

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS DAN
HARGA SATUAN PEKERJAAN PEMASANGAN
BATA RINGAN PADA ANALISA LAPANGAN
DENGAN PERMEN PUPR
(*COMPERATIVE ANALYSIS OF PRODUCTIVITY AND
UNIT PRICE OF INSTALLATION OF LIGHT WEIGHT
BRICK IN FIELD ANALISYS WITH PERMEN PUPR*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk
Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**Valdi Listya Putra
13511198**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2020**

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS DAN HARGA SATUAN PEKERJAAN PEMASANGAN BATA RINGAN PADA ANALISA LAPANGAN DENGAN PERMEN PUPR (COMPERATIVE ANALYSIS OF PRODUCTIVITY AND UNIT PRICE OF INSTALLATION OF LIGHT WEIGHT BRICK IN FIELD ANALISYS WITH PERMEN PUPR)

Disusun Oleh

Valdi Listya Putra
13511198

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 11 November 2020

Oleh Dewan Penguji:

Pembimbing I

Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 955110102

Penguji I

Adityawan Sigit, S.T., M.T.
NIK: 155110108

Penguji II

Vendie Abma, S.T., M.T.
NIK: 155111310

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T.
NIK: 885110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 11 November 2020
Yang membuat pernyataan,



Valdi Listya Putra
(13511198)

ABSTRAK

Produktivitas secara umum dapat diartikan dengan hasil kerja yang diperoleh lalu dibandingkan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan. Produktivitas akan berbanding lurus dengan banyaknya pekerjaan yang dapat diselesaikan. Analisis produktivitas merupakan sebuah koefisien yang digunakan dalam suatu pekerjaan yang berguna untuk menghitung harga satuan pekerjaan. Analisis produktivitas juga dapat digunakan untuk meminimalisir biaya yang berlebihan. Analisis produktivitas dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan sangat berguna bagi pihak kontraktor maupun bagi pihak pemborong. Produktivitas tenaga kerja harus dilakukan secara optimal untuk menentukan biaya pekerjaan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Digunakan metode pengukuran tenaga kerja di lapangan (jam, hari atau tahun) dalam menganalisis produktivitas. Hasil yang didapat diubah ke dalam unit-unit pekerja yang biasanya diartikan sebagai jumlah kerja yang dapat dilakukan dalam satu jam oleh pekerja. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan langsung dengan cara mengamati hasil pekerjaan di lapangan pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan yang dilakukan pada waktu normal yaitu jam 08.00 – 16.00. Data yang diambil nantinya akan diolah untuk mendapatkan nilai koefisien produktivitas dan pada akhirnya akan dibandingkan dengan koefisien pada Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016. Setelah mendapatkan perbandingan nilai koefisien maka perhitungan biaya akan dibandingkan antara biaya dengan acuan analisa di lapangan, Peraturan Menteri PUPR, dan harga borongan. Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan di lapangan didapatkan hasil nilai koefisien pekerjaan sebesar 0,0922 untuk tukang, 0,0922 untuk pekerja, dan 0,0307 untuk kepala tukang dan mandor. Hasil tersebut lebih besar 7.27 kali lebih produktif dibandingkan dengan koefisien Peraturan Menteri PUPR yaitu sebesar 1.300 untuk tukang, 0,671 untuk pekerja dan 0,003 untuk kepala tukang dan mandor. Setelah didapatkan perbandingan koefisien pekerjaan maka didapatkan biaya sebesar Rp. 19.059 dengan analisa lapangan, Rp. 151.480 dengan perhitungan Peraturan Menteri PUPR. Secara perhitungan, analisa di lapangan lebih mendekati dengan biaya borongan yaitu Rp. 30.000.

Kata kunci : *Produktivitas, Tenaga Kerja, Pekerjaan Dinding Bata Ringan, Pengukuran Produktivitas*

ABSTRACT

The productivity generally can be defined as the work results obtained, and then it is compared with the work time. Productivity will be directly proportional to the number of work that can be done. Productivity analysis is a coefficient used in a job that is useful to calculate the work unit. The productivity analysis also can be used to minimize the high costs. Productivity analysis in a light weight brick wall is very useful for contractors. Labor productivity must be done optimally to determine the job fee to get the maximal results. It is used the labor productivity measurement method (time, day, or year) to analyze productivity. The results obtained are changed into work units that are usually defined as the work amount done by the labor in an hour. This study is conducted direct observation by observing the work results in the field in the light weight brick wall conducted in normal time, which is 8 a.m – 4 p.m. The data obtained will be processed to get the coefficient result of productivity and then be compared with the coefficient in PUPR Minister Regulation 28/PRT/M/2016. After getting the comparison between coefficient value, the cost calculation will be compared among costs and the analysis reference in the field, Minister Regulation 28/PRT/M/2016, and the wholesale price. Based on the results in the field, it is obtained the results of the working coefficient value are 0.0922 for the workman, 0.0922 for workers, and 0.0307 for the foreman. The results are 7.27 times more productive than the coefficient of PUPR Minister Regulation 28/PRT/M/2016, which is 1.300 for the workman, 0.671 for workers, and 0.003 for the foreman. After obtaining the comparison of the working coefficient, it is obtained the costs of IDR 19,059 with field analysis, IDR 151,480 with the calculation of PUPR Minister Regulation. In the calculations, the analysis in the field is closer to the wholesale cost of IDR 30,000.

Keywords: *Productivity, Labor, Light Weight Brick, Productivity Measurement*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT karena Tugas Akhir dapat diselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa dipanjatkan untuk teladan dan pemimpin tercinta, Nabi Muhammad SAW. Tugas Akhir merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dalam penyusunan Tugas Akhir banyak hambatan yang dihadapi, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah dapat diselesaikan dengan baik. Berkaitan dengan ini, diucapkan terima kasih kepada:

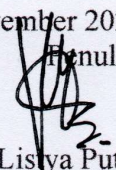
1. Kedua orang tua saya tercinta yang selalu menjadi motivasi.
2. Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Ibu Dr. Ir. Sri Amini Yuni A., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
4. Serta semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Disadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna disebabkan karena keterbatasan pengetahuan, waktu, biaya dan data. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir dapat bermanfaat bagi insan Teknik Sipil khususnya dan semua pihak pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 November 2020

Penulis,


Valdi Lisya Putra

13511198

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Penelitian	2
BAB II STUDI PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Umum.....	4
2.2 Penelitian Sebelumnya	4
2.2.1. Produktivitas Tenaga Kerja Pemasangan Penutup Atap Genteng di Lapangan	4
2.2.2. Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM.....	5
2.2.3. Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan <i>Method Productivity Delay Model</i> Dan <i>Field Rating</i> .	5
2.3 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu	6

BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Manajemen	10
3.2 Proyek	10
3.3 Manajemen Proyek	10
3.4 Proyek Konstrksi	11
3.5 Produktivitas.....	12
3.5.1 Pengertian Produktivitas.....	12
3.5.2 Pengukuran Produktivitas.....	14
3.6 Tenaga Kerja	14
3.7 Analisis Harga Satuan.....	14
3.8 Permen PUPR 28/PRT/M/2016.....	15
3.8.1 Analisis Pedoman pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016	15
3.8.2 Komponen Harga Satuan Dasar Berpedoman pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016	17
3.9 Biaya Proyek.....	18
3.9.1 Biaya Langsung	18
3.9.2 Biaya Tidak Langsung.....	20
3.10 Dinding	20
3.10.1 Bata Ringan	21
3.10.2 Kelebihan dan Kekurangan Bata Ringan.....	21
3.10.3 Metode Pemasangan Bata Ringan.....	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	28
4.1 Metode yang Digunakan.....	28
4.2 Objek Penelitian	28
4.3 Metode Pengumpulan Data	28
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.5 Analisis dan Pembahasan	31
4.6 Tahapan Penelitian.....	33
4.7 Bagan Alir Penelitian.....	34
BAB V DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	35
5.1 Pelaksanaan Penelitian	35

5.2 Data Hasil Penelitian	35
5.2.1 Biaya Langsung	35
5.2.2 Profil Tenaga Kerja	36
5.2.3 Biaya Pekerjaan Borongan	37
5.2.4 Data Koefisien Pekerjaan	37
5.2.5 Data Hasil Observasi	38
5.3 Analisis Data	39
5.3.1 Analisis Produktivitas	39
5.3.2 Analisis Koefisien Pekerjaan	41
5.3.3 Perhitungan Biaya Upah Tenaga Kerja	45
5.3.4 Perbedaan Dengan Permen PUPR PRT/28/M/2016	48
5.4 Pembahasan	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	55
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN 1	59
LAMPIRAN 2	69
LAMPIRAN 3	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pebandingan Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3.1 AHSP Pemasangan 1 m ² Dinding Bata Ringan Tebal 10cm	17
Tabel 4.1 Profil Tenaga Kerja di Lapangan Pekerjaan Bata Ringan	29
Tabel 4.2 Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan	30
Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Observasi di Lapangan.....	30
Tabel 5.1 Profil Tenaga Kerja di Lap. Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	36
Tabel 5.2 Profil Kelompok Kerja Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	37
Tabel 5.3 Harga Upah Tenaga Kerja Borongan Pemasangan Bata Ringan.....	37
Tabel 5.4 Pasangan Bata Ringan Tebal 10cm Dengan Mortar Siap Pakai	38
Tabel 5.5 Data Hasil Observasi.....	38
Tabel 5.6 Data Rekap Hasil Observasi	39
Tabel 5.7 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas	41
Tabel 5.8 Rekap Koefisien Pekerjaan	44
Tabel 5.9 Daftar Harga Upah Satuan Kerja	45
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Upah Tenaga Kerja Dengan Analisa Lapangan	47
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Upah Tenaga Kerja Dengan Permen PUPR.....	49
Tabel 5.12 Hasil Perbandingan Perhitungan Upah Per 1 m ²	49
Tabel 5.13 Perbedaan Harga Upah Pemasangan Dinding Bata Ringan.....	49
Tabel 6.1 Perbandingan Koefisien Tenaga Kerja	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Triple Constraint</i>	11
Gambar 3.2 Skema Harga Satuan Pekerjaan.....	15
Gambar 3.3 Pemasangan Bata Ringan Tahap 1	23
Gambar 3.4 Pemasangan Bata Ringan Tahap 2	23
Gambar 3.5 Pemasangan Bata Ringan Tahap 3	24
Gambar 3.6 Pemasangan Bata Ringan Tahap 4	24
Gambar 3.7 Pemasangan Bata Ringan Tahap 5	25
Gambar 3.8 Pemasangan Bata Ringan Tahap 6	25
Gambar 3.9 Pemasangan Bata Ringan Tahap 7	26
Gambar 3.10 Pemasangan Bata Ringan Tahap 8	26
Gambar 3.11 Pemasangan Bata Ringan Tahap 9	27
Gambar 3.12 Pemasangan Bata Ringan Tahap 10	27
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 5.1 Perbandingan Koefisien	51
Gambar 5.2 Perbedaan Upah Pekerjaan.....	52
Gambar 5.3 Perbedaan Upah Keseluruhan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1.1 Hasil Wawancara	60
Gambar Lampiran 1.2 Lanjutan Hasil Wawancara.....	61
Gambar Lampiran 1.3 Profil Tenaga Kerja di Lapangan.....	62
Gambar Lampiran 1.4 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-1	63
Gambar Lampiran 1.5 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-2	64
Gambar Lampiran 1.6 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-3	65
Gambar Lampiran 1.7 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-4	66
Gambar Lampiran 1.8 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-5	67
Gambar Lampiran 1.9 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-6	68
Gambar Lampiran 2.1 Hasil Pergub DIY No.52 Tahun 2020	70
Gambar Lampiran 3.1 Hasil Gambar Lapangan	72
Gambar Lampiran 3.2 Hasil Gambar Lapangan	72
Gambar Lampiran 3.3 Hasil Gambar Lapangan	73
Gambar Lampiran 3.4 Hasil Gambar Lapangan	73
Gambar Lampiran 3.5 Lokasi Proyek	74
Gambar Lampiran 3.6 Surat Keterangan Selesai Observasi	75

DAFTAR NOTASI

OH	= Orang Harian
m ²	= Meter Persegi
m ³	= Meter Kubik
AHSP	= Analisis Harga Satuan Pekerjaan
SNI	= Standar Nasional Indonesia
Pergub	= Peraturan Gubernur
Permen PUPR	= Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan sebuah rangkaian yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan atau konstruksi) dalam batasan biaya, mutu dan waktu tertentu. Adapun proyek konstruksi selalu membutuhkan sumber daya manusia, material, peralatan, metode, biaya, dan waktu. Pembangunan sebuah proyek konstruksi perlu pengelolaan proyek secara sistematis yang baik untuk memastikan waktu pelaksanaan yang sesuai dengan target pekerjaan yang sudah ditentukan dan juga terhindar dari pembengkakan biaya selama progres pembangunan proyek.

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor utama dalam proses pembangunan proyek konstruksi. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam mengukur kinerja tenaga kerja adalah produktivitas. Produktivitas tenaga kerja merupakan faktor penting dalam pembangunan sebuah proyek konstruksi. Nilai produktivitas setiap tenaga kerja akan berbeda satu sama lain karena faktor yang berbeda seperti perbedaan dari segi pengalaman, umur, lingkungan, dan peralatan yang dapat berpengaruh terhadap progres pembangunan proyek. Semakin rendah produktivitas tenaga kerja, maka akan menimbulkan resiko besar terjadinya keterlambatan proyek yang bisa berpengaruh terhadap keuangan proyek.

Pekerjaan pemasangan bata ringan merupakan salah satu bagian yang penting untuk diperhatikan dalam sebuah pembangunan proyek. Produktivitas pekerja pada pemasangan bata ringan memiliki faktor yang berperan besar karena akan berpengaruh terhadap *time schedule* proyek sudah dirancang. Acuan yang digunakan di Indonesia sebagai dasar untuk menghitung rancangan anggaran biaya dan produktivitas tenaga kerja salah satunya menggunakan Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016 akan tetapi terkadang yang terjadi berbeda dengan keadaan saat di lapangan. Selain dengan mengatur rancangan biaya menggunakan Permen

PUPR dalam pembangunan proyek upah yang diberikan terhadap tenaga kerja bisa dengan sistem upah borongan pekerjaan. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut agar mengetahui nilai koefisien yang sebenarnya.

Pada penelitian ini berfokus tentang produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bata ringan dengan analisa di lapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah disampaikan di atas yang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa perbandingan produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan pada analisa lapangan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016?
2. Berapa perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan bata ringan di lapangan dibandingkan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan pada analisa lapangan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016.
2. Mengetahui perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan bata ringan di lapangan dibandingkan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016.

1.4. Manfaat Penelitian

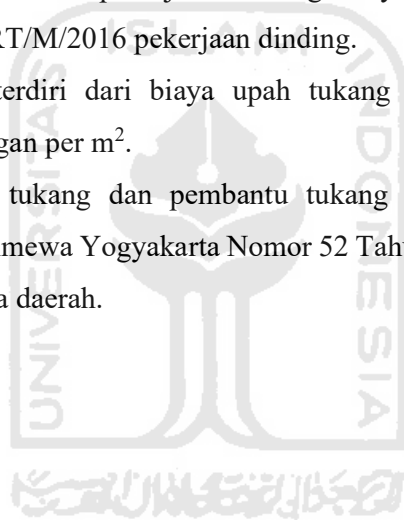
Manfaat dari penelitian yaitu:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti mengenai produktivitas kerja.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi tentang pemilihan metode yang lebih baik dari penelitian terdahulu.
3. Dapat dijadikan acuan untuk pengendalian tenaga kerja di lapangan khususnya pekerjaan pemasangan bata ringan.

1.5. Batasan Penelitian

Agar peneliti dapat terarah maka batasan pada penelitian ini adalah:

1. Tinjauan pengamatan dilakukan langsung di lapangan saat pekerjaan pada jam kerja normal pukul 08.00 – 16.00
2. Diasumsikan material sudah berada di lapangan dan waktu langsir tidak diperhitungkan.
3. Penelitian produktivitas pekerjaan dilakukan satu satuan unit pekerjaan yang ada di lapangan yang terdiri tukang dan pembantu tukang.
4. Jenis pekerjaan dinding yang diamati adalah pemasangan bata ringan.
5. Perbandingan produktivitas pekerjaan dinding hanya dibandingkan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 pekerjaan dinding.
6. Perhitungan biaya terdiri dari biaya upah tukang dan pembantu tukang pemasangan bata ringan per m².
7. Harga satuan upah tukang dan pembantu tukang berasal dari Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 52 Tahun 2020 tentang standar harga barang dan jasa daerah.



BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum

Tinjauan pustaka merupakan salah satu bagian penting dalam penelitian ini yang digunakan sebagai acuan teori-teori dan pemikiran yang menjadi dasar dalam menyusun penelitian ini. Pada penulisan tugas akhir ini, penulis tidak menemukan adanya kesamaan pada penelitian sebelumnya yang membahas tentang produktivitas dan harga satuan pekerjaan pemasangan bata ringan pada analisa lapangan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016.

2.2. Penelitian Sebelumnya

Sebagai bahan referensi pada penelitian ini, maka pada bab ini penulis akan memaparkan beberapa penelitian yang memiliki relevansi terhadap penelitian yang akan dilakukan.

2.2.1 Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pemasangan Penutup Atap Genteng Di Lapangan

Afriani (2018) telah melakukan studi produktivitas tenaga kerja pada pemasangan penutup atap genteng di lapangan yang membahas tentang cara mendapatkan hasil yang maksimal dengan usaha yang minimal dalam sebuah proyek seperti waktu pekerjaan yang singkat, biaya proyek yang ekonomis, kualitas pekerjaan yang baik, dan keamanan yang relatif terjamin dengan efektif dan efisien pada pemasangan penutup atap genteng.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dari analisis menggunakan *method productivity delay model* (MPDM) didapat koefisien waktu produksi rata-rata pasangan genteng dengan hasil 0,0101 sedangkan dibandingkan dengan SNI sebesar 0,1. Didapat selisih produktivitas

sebesar 90% di mana produktivitas tukang di lapangan lebih besar dibandingkan dengan SNI.

2.2.2 Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM

Alfiana (2019) telah melakukan studi produktivitas tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik dengan menggunakan metode MPDM yang membahas tentang membandingkan rata rata produktivitas pekerjaan pemasangan keramik menurut permen PU dengan metode MPDM serta membandingkan biaya rata-rata tukang serta menganalisis faktor penundaan yang ada di lapangan.

Penelitian ini menggunakan cara pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan observasi lapangan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan keramik dan setelahnya dilakukan analisis dengan metode MPDM. Dalam penelitian ini menggunakan 3 proyek pembangunan kost di daerah Sleman Yogyakarta. Pengamatan dilakukan dengan mengamati 5 siklus terhadap 1 tukang dan dalam 1 siklus terdiri dari 2,5 m² pemasangan keramik. Perhitungan biaya terdiri dari biaya upah tukang dan pekerja per m². Dari perhitungan didapatkan selisih antara hasil dari permen PU dengan analisis di lapangan dan hitungan biaya yang dibutuhkan apabila menggunakan metode MPDM dibandingkan dengan permen PU.

2.2.3 Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan *Method Productivity Delay Model Dan Field Rating*

Mahdy (2019) telah melakukan studi produktivitas tukang pada pekerjaan dinding bata merah dengan *method productivity delay model* dan *field rating* yang membahas produktivitas tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata langsung di proyek dan mengetahui perbandingan koefisien produktivitas tukang pemasangan batu bata langsung di proyek dengan SNI serta untuk mengetahui efektivitas harian tukang.

Pada penelitian ini menggunakan cara dengan pengamatan langsung di lapangan dengan mengambil data produktivitas tukang pada pekerjaan batu bata

tersebut. Analisis yang dilakukan membahas tentang penerapannya melalui metode yang bernama MPDM (*Method Productivity Delay Model*) dan *Field Rating*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan batu bata di Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 rata-rata sebesar 1,7977 m²/Jam. Dari analisis MPDM, didapat koefisien produktivitas tukang rata-rata pasangan batu bata sebesar 0,1135 OH sedangkan SNI sebesar 0,1 OH. Selisih produktivitas sebesar 14 %. Produktivitas tukang batu pada Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 lebih kecil dibandingkan dengan SNI. Sedangkan dengan analisis *Field Rating* didapatkan tingkat efektivitas harian tukang dalam bekerja berdasarkan tingkat faktor utilitas pekerja (LUR) pada pekerjaan pasangan batu bata menunjukkan nilai rata-rata sebesar 67,2771 % > 50%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat efektivitas harian cukup memuaskan.

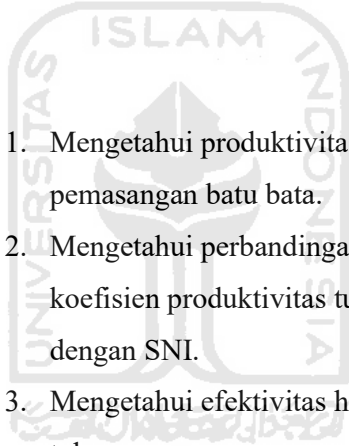
2.3. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Untuk mempermudah memahami maksud dan tujuan dalam penelitian terdahulu yang disebutkan di atas sekaligus membandingkan tugas akhir yang diusulkan dengan penelitian sebelumnya, maka dibuat tabel 2.1 sebagai berikut

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
1	Afriani, 2018	Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pemasangan Penutup Atap Genteng Di Lapangan	Selisih produktivitas tukang antara di lapangan dan SNI pada pekerjaan pemasangan penutup atap genteng.	Didapat koefisien waktu produksi rata-rata pasangan genteng dengan hasil 0,0101 sedangkan dibandingkan dengan SNI sebesar 0,1. Didapat selisih produktivitas sebesar 90% di mana produktivitas tukang di lapangan lebih besar dibandingkan dengan SNI.
2	Alfiana, 2019	Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui perbandingan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan keramik menurut Permen PU dan metode MPDM di lapangan. Mengetahui perbandingan rata-rata biaya upah tukang pada pekerjaan pemasangan keramik per m². 	<ol style="list-style-type: none"> Rata-rata produktivitas Permen PU dan metode MPDM di lapangan sebesar 1,143 m²/jam dibanding 3,409 m²/jam selisih sebesar 2,266 dan prosentase dihasilkan 33,52% Biaya berdasarkan Permen PU adalah Rp 28.438 dan analisis sebesar Rp 9.642 berbanding produktivitas ideal Permen PU Rp 28.438 analisis Rp 9.479

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
3	Mahdy, 2019	Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan <i>Method Productivity Delay Model</i> Dan <i>Field Rating</i>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui produktivitas tukang pemasangan batu bata. 2. Mengetahui perbandingan koefisien produktivitas tukang dengan SNI. 3. Mengetahui efektivitas harian tukang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pemasangan batu bata di Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 rata-rata sebesar 1,7977 m²/Jam. 2. Dari analisis MPDM, didapat koefisien produktivitas tukang rata-rata pasangan batu bata sebesar 0,1135 OH sedangkan SNI sebesar 0,1 OH. Selisih produktivitas sebesar 14 %. 3. Berdasarkan tingkat faktor utilitas pekerja (LUR) pada pekerjaan pemasangan batu bata menunjukkan nilai rata-rata sebesar 67,2771 % > 50%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat efektivitas harian cukup memuaskan.

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
4	Valdi, 2020	Analisa Perbandingan Produktivitas Dan Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Analisa Lapangan Dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016	<p>3. Berapa perbandingan produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan pada analisa lapangan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016?</p> <p>4. Berapa perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan bata ringan di lapangan dibandingkan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016?</p>	

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen

Manajemen merupakan proses terpadu di mana individu-individu sebagai bagian dari organisasi yang dilibatkan untuk merencanakan, mengorganisasi, menjalankan, dan mengendalikan aktivitas-aktivitas, yang semuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus-menerus seiring dengan berjalannya waktu (Nurhayati, 2010).

3.2 Proyek

Proyek adalah sebuah gabungan dari sumber daya manusia, material, peralatan, modal atau biaya dan segala bentuk perlengkapan dari proyek yang dihimpun dalam sebuah wadah organisasi atau pekerjaan yang memiliki tujuan atau hasil akhir yang sudah menjadi *planning* (Husen, 2009).

3.3 Manajemen Proyek

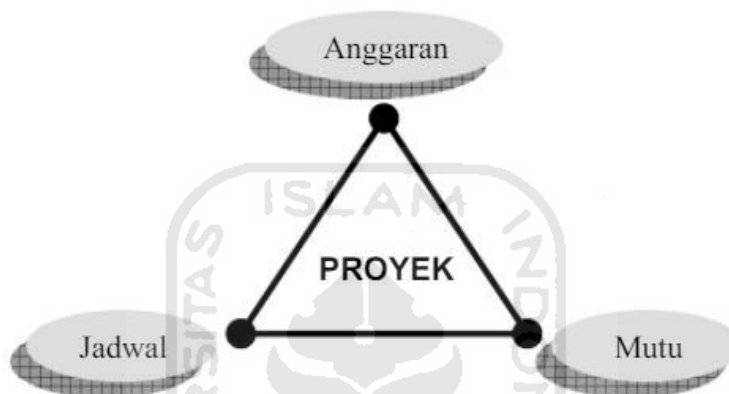
Manajemen Proyek adalah seluruh perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi dalam sebuah proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya, tepat mutu (Erviyanto, 2005).

Sedangkan menurut Utomo (2002), Setiap proyek memiliki tujuan khusus dalam proses pencapaian suatu tujuan, ada tiga constraint yang harus dipenuhi, yang dikenal dengan istilah *Triple Constraint* dalam suatu manajemen proyek. *Triple constraint* adalah suatu usaha pencapaian tujuan berdasarkan tiga batasan yaitu:

1. Tepat biaya

Proyek harus dikerjakan dengan biaya yang tidak melebihi dari anggaran, baik biaya item pekerjaan, biaya tiap periode pelaksanaan maupun total biaya hingga proyek selesai.

2. Tepat waktu
Proyek harus dikerjakan dengan waktu sesuai dengan *schedule* yang telah direncanakan sebelumnya yang ditunjukkan dalam bentuk *work progress*.
3. Tepat mutu
Mutu produk atau kinerja (*performance*) harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang sudah disyaratkan oleh pemilik proyek.



Gambar 3.1 *Triple Constraint*

(Sumber: Utomo et all, 2002)

3.4 Proyek Konstruksi

Secara umum proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang mempunyai jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya yang terbatas untuk melaksanakan suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Ervianto (2005).

Menurut Ervianto (2005) karakteristik pada proyek konstruksi adalah sebagai berikut ini:

1. Proyek bersifat unik
Keunikan dari sebuah proyek konstruksi adalah tidak pernah terjadinya rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek yang identik, yang ada adalah proyek sejenis), proyek bersifat sementara dan selalu melibatkan kelompok pekerja yang berbeda-beda.
2. Membutuhkan sumber daya (*resources*)
Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya dalam penyelesaiannya,

yaitu pekerja dan “sesuatu” (uang, mesin, metode, dan material). Pengorganisasian semua sumber daya tersebut dilakukan oleh manajer proyek.

3. Membutuhkan organisasi

Setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan di mana di dalamnya terlibat sejumlah individu dengan beragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan oleh manajer proyek adalah menyatukan visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi.

3.5 Produktivitas

3.5.1 Pengertian Produktivitas

Produktivitas secara umum dapat diartikan dengan hasil kerja yang diperoleh dibandingkan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan. Produktivitas merupakan sebuah koefisien yang digunakan dalam suatu pekerjaan yang berguna untuk menghitung harga satuan pekerjaan.

Masing-masing orang memiliki pengertian yang berbeda mengenai produktivitas. Ada banyak pengertian mengenai produktivitas, menurut beberapa ahli pengertian produktivitas adalah sebagai berikut:

1. Ervianto (2005) menyatakan produktivitas adalah sebagai rasio antara *output* dengan *input*, atau rasio antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai ukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode dan alat. Sukses dan tidaknya suatu proyek konstruksi tergantung pada efektifitas pengelolaan sumber daya.
2. 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.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Jam Kerja}} \quad (3.1)$$

$$\text{Koefisien Tenaga Kerja} = \frac{\text{Juml Pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Perha}} \right)} \quad (3.2)$$

3. Herjanto (2007) menyatakan bahwa produktivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang optimal. Untuk menghitung produktivitas tenaga kerja digunakan metode pengukuran berupa volume pekerjaan yang dapat diselesaikan pekerja dalam satuan waktu (jam/hari). Pada umumnya produktivitas merupakan indeks yang didapat dari suatu rasio atau perbandingan pemasukan (*input*) dan pengeluaran (*output*).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Waktu Kerja} \times \text{jumlah tenaga kerja}} \quad (3.3)$$

4. Syarif (1991) menyatakan bahwa ukuran hasil output dan input pada suatu produktivitas dapat dinyatakan dalam beberapa bentuk yaitu:
- a. Ukuran output
 1. Jumlah satuan fisik produk/jasa
 2. Nilai rupiah produk/jasa
 3. Nilai tambah
 4. Jumlah pekerjaan/pekerja
 5. Jumlah laba kotor
 - b. Ukuran input
 1. Jumlah waktu
 2. Jumlah tenaga kerja
 3. Jumlah jam-orang (*man-hour*)
 4. Jumlah jam mesin
 5. Jumlah biaya tenaga kerja
 6. Jumlah biaya penyusutan dan perawatan mesin

7. Jumlah material
8. Jumlah biaya material
9. Jumlah seluruh biaya perusahaan
10. Jumlah luas tanah

3.5.2 Pengukuran Produktivitas

Menurut Sinungan (2005) pengukuran produktivitas merupakan suatu alat manajemen yang penting disemua tingkatan ekonomi. Dibeberapa Negara maupun perusahaan pada akhir-akhir ini telah terjadi kenaikan minat pada pengukuran produktivitas. Karena itu sudah saatnya kita membicarakan alasan mengapa kita harus mengukur produktivitas.

Pada tingkat sektoral dan nasional, produktivitas menunjukkan kegunaannya dalam membantu evaluasi penampilan, perencanaan, kebijakan pendapatan, upah dan harga melalui identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi pendapatan, membandingkan sektor-sektor ekonomi yang berbeda untuk menentukan prioritas kebijakan bantuan, menentukan tingkat pertumbuhan suatu sektor atau ekonomi, mengetahui pengaruh perdagangan internasional terhadap perkembangan ekonomi dan seterusnya (Sinungan, 2005).

3.6. Tenaga Kerja

Tenaga kerja proyek konstruksi adalah tenaga kerja yang bekerja dalam suatu proyek yang ditugaskan untuk menjalankan suatu kegiatan dalam proyek konstruksi. Tenaga kerja dalam industri konstruksi adalah faktor yang sangat penting guna kelancaran dan keberhasilan proyek, khususnya produktivitas proyek tersebut. Tenaga kerja dimasa yang akan datang haruslah benar-benar tenaga kerja yang mempunyai kemampuan dan keahlian dibidangnya meskipun sebagai tukang (Soeharto, 1995).

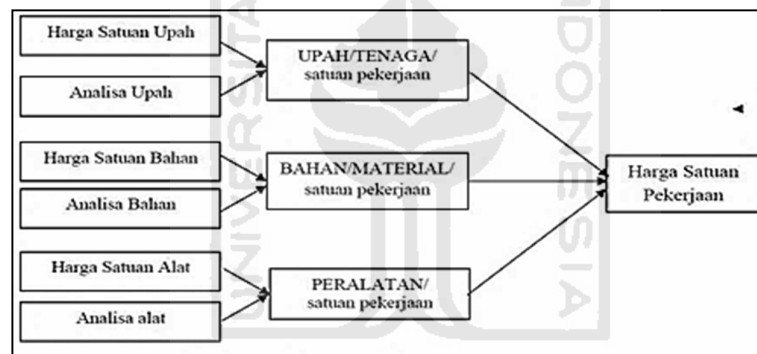
3.7. Analisis Harga Satuan

Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan,

upah kerja, dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standar pengupahan pekerja dan harga sewa atau beli peralatan untuk menyelesaikan per satuan pekerjaan konstruksi.

Pada analisa harga satuan terdapat indeks yang harus dicermati agar dapat menentukan biaya yang optimal. Indeks merupakan angka atau faktor pengali dari perhitungan biaya bahan dan biaya upah. Pada Analisa harga satuan ini bergantung terhadap angka indeks yang menyatakan bahan atau material yang digunakan, hasil pekerjaan suatu alat, dan upah yang harus diberikan untuk tenaga pekerja atau dapat dikatakan sebagai acuan untuk menentukan suatu harga yang harus dibayarkan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan.

Berikut merupakan skema dari analisis harga satuan pekerjaan yang di dasari oleh material, upah dan peralatan, skema dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Skema Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berfungsi sebagai pedoman awal perhitungan rencana anggaran biaya bangunan yang di dalamnya terdapat angka yang menunjukkan jumlah material, tenaga dan biaya persatuan pekerjaan.

3.8 Permen PUPR 28/PRT/M/2016

3.8.1 Analisis Berpedoman pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016

Analisa Permen PUPR adalah daftar analisa perhitungan biaya yang dibakukan dan ditetapkan oleh Kementrian PUPR yang berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI). Prinsip pada SNI yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga satuan bahan, harga satuan upah kerja dan harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat.

Menurut Alfiana (2019) Permen PUPR adalah kumpulan analisis biaya konstruksi bangunan gedung dan perumahan, dalam menghitung harga satuan pekerjaan harus memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu. Persyaratan-persyaratan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Persyaratan Umum
 - a. Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat.
 - b. Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dilakukan.
2. Non Teknis
 - a. Pelaksanaan perhitungan harga satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar dan rencana kerja syarat (RKS).
 - b. Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 15%-20% di mana di dalamnya termasuk angka susut yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan, termasuk biaya langsung dan tidak langsung.
 - c. Jam kerja efektif untuk para pekerja dihitung 8 jam perhari terdiri atas 7 jam kerja efektif dan 1 jam istirahat.

Pedoman yang terdapat di dalam Permen PUPR ini menetapkan langkah-langkah menghitung harga satuan dasar (HSD) upah tenaga kerja, harga satuan dasar alat dan harga satuan dasar bahan yang selanjutnya digunakan untuk menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) sebagai bagian dari harga perkiraan sendiri (HSP) dapat digunakan juga untuk menganalisis harga perkiraan perencanaan (HPP) untuk penanganan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

Dengan menggunakan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 bisa digunakan untuk menentukan AHSP pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Dan ditabel 3.1 di bawah ini, dijelaskan contoh AHSP yang terdapat pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016 pemasangan 1m² dinding bata ringan tebal 10cm dengan mortar siap pakai yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3.1 AHSP pemasangan 1m² dinding bata ringan tebal 10cm

1	2	3	4	5	6	7
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,671		
	Tukang Batu	L.02	OH	1,300		
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,1300		
	Mandor	L.04	OH	0,003		
	JUMLAH TENAGA KERJA					
B	BAHAN					
	Bata ringan tebal 10 cm		m ³	8,4		
	Mortar siap pakai		Kg	0.063		
	JUMLAH HARGA BAHAN					
C	PERALATAN					
	Peralatan		%	10		
	JUMLAH HARGA ALAT					
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

(Sumber: Permen PUPR Nomor : 28/PRT/M/2016)

3.8.2 Komponen Harga Satuan Dasar Berpedoman pada Permen PUPR 28/PRT/M/2018

Dalam Permen PUPR 28/PRT/M/2016, harga satuan dasar terdiri dari 3 komponen yaitu:

1. Harga Satuan Dasar Bahan

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar bahan antara lain adalah kualitas, kuantitas dan lokasi asal bahan. Faktor-faktor yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang berlaku. Data harga satuan dasar bahan dalam perhitungan analisis ini berfungsi untuk kontrol terhadap harga penawaran penyedia jasa. Harga satuan dasar bahan dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu.

- a. Harga satuan dasar bahan baku, misal: batu, pasir, semen, baja tulangan.
- b. Harga satuan dasar bahan olahan, misal: agregat kasar dan halus,

campuran beton dan semen, campuran beraspal.

- c. Harga satuan dasar bahan jadi, misal: tiang pancang beton pracetak, panel pracetak, geosintetik.

2. Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar tenaga kerja antara lain jumlah tenaga kerja dan tingkat keahlian tenaga kerja. Penetapan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama. Biaya tenaga kerja standar dapat dibayar sistem hari orang standar atau jam orang standar. Besarnya sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan dan lokasi pekerjaan. Dalam sistem pengupahan pekerjaan dalam 1 hari kerja (8 jam kerja termasuk 1 jam istirahat atau disesuaikan dengan kondisi setempat).

3. Harga Satuan Dasar Alat

Faktor yang mempengaruhi harga satuan dasar alat yaitu jenis peralatan, efisiensi kerja, kondisi cuaca, kondisi medan, dan jenis material yang dikerjakan. Untuk pekerjaan tertentu, kebutuhan alat sudah melekat dimiliki oleh tenaga kerja karena umumnya pekerjaan dilakukan manual seperti cangkul, sendok tembok, dan lain-lain. Untuk pekerjaan yang memerlukan alat berat penyediaan alat dilakukan sistem sewa.

3.9 Biaya Proyek

Secara Umum biaya proyek konstruksi dibagi menjadi dua kelompok yaitu biaya langsung (*Direct Cost*) dan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*) dan dikendalikan menjadi *fixed cost* agar biaya tidak menjadi beban yang terus bertambah.

3.9.1 Biaya Langsung

Menurut Dipohusodo (1995) Biaya langsung atau *direct cost* adalah biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhir bangunan konstruksi. Komponen biaya langsung terdiri dari

1. Lokasi pekerjaan

Lokasi pekerjaan atau proyek dapat mempengaruhi harga bahan bangunan,

yang nantinya dapat mempengaruhi besarnya biaya konstruksi.

2. Ketersediaan material

Menyusun perkiraan biaya pembelian material sangat kompleks, mulai dari membuat spesifikasi, mencari sumber sampai kepada membayar harganya. Terdapat berbagai alternatif yang tersedia untuk kegiatan tersebut, sehingga bila kurang tepat menanganinya mudah sekali membuat proyek menjadi tidak ekonomis. Harga bahan yang dipakai biasanya harga bahan di tempat pekerjaan, jadi sudah termasuk biaya angkutan, biaya menaikkan dan menurunkan, pengepakan, penyimpanan sementara di gudang, pemeriksaan kualitas dan asuransi.

3. Upah tenaga kerja

Biaya tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh bermacam-macam hal seperti panjangnya jam kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu jenis pekerjaan keadaan tempat pekerjaan, keterampilan dan keahlian tenaga kerja yang bersangkutan. Biasa dipakai cara harian sebagai unit waktu dan banyaknya pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam satu hari. Porsi tenaga kerja dapat mencapai 25 – 35% dari total biaya proyek.

4. Biaya peralatan

Suatu peralatan yang diperlukan untuk suatu jenis konstruksi haruslah termasuk di dalamnya bangunan-bangunan sementara, mesin-mesin, alat-alat tangan (*tools*). Misalnya peralatan yang diperlukan untuk pekerjaan beton ialah mesin pengaduk beton, alat-alat tangan untuk membuat cetakan, memotong dan membengkokkan baja-baja tulangan, gudang dan alat-alat menaikkan dan menurunkan bahan, alat angkut dan lain sebagainya. Biaya peralatan termasuk juga biaya sewa, pengangkutan, pemasangan alat, memindahkan, membongkar dan biaya operasi, juga dapat dimasukkan upah dari operator mesin dan pembantunya.

5. Waktu

Waktu pelaksanaan juga dapat mempengaruhi biaya konstruksi. Cepat atau tidaknya pekerjaan pastinya memberi dampak pada besarnya biaya konstruksