	12.80	13.12	13.00	12.80	12.59
4	Salim	10.45	10.67	12.00	10.56	13.00
5	Saleh	12.50	11.34	13.12	12.75	11.00
6	Ari	12.50	13.50	11.00	12.00	11.25
7	Udin	12.36	12.15	12.55	12.20	12.00
8	Slamet	12.00	12.59	12.35	12.65	12.75
9	Muji	13.87	13.76	13.36	13.55	13.67
10	Samidi	12.15	12.00	12.37	12.36	12.55

Sumber : Data Primer

Dari data di atas maka diambil rata-rata produktivitas setiap harinya. Perhitungan rata-rata produktivitas pemasangan dinding bata merah (m<sup>2</sup>/hari ) dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 1} &= ( 14,50 + 13,76 + 12,80 + 10,45 + 12,50 + 12,50 + 12,36 \\ &\quad + 12 + 13,87 + 12,15 ) / 10 \\ &= 12,75 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 2} &= ( 14 + 12,80 + 13,12 + 10,67 + 11,34 + 13,50 + 12,15 + \\ &\quad 12,59 + 13,76 + 12 ) / 10 \\ &= 12,57 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 3} &= ( 12 + 13,50 + 13 + 12 + 13,12 + 11 + 12,55 + 12,35 + \\ &\quad 13,36 + 12,37 ) / 10 \\ &= 12,44 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 4} &= ( 14,61 + 13,87 + 12,80 + 10,56 + 12,75 + 12 + 12,20 + \\ &\quad 12,65 + 13,55 + 12,36 ) / 10 \\ &= 12,77 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hari ke 5} &= ( 13 + 14 + 12,59 + 13 + 11 + 11,25 + 12 + 12,75 + \\ &\quad 13,67 + 12,55 ) / 10 \\ &= 12,47 \text{ m}^2/\text{hari} \end{aligned}$$

Di bawah ini merupakan hasil rekap rata-rata pekerjaan pemasangan bata ringan per hari yang dapat dilihat pada tabel 4.9 data rekap hasil obeservasi.

Tabel 4.9: Data rekap hasil observasi proyek City View Estate.

Rekap Harian Pemasangan Dinding Bata Merah (m <sup>2</sup> / hari)					
Hari Ke	1	2	3	4	5
Rekap	12.75	12.57	12.44	12.77	12.47

#### 4.2.1. Data Koefisien Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah

Koefisien tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 28/PRT/M/2016 akan dibandingkan dengan hasil perhitungan koefisien tukang sesuai dengan hasil observasi dilapangan. Koefisien tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 28/PRT/M/2016 dapat dilihat pada table 4.10 berikut ini. Data dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 4.10: Pemasangan 1m<sup>2</sup> dinding bata merah campuran 1SP:5PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
				JUMLAH TENAGA KERJA		
B	BAHAN					
	Bata merah		buah	70,000		
	Semen Portland		Kg	18,950		
	Pasir pasang		m <sup>3</sup>	0,038		
				JUMLAH HARGA BAHAN		
C	PERALATAN					
				JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 28/PRT/M/2016.

#### 4.2.2. Daftar Standart Satuan Harga Kota Medan 2021

Pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah ada beberapa komponen yang digunakan dalam menghitung biaya pekerjaan yaitu koefisien tenaga kerja, koefisien bahan dan koefisien peralatan. Pada penelitian ini penulis hanya mengamati koefisien tukang yang didapatkan di lapangan yang digunakan untuk menghitung jumlah harga satuan upah tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah. Pada tabel 4.11

berikut adalah daftar harga satuan upah kerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pemasangan dinding bata merah berdasarkan Standart Satuan Harga Kota Medan 2021. Data dapat dilihat pada lampiran 5.

Tabel 4.11: Daftar upah dan bahan kota Medan Tahun 2021.

No	Uraian	Satuan	Upah
<u>UPAH</u>			
1	Tukang Batu	OH	Rp 140,000
2	Pekerja	OH	Rp 110,000
3	Mandor	OH	Rp 140,000
4	Kepala Tukang	OH	Rp 150,000
<u>BAHAN</u>			
1	Bata Merah	bh	Rp 700
2	Semen Portland	kg	Rp 1,500
3	Pasir Pasang	m <sup>3</sup>	Rp 174,600

Sumber : Data Sekunder ( Standart Satuan Harga Kota Medan 2021)

### 4.3. Analisis Data

Dalam penelitian ini data akan dianalisis untuk mendapat nilai koefisien tukang, kemudian dibandingkan dengan koefisien tukang yang terdapat pada Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016. Selanjutnya dari data profil dan produktivitas tukang pada tiap proyek akan dianalisis untuk mendapatkan faktor yang paling berpengaruh terhadap nilai produktivitas pada pekerjaan pasangan dinding bata merah. Adapun langkah-langkah untuk mendapatkan hasil penelitian dapat dilihat pada berikut ini.

#### 4.3.1. Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja

Dalam penelitian ini dibutuhkan data produktivitas tukang untuk menghitung koefisien tukang di lapangan.

## 1. Proyek Waruna Office

Perhitungan koefisien tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada hari ke 1 sampai hari ke 5 menggunakan rumus 2.10 . Berdasarkan data pada tabel 4.5 maka koefisien dari tukang pada pekerjaan pemasangan bata adalah sebagai berikut.

### a. Hari ke 1

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,04 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien pada hari ke 1 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,04 = 0,083$  OH

Maka dari perhitungan tersebut setiap tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah setiap 1m<sup>2</sup> pada hari ke 1 adalah 0,083. Setelah didapat nilai koefisien pada hari ke 1 maka rumus tersebut dapat dicari juga untuk menghitung nilai koefisien pada hari ke 2 hingga hari ke 5.

### b. Hari ke 2 ( 3 Agustus 2021)

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,12 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 2 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,12 = 0,083$  OH

### c. Hari ke 3 ( 4 Agustus 2021)

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,50 m<sup>2</sup>/hari

- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 3 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,50 = 0,080$  OH

**d. Hari ke 4 ( 11 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 =  $12,79 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 4 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,79 = 0,078$  OH

**e. Hari ke 5 ( 12 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 =  $12,64 \text{ m}^2/\text{hari}$

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 5 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,64 = 0,079$  OH

Nilai rata rata koefisien pekerjaan pemasangan dinding bata ringan selama 5 hari dapat dilihat pada data berikut ini.

- Koefisien Tukang =  $(0,083 + 0,083 + 0,080 + 0,078 + 0,079) / 5 = 0,081$  OH

Untuk rekap perhitungan koefisien tukang dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12: Rekap koefisien tukang pada proyek Waruna Office.

Waktu	Koefisien (OH)
	Tukang
Hari ke 1	0.083
Hari ke 2	0.083
Hari ke 3	0.080
Hari ke 4	0.078
Hari ke 5	0.079
Rata- Rata	0.081

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai koefisien tukang pada proyek Waruna Office rata-rata sebesar 0,081 OH.

## 2. Proyek Komplek Urbana

Perhitungan koefisien tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada hari ke 1 sampai hari ke 5 menggunakan rumus 2.10 . Berdasarkan data pada tabel 4.7 maka koefisien dari tukang pada pekerjaan pemasangan bata adalah sebagai berikut.

### a. Hari ke 1 ( 23 Agustus 2021)

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,28 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien pada hari ke 1 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,28 = 0,081$  OH

Maka dari perhitungan tersebut setiap tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah setiap 1m<sup>2</sup> pada hari ke 1 adalah 0,081. Setelah didapat nilai koefisien pada hari ke 1 maka rumus

tersebut dapat dicari juga untuk menghitung nilai koefisien pada hari ke 2 hingga hari ke 5.

**b. Hari ke 2 ( 24 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 11,91 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 2 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/11,91 = 0,084$  OH

**c. Hari ke 3 ( 25 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 11,71 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 3 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/11,71 = 0,085$  OH

**d. Hari ke 4 ( 26 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,26 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 4 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,26 = 0,082$  OH

**e. Hari ke 5 ( 27 Agustus 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,62 m<sup>2</sup>/hari

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 5 adalah sebagai berikut.

$$\text{- Koefisien Tukang} = 1/12,62 = 0,079 \text{ OH}$$

Nilai rata rata koefisien pekerjaan pemasangan dinding bata ringan selama 5 hari dapat dilihat pada data berikut ini.

$$\text{- Koefisien Tukang} = (0,081 + 0,084 + 0,085 + 0,082 + 0,079) / 5 = 0,082 \text{ OH}$$

Untuk rekap perhitungan koefisien tukang dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13: Rekap koefisien tukang pada proyek Komplek Urbana.

Waktu	Koefisien (OH)
	Tukang
Hari ke 1	0.081
Hari ke 2	0.084
Hari ke 3	0.085
Hari ke 4	0.082
Hari ke 5	0.079
Rata- Rata	0.082

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai koefisien tukang pada proyek Komplek Urbana rata-rata sebesar 0,082 OH.

### 3. Proyek City View Estate

Perhitungan koefisien tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada hari ke 1 sampai hari ke 5 menggunakan rumus 2.10 . Berdasarkan data pada tabel 4.9 maka koefisien dari tukang pada pekerjaan pemasangan bata adalah sebagai berikut.

#### a. Hari ke 1 ( 30 Agustus 2021)

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,28 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien pada hari ke 1 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,28 = 0,081$  OH

Maka dari perhitungan tersebut setiap tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah setiap 1m<sup>2</sup> pada hari ke 1 adalah 0,081. Setelah didapat nilai koefisien pada hari ke 1 maka rumus tersebut dapat dicari juga untuk menghitung nilai koefisien pada hari ke 2 hingga hari ke 5.

**b. Hari ke 2 ( 1 September 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,75 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 2 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,75 = 0,078$  OH

**c. Hari ke 3 ( 2 September 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,57 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 3 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,57 = 0,080$  OH

-

**d. Hari ke 4 ( 3 September 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,77 m<sup>2</sup>/hari
- Jumlah Tukang = 1 Orang

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 4 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,77 = 0,078$  OH

**e. Hari ke 5 ( 6 September 2021)**

Diketahui:

- Produktifitas Hari 1 = 12,47 m<sup>2</sup>/hari

Sehingga nilai koefisien tukang pada hari ke 5 adalah sebagai berikut.

- Koefisien Tukang =  $1/12,47 = 0,080$  OH

Nilai rata rata koefisien pekerjaan pemasangan dinding bata ringan selama 5 hari dapat dilihat pada data berikut ini.

- Koefisien Tukang =  $(0,078 + 0,080 + 0,080 + 0,078 + 0,080) / 5 = 0,079$  OH

Untuk rekap perhitungan koefisien tukang dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut ini.

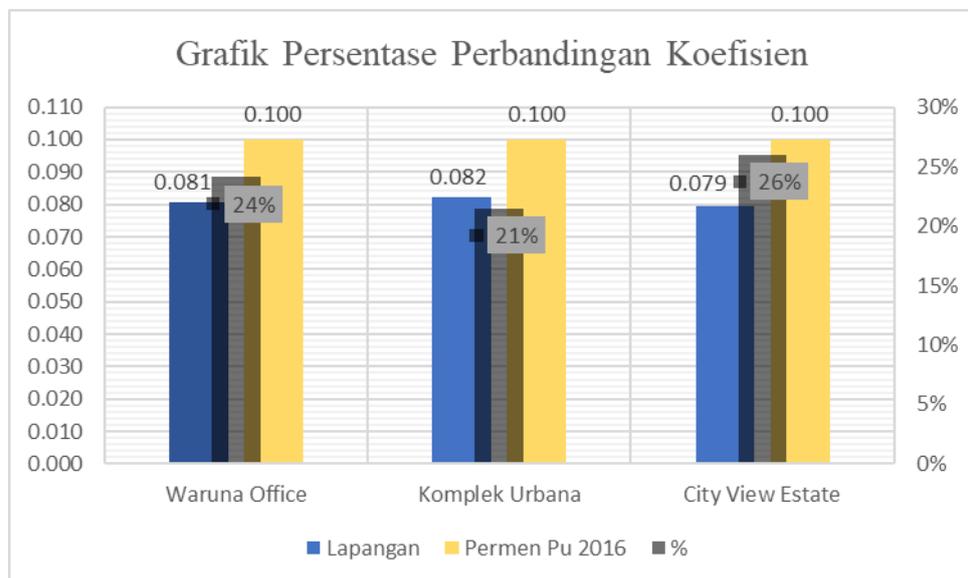
Tabel 4.14: Rekap koefisien tukang pada proyek City View Estate.

Waktu	Koefisien (OH)
	Tukang
Hari ke 1	0.078
Hari ke 2	0.080
Hari ke 3	0.080
Hari ke 4	0.078
Hari ke 5	0.080
Rata- Rata	0.079

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan nilai koefisien tukang pada proyek Komplek Urbana rata-rata sebesar 0,082 OH.

#### 4.3.2. Perbandingan Koefisien

Sesuai dengan tujuan tugas akhir ini adalah didapatkan nilai koefisien tukang di lapangan dalam pemasangan dinding bata merah yaitu pada proyek Waruna Office rata-rata sebesar 0,081, pada proyek Komplek Urbana rata-rata sebesar 0,082, dan pada proyek City View Estate rata-rata sebesar 0,079. Angka tersebut didapatkan selama observasi di tiap lokasi proyek selama 5 hari. Pada analisa dengan menggunakan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 tercantum untuk mengerjakan 1m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan dinding bata merah didapat nilai koefisien tukang sebesar 0,100 OH. Terlihat sekali perbedaan yang cukup signifikan antara hasil analisa lapangan dan analisa Permen PUPR 28/PRT/M/2016.



Gambar 4.1: Perbandingan Koefisien Tukang.

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa persentase perbandingan nilai koefisien tukang yang paling besar terdapat pada Proyek City View Estate yaitu sebesar 26 % dan persentase terendah

perbandingan nilai koefisien tukang terdapat pada Proyek Komplek Urbana yaitu sebesar 21%. Artinya dari ketiga lokasi proyek didapatkan tingkat produktivitas tukang paling tinggi terdapat pada Proyek City View Estate dan tingkat produktivitas tukang paling rendah terdapat pada Proyek Komplek Urbana.

#### **4.3.3. Perbandingan Harga Satuan Tukang**

Setelah dilakukan perhitungan koefisien tukang sesuai dengan lapangan dan kemudian didapat perbandingan koefisien lapangan dengan Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016, selanjutnya akan dicoba dilakukan perbandingan harga dengan menggunakan koefisien sesuai di lapangan dengan koefisien sesuai di Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016. Harapannya, nantinya dapat diketahui selisih harga satuan pekerjaan pasangan dinding bata merah sesuai lapangan dan Peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016.

Untuk mendapatkan selisih harga satuan pekerjaan maka data Harga Upah diasumsikan diambil dari standart satuan harga kota Medan 2021.

##### **1. Proyek Waruna Office**

Diketahui :

- Harga Satuan Tukang = Rp. 140.000
- Koefisien Tukang = 0,081

Maka jumlah harga upah tukang 1m<sup>2</sup> pada pekerjaan pasangan dinding bata merah pada proyek Waruna Office adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Harga} &= \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \\ &= 0,081 \times \text{Rp } 140.000 \\ &= \text{Rp. } 11.281,547\end{aligned}$$

## **2. Proyek Komplek Urbana**

Diketahui :

- Harga Satuan Tukang = Rp. 140.000
- Koefisien Tukang = 0,082

Maka jumlah harga upah tukang 1m<sup>2</sup> pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek Komplek Urbana adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Harga} &= \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \\ &= 0,082 \times \text{Rp } 140.000 \\ &= \text{Rp. } 11.527,662\end{aligned}$$

## **3. Proyek City View Estate**

Diketahui :

- Harga Satuan Tukang = Rp. 140.000
- Koefisien Tukang = 0,079

Maka jumlah harga upah tukang 1m<sup>2</sup> pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek Komplek Urbana adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Harga} &= \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \\ &= 0,079 \times \text{Rp } 140.000 \\ &= \text{Rp. } 11.112,819\end{aligned}$$

## **4. Permen PUPR 2016**

Diketahui :

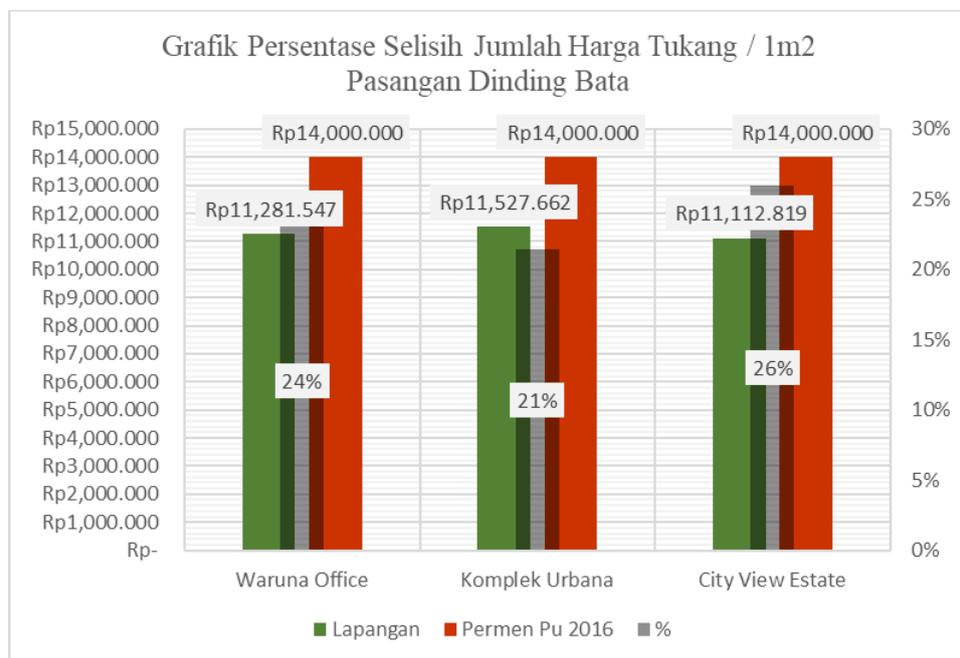
- Harga Satuan Tukang = Rp. 140.000
- Koefisien Tukang = 0,100

Maka jumlah harga upah tukang 1m<sup>2</sup> pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek Komplek Urbana adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Harga} &= \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \\ &= 0,100 \times \text{Rp } 140.000 \\ &= \text{Rp. } 14.000,000\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka selisih persentase jumlah harga tukang pada setiap 1m<sup>2</sup> pasangan dinding bata proyek Waruna Office sebesar Rp.2.718,45 yaitu 24 %, selisih persentase jumlah harga pada proyek Komplek Urbana sebesar Rp.2.472,34 yaitu 21 %, dan selisih persentase jumlah harga pada proyek City View Estate sebesar Rp. 2.887,18 yaitu 26 %.

Grafik persentase selisih jumlah harga tukang tiap 1m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan dinding bata merah dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2: Perbandingan jumlah harga tukang per 1m<sup>2</sup> pasangan dinding bata.

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa persentase perbandingan jumlah harga upah tukang setiap 1 m<sup>2</sup> pasangan dinding bata merah terbesar terdapat pada Proyek City View Estate yaitu sebesar 26 % dan persentase terendah perbandingan jumlah harga upah tukang setiap 1 m<sup>2</sup> pasangan dinding bata merah terdapat pada Proyek Komplek Urbana yaitu 21 %. Artinya dari ketiga lokasi proyek jumlah harga tukang paling tinggi terdapat pada Proyek Komplek Urbana dan proyek

jumlah harga tukang paling rendah terdapat pada Proyek City View Estate.

#### **4.3.4. Analisis Faktor - Faktor yang Berpengaruh terhadap Nilai Produktivitas.**

Analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif dan kuantitatif.

##### **1. Analisa Deskriptif**

Analisis ini digunakan untuk menganalisa hasil jawaban kusioner yang telah diisi oleh responden tentang tanggapan terhadap pengaruh faktor atau variable yang telah ditentukan. Selanjutnya Analisa tersebut disusun dalam tabel frekuensi dengan keterangan kategori jawaban responden, dan berdasarkan tabel tersebut ditarik suatu kesimpulan.

##### **a. Umur**

Gambaran responden berdasarkan umur disajikan pada tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15: Data responden berdasarkan umur.

No	Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	20-29	12	40
2	30-39	10	33.33
3	40-49	8	26.7
Total		30	100

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.15 diketahui bahwa persentase terbesar pada interval usia 20-29 tahun, artinya yang paling dominan umur tukang pada interval 20 – 29 tahun.

**b. Pengalaman Kerja**

Gambaran responden berdasarkan pengalaman kerja disajikan pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16: Data responden berdasarkan pengalaman kerja.

No	Pengalaman (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	< 6	12	40
2	6-10	9	30
3	> 10	9	30
Total		30	100

Sumber: SPSS for windows versi 25

Berdasarkan tabel 4.16 diketahui bahwa persentase terbesar pada interval pengalaman < 6 tahun, artinya yang paling dominan adalah tukang dengan pengalaman kerja dibawah 6 tahun.

**c. Tingkat Pendidikan**

Gambaran responden berdasarkan tingkat pendidikan disajikan pada tabel 4.17 berikut ini.

Tabel 4.17: Data responden berdasarkan tingkat Pendidikan.

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SD	10	33.3

Tabel 4.17: *Lanjutan*

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
2	SMP	9	30
3	SMA	11	36.7
Total		30	100

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.17 diketahui bahwa persentase terbesar pada pendidikan SMA, artinya yang paling dominan tingkat Pendidikan tukang adalah SMA.

## 2. Analisa Kuantitatif

Sebelum lelangkah ke analisis kuantitatif, semua data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel 4.18 berikut ini.

Tabel 4.18: Data primer analisis kuantitatif.

Sampel	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan	Produktifitas (m <sup>2</sup> / hari)
1	Agus	38	10	SMA	13.29
2	Jalil	26	5	SD	11.44
3	Riki	42	12	SMA	13.24
4	Toni	38	11	SMP	13.21
5	Khoiruddin	42	13	SD	13.03
6	Agus	25	3	SMP	11.21
7	Gito	25	6	SMA	12.11
8	Zul	30	5	SMP	11.81
9	Amir	30	8	SD	12.56
10	Heru	32	8	SD	12.51
11	Wahyu	24	3	SMP	11.10
12	Juli	23	3	SMA	11.20

Tabel 4.18: *Lanjutan*

Sampel	Nama Tukang	Usia ( th )	Pengalaman (th)	Pendidikan	Produktifitas (m <sup>2</sup> / hari)
13	Feri	42	12	SMP	13.83
14	Ompong	25	5	SMP	11.58
15	Harun	39	10	SD	12.51
16	Edi	25	3	SMA	11.52
17	Rial	36	8	SD	12.27
18	Bowo	41	15	SMP	13.60
19	Lukman	23	2	SD	11.10
20	Ahmad	40	10	SMA	13.60
21	Yono	44	15	SMA	13.62
22	Apit	42	15	SMP	13.59
23	Dodi	38	10	SD	12.86
24	Salim	25	2	SMA	11.34
25	Saleh	34	7	SMA	12.14
26	Ari	27	5	SMA	12.05
27	Udin	28	5	SMP	12.25
28	Slamet	38	7	SD	12.47
29	Muji	40	15	SD	13.64
30	Samidi	27	5	SMA	12.29

Sumber : Data Primer

Keterangan

Pada kolom Pendidikan : 1 = SD

2 = SMP

3 = SMA

Berikut ini dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS for windows versi 25, juga disajikan tabel yang memperlihatkan

nilai maksimum, minimum, mean, dan standar deviasi dari masing-masing faktor yang sekiranya mempengaruhi produktivitas.

Tabel 4.19: Deskriptif statistik.

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	30	23.000	44.000	32.96667	7.237276
Pengalaman	30	2.000	15.000	7.93333	4.193043
Pendidikan	30	1.000	3.000	2.03333	.850287
Produktivitas	30	11.100	13.830	12.43233	.881897
Valid N (listwise)	30				

Sumber: SPSS for windows versi 25

Dan tabel 4.19 dapat kita ketahui nilai maksimum, minimum, mean, dan standar deviasi dari masing-masing faktor, yang selanjutnya oleh program SPSS for windows versi 25 akan di gunakan sebagai data untuk melakukan inteipretasi hasil analisis.

#### **a. Uji Asumsi Klasik**

Syarat penelitian kuantitatif dengan analisis Regresi Linear Berganda adalah data yang diuji sudah memenuhi syarat, yakni lolos uji asumsi klasik. Adapun syarat lolos uji asumsi klasik adalah data berdistribusi normal, tidak terjadi Multikolinearitas, tidak terjadi Autokorelasi dan tidak terjadi Heteroskedasitisitas.

##### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan analisis regresi yang diharuskan, karena apabila hasilnya tidak normal dikhawatirkan dapat memberikan kesimpulan yang tidak valid. Alat yang digunakan dalam melakukan uji normalitas adalah *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Pengambilan keputusan mengenai normalitas antara lain sebagai berikut.

- Sig < 0,05 maka data terdistribusi dengan tidak normal
- Sig > 0,05 maka data terdistribusi dengan normal.

Tabel 4.20: Uji normalitas *one-sampel* Kolmogorov Smirnov.

Item	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Unstandadized Residual	30	0,149	Data Berdistribusi Normal

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.20 uji normalitas dengan menggunakan One-sampel Kolmogorov-Smirnov Test menunjukkan bahwa nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov 0,149 > 0,05. Sehingga nilai Kolmogorov-Smirnov tersebut lebih besar dibandingkan dengan nilai Kolmogorov-Smirnov tabel sebesar 0,05. Berarti dapat disimpulkan bahwa model regresi berdistribusi normal.

## 2) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas. Multikolinieritas dapat dilihat dari nilai Tolerance Value dan Variance Inflation Factor (VIF). Pengambilan keputusan mengenai multikolinieritas antara lain sebagai berikut.

- Jika VIF suatu variable bebas < 10 dan *Tolerance* suatu variable bebas > 0,10, maka tidak terjadi multikolinieritas.
- Jika VIF suatu variable bebas > 10 dan *Tolerance* suatu variable bebas < 0,10, maka terjadi multikolinieritas.

Tabel 4.21: Uji Multikolinieritas.

Variabel	Tolerance	VIF	Kesimpulan
Umur (x1)	0,130	7,706	Tidak terjadi Multikolenieritas
Pengalaman (X2)	0,130	7,714	Tidak terjadi Multikolenieritas
Pendidikan (X3)	0,976	1,025	Tidak terjadi Multikolenieritas

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.21 hasil pengujian multikolinieritas tersebut ditunjukkan bahwa terdapat variabel bebas yang VIF setiap variabel bebas lebih kecil dari 10 ( $<10$ ) dan memiliki nilai tolerance lebih besar dari 0,10 ( $>0,10$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinieritas antar variable bebas dalam model regresi.

### 3) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antara kesalahan pengganggu (error) pada periode sekarang (t) dengan kesalahan pengganggu (error) pada periode sebelumnya (t-1). Uji autokorelasi dapat dilakukan dengan menggunakan uji Durbin-Watson (DW). Jika dalam pengujian Durbin-Watson (DW) diperoleh hasil ( $du < DW < 4-du$ ) dimana du merupakan batas atas, maka dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi. Dari hasil pengolahan data statistik diperoleh Tabel 4.22 pengujian autokorelasi data persamaan sebagai berikut:

Tabel 4.22: Uji Autokorelasi.

Item	d	Kesimpulan
Durbin Watson	2,003	Tidak terjadi autokorelasi

Sumber: SPSS for windows versi 25

Dari tabel hasil uji autokorelasi di atas diketahui persamaan yang diteliti mempunyai jumlah observasi sebesar 30, dengan jumlah variabel independent sejumlah 3 variabel. Oleh karena itu, dapat diperoleh nilai batas bawah dL sebesar 1,2138 dengan batas atas du sebesar 1,6498, nilai 4-dl sebesar 2,7862 dan 4-du sebesar 2,3502. Hasil uji Durbin Watson didapat sebesar 2,003 berada pada area tidak terdapat autokorelasi ( $du < DW < 4-du$ ) atau  $1,6498 < 2,003 < 2,3502$ . Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi pada model regresi yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 4) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya dalam suatu model regresi.

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan uji gletser yaitu pengujian apabila koefisien signifikansi (Sig.)  $> 0,05$  (tingkat kesalahan) maka dapat dinyatakan tidak terjadi heteroskedastisitas atau dapat dikatakan tidak ada perbedaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain (tidak ada gejala heteroskedastisitas) sedangkan jika nilai signifikan  $\leq 0,05$  maka ada heterokedastisitas.

Tabel 4.23: Uji Heteroskedastisitas.

Variabel	Signifikansi	Kesimpulan
Umur (X1)	0,350	Tidak terjadi Heteroskedastisitas
Pengalaman (X2)	0,686	Tidak terjadi Heteroskedastisitas
Pendidikan (X3)	0,226	Tidak terjadi Heteroskedastisitas

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.23 hasil uji heteroskedastisitas dengan metode gletser di atas menunjukkan nilai signifikansi masing-masing variabel independen  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa variabel independen tidak terjadi heteroskedastisitas atau tidak ada perbedaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain, yang artinya model regresi yang dipakai untuk penelitian ini layak untuk dilakukan.

## b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis statistik model regresi berganda (multiple regression) yaitu regresi yang memiliki satu variabel dependen dan lebih dari satu variabel independen yang digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen tersebut. Dalam penelitian ini multiple regression yang digunakan adalah uji regresi linier berganda yang terdiri dari 2 (dua) bagian hasil pengujian hipotesis yaitu hasil uji simultan (Uji F), dan uji parsial (uji T).

### 1) Uji F (Uji Simultan )

Uji simultan dilakukan dengan menggambarkan seberapa jauh pengaruh variabel independen yaitu umur, pengalaman kerja, dan pendidikan secara bersama-sama dalam menerangkan

variabel produktivitas pekerjaan pasangan bata. Pengambilan keputusan mengenai Uji F antara lain sebagai berikut.

- Jika signifikansi (Sig) > alpha 0,05 , F hitung < F Tabel, maka variable independent secara simultan tidak berpengaruh terhadap variable dependen.
- Jika signifikansi (Sig) < alpha 0,05 , F hitung > F Tabel, maka variable independent secara simultan berpengaruh terhadap variable dependen.

Dari hasil pengolahan data statistik diperoleh Tabel 4.24 pengujian Uji F data persamaan sebagai berikut:

Tabel 4.24: Uji Simultan ( Uji F)

Item	Model	F	Sif	Kesimpulan
Dependen Variabel: Produktivitas ( Y )  Predictors: (Constan), Umur (X1), Pengalaman (X2), Pendidikan (X3)	Regression	91.028	0.000	Variabel X1, X2, dan X3 berpengaruh terhadap Nilai Produktivitas

Sumber: SPSS for windows versi 25

Berdasarkan tabel 4.24 dapat dijelaskan bahwa terdapat pengaruh secara simultan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai (Sig.)  $0,000 < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan nilai F-hitung 91,028 dan F-tabel sebesar 2,960, maka dapat disimpulkan bahwa pada persamaan secara simultan atau bersama-sama variabel independen umur, pengalaman kerja, dan Pendidikan

berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu Produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata merah.

## 2) Uji T ( Uji Parsial)

Uji parsial (Uji T) bertujuan untuk menguji masing-masing variabel independen secara individu apakah berpengaruh terhadap variabel dependen. Pengujian secara parsial dilakukan dengan uji T dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05 = 5\%$ ). Syarat keputusan uji T adalah :

- Jika nilai sig < 0,05 atau t hitung > t tabel maka variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen.
- Jika nilai sig > 0,05 atau t hitung < t tabel maka variabel independen secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Hasil pengujian masing-masing variabel (uji t) pada persamaan ditampilkan pada tabel 4.25 sebagai berikut:

Tabel 4.25: Uji Parsial ( Uji T)

Variabel	+/-	$\beta$	Sig	Kesimpulan
(Constant)		9.721	0.000	
Umur (X1)	+	0,041	0,044	Positif dan Signifikan, H1 diterima
Pengalaman (X2)	+	0,135	0,000	Positif dan Signifikan, H2 diterima
Pendidikan (X3)	+	0,136	0,034	Positif dan Signifikan, H3 diterima

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.25 maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

- Umur berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas. Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $2,113 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta)  $0,041$  dan nilai signifikansi variabel umur sebesar  $0,044 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial variabel Umur berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.
  
- Pengalaman berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas. Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $4,003 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta)  $0,135$  dan nilai signifikansi variabel pengalaman sebesar  $0,000 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial variabel pengalaman berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.
  
- Pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas. Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $2,237 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta)  $0,136$  dan nilai signifikansi variabel pendidikan sebesar  $0,034 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial variabel pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.

### 3) Uji Korelasi

Uji korelasi berganda bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan ( simultan ) antara dua atau lebih variable bebas ( x ) terhadap variable terikat ( Y ).

Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji korelasi adalah sebagai berikut.

- Jika nilai sig.F change < 0,05, maka berkorelasi
- Jika nilai sig, F change > 0,05, maka tidak berkorelasi

Adapun pedoman derajat hubungan pada uji korelasi adalah sebagai berikut.

- Nilai Pearson Correlation 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi.
- Nilai Pearson Correlation 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah.
- Nilai Pearson Correlation 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang
- Nilai Pearson Correlation 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat
- Nilai Pearson Correlation 0,81 s/d 1,00 = korelasi sempurna

Hasil pengujian masing-masing variabel (uji korelasi) pada persamaan ditampilkan pada tabel 4.26 sebagai berikut:

Tabel 4.26: Uji Korelasi

Variabel	Signifikansi	Pearson Correlation	Kesimpulan
Umur (x1)	0,000	0,919	Berkorelasi Sempurna
Pengalaman (X2)	0,000	0,939	Berkorelasi Sempurna
Pendidikan (X3)	0,000	-0,019	Tidak Berkorelasi

Sumber: SPSS *for windows versi 25*

Berdasarkan tabel 4.26 maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

- Umur mempunyai hubungan korelasi terhadap produktivitas dengan tingkat keeratan korelasi sempurna. Berdasarkan hasil uji korelasi nilai sig. F change 0,000 < 0,05, dan nilai Pearson

Correlation 0,919. Artinya secara parsial variable umur mempunyai korelasi sempurna terhadap nilai produktivitas.

- Pengalaman mempunyai hubungan korelasi terhadap produktivitas dengan tingkat keeratan korelasi sempurna. Berdasarkan hasil uji korelasi nilai sig. F change 0,000 <0,05, dan nilai Pearson Correlation 0,939. Artinya secara parsial variable pengalaman mempunyai korelasi sempurna terhadap nilai produktivitas.
- Pendidikan berkorelasi terhadap produktivitas namun berpengaruh negative dan tidak ada korelasi. Berdasarkan hasil uji korelasi nilai sig. F change 0,000 <0,05, dan nilai Pearson Correlation -0,019. Artinya secara parsial variable pendidikan tidak mempunyai korelasi dan berpengaruh negative terhadap produktivitas.

### **3. Pembahasan**

#### **a. Pengaruh Faktor Umur, Pengalaman dan Pendidikan terhadap Produktivitas**

Berdasarkan hasil uji F menunjukkan bahwa nilai (Sig.)  $0,000 < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan nilai F-hitung  $91,028 > F$ -tabel sebesar 2,960, maka dapat disimpulkan bahwa pada persamaan secara simultan atau bersama-sama variabel independen umur, pengalaman kerja, dan Pendidikan berpengaruh signifikan terhadap variable dependen yaitu Produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata merah.

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,903. Hal ini menunjukkan bahwa variable dependen sebesar 90,3 % sedangkan sisanya sebesar 9,7 % dijelaskan oleh variable-variabel di luar model penelitian.

### **b. Pengaruh Faktor atau variabel Umur terhadap Produktivitas**

Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $2,113 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta) 0,041 dan nilai signifikansi variabel umur sebesar  $0,044 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial faktor Umur berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.

Berdasarkan hasil uji F secara parsial faktor umur berkorelasi terhadap nilai produktivitas dengan nilai F change 0,000  $< 0,05$ , dan nilai Pearson Correlation 0,919. Artinya faktor umur memiliki hubungan korelasi yang sempurna terhadap nilai produktivitas.

### **c. Pengaruh Faktor atau variabel Pengalaman Kerja terhadap Produktivitas**

Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $4,003 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta) 0,135 dan nilai signifikansi variabel pengalaman sebesar  $0,000 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial faktor pengalaman berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.

Berdasarkan hasil uji F secara parsial faktor pengalaman berkorelasi terhadap nilai produktivitas nilai sig. F change 0,000  $< 0,05$ , dan nilai Pearson Correlation 0,939. Artinya secara parsial variable pengalaman memiliki hubungan korelasi sempurna terhadap nilai produktivitas.

### **d. Pengaruh Faktor atau variabel Pendidikan terhadap Produktivitas**

Berdasarkan hasil uji t (parsial) pada model regresi, diperoleh nilai t hitung sebesar  $2,237 > 2,055$  (t-tabel) dengan arah dari nilai  $\beta$  (beta) 0,136 dan nilai signifikansi variabel pendidikan

sebesar  $0,034 < 0,05$  (taraf signifikansi 5%). Artinya bahwa secara parsial faktor pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.

Berdasarkan hasil uji F secara parsial faktor pengalaman berkorelasi terhadap nilai produktivitas nilai sig. F change  $0,000 < 0,05$ , dan nilai Pearson Correlation  $-0,019$ . Artinya secara parsial variable pendidikan tidak mempunyai korelasi dan berpengaruh negative terhadap produktivitas.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Koefisien atau indeks tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata merah yaitu pada proyek Waruna Office rata-rata sebesar 0,081 OH, pada proyek Komplek Urbana rata-rata sebesar 0,082 OH, dan pada proyek City View Estate rata-rata sebesar 0,079 OH.
2. Nilai koefisien atau indeks tukang menurut Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016 adalah 0,100 OH . Artinya nilai koefisien atau indeks tukang yang dihitung penulis berdasarkan data dari lapangan lebih kecil nilainya dibandingkan dengan koefisien atau indeks yang ada dalam Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016. Persentase perbandingan nilai koefisien atau indeks tukang didapatkan 21 – 26 %.
3. Jumlah harga tukang menurut koefisien yang didapatkan dari lapangan bahwa tiap 1m<sup>2</sup> pasangan dinding bata merah pada proyek Waruna Office sebesar Rp. 11.281,547, pada proyek Komplek Urbana sebesar Rp. 11.527,662 dan pada proyek City View Estate sebesar Rp.11.112,819. Persentase perbandingan jumlah harga tukang dilapangan dengan jumlah harga tukang sesuai dengan Peraturan Menteri Umum dan Perumahan Rakyat No.28/PRT/M/2016 berkisar 21 – 26 % . Setelah diidentifikasi perbandingan paling besar terdapat pada jumlah harga tukang pada proyek City View Estate.
4. Faktor atau variable yang telah ditentukan yaitu umur, pengalaman kerja, dan Pendidikan secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap nilai produktivitas. Secara parsial faktor pengalaman kerja memiliki pengaruh yang dominan terhadap tingkat produktivitas tukang.

## 5.2. Saran

Adapun yang bisa dijadikan perhatian dan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

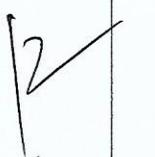
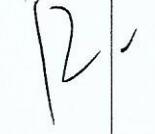
1. Melakukan penelitian dari Proyek dengan daerah yang berbeda-beda. Diharapkan akan mendapatkan nilai yang lebih bervariasi . sehingga hasil yang didapatkan akan lebih baik.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang produktivitas pemasangan dinding bata ringan dengan ukuran tebal yang berbeda dan jumlah komposisi kelompok kerja yang lebih variatif.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa melakukan penelitian yang serupa namun bisa memperbanyak obyek pekerjaan yang diteliti.
4. Peneliti menemukan bahwa dilapangan tidak memakai kepala tukang pada pekerjaan pasangan bata. Hendaknya dalam setiap pekerjaan agar mengikuti peraturan dan standart yang berlaku.
5. Hendaknya dalam pemilihan tukang dilapangan lebih memperhatikan faktor pengalaman kerja karena berdasarkan hasil lpenelitian, pengalaman kerja merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas.
6. Peneliti selanjutnya disarankan menambahkan variabel independen penelitian seperti kesesuaian upah, kesehatan peekerja, sarana bantu dan lain – lain agar mampu menjelaskan tentang produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata merah dengan lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, Y., Wunas, S., Tjaronge, W., & Djamaluddin, R. (2017). Model Koefisien Produktifitas Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Perumahan Sederhana .
- Akbar, I. (2018). Analisis Koefisien Produktifitas Pasangan Dinding Bata Ringan Gedung Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Bere, L. C. (2018). Analisis Koefisien Upah Kerja dan Bahan Pasangan Dinding dan Plesteran pada Proyek Pembangunan Gedung Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Atambua Kabupaten Belu.
- Husen, MT, I. (2010). *Manajemen Proyek*. Serpong: CV. Andi Offset.
- Messah, Y. A., Sina, D. A., & Manubulu, C. C. (2013). Analisa Indeks Biaya Untuk Pekerjaan Beton Bertulang dengan Menggunakan Metode SNI 7394-2008 dan Lapangan. *Teknik Sipil*.
- PUPR, K. (2016). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. JDIH Kementerian PUPR.
- Puraro, E. R., Munasih, & Iskandar, T. (2019). Analisis Perbandingan Koefisien Upah Kerja dan Bahan Pekerjaan Dinding Bata Ringan Antara Aktualisasi dan SNI 2016. *e-journal Gelagar*.
- Putra, M. O., & Iriana, R. T. (2019). Analisis Produktivitas Pekerjaan Struktur Beton Bertulang Pada Proyek Gedung Polda Riau.
- Suhudi, & Telnoni, R. J. (2018). Kajian Koefisien Upah Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Pembangunan Gereja Kristen Bromo Kota Malang.
- Sulistiyono, W. (2013). Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Untuk Pasangan Batu Batu Ringan Pada Proyek Pembangunan Mall Ratu Keraton Ponorogo. *Skripsi Institut Teknologi Nasional Malang*, 19-21.
- Widiasanti, M.T, I., & M.T, L. (2013). *Manajemen*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ghozali, Imam. 2016. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23 (Edisi 8). Cetakan ke VIII. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

**LEMBAR ASISTENSI**

**NAMA : DEBBI YULIAMORA**  
**NPM : 1907210205P**  
**JUDUL : "ANALISIS PERBANDINGAN KOEFISIEN PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA DI LAPANGAN DENGAN KOEFISIEN TENAGA KERJA PADA AHSP 2016 PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA MERAH"**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	19 Maret 2021	Revisi Judul penelitian	
2.	28 Maret 2021	BAB 1 - BAB 2 - Tuliskan Semua dengan standart fatek Umsu - Referensi ambil dari 5 tahun terakhir	
3	31 Maret 2021	Lanjutkan Acc Proposal Seminar!	
4.	17 Maret 2022	Lanjutkan BAB 4-5!	

**Mengetahui,**  
**Pembimbing Tugas Akhir**

**(Randi Gunawan, ST, Msi)**

**LEMBAR ASISTENSI**

**NAMA : DEBBI YULIAMORA**  
**NPM : 1907210205P**  
**JUDUL : "ANALISIS PERBANDINGAN KOEFISIEN PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA DI LAPANGAN DENGAN KOEFISIEN TENAGA KERJA PADA AHSP 2016 PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA MERAH"**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
		- Jarak Safety Kun. dub.	12
		- haul Klorin / Pm	2-
		- Pakul total	1-
		- 1 layer As. Selam	1-
		gamb. lay / shp / m	
		- 1 layer. Dt pur. H. m	12-
		sub. d. qm. / p. m	
		- 1 Sam / t. m. Bay.	12
		dan Sa. flah	12

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

(Randi Gunawan, ST, Msi)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA DIRI PESERTA

Nama lengkap : Debbi Yuliamora  
Tempat tanggal lahir : Padangsidempuan, 24 Juli 1997  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : Padangsidempuan  
Agama : Islam  
Nama Ayah : Alm. Alwi Umri Daulay  
Nama Ibu : Rosmariana Siregar  
No. HP : 082369179657  
Email : [debbi.daulay87@gmail.com](mailto:debbi.daulay87@gmail.com)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Negeri 24 Padangsidempuan 2003 - 2009
2. SMP Negeri 4 Padangsidempuan 2009 - 2012
3. SMA Negeri 4 Padangsidempuan 2012 – 2015
4. Politeknik Negeri Medan 2015 – 2018
5. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara 2019 – Selesai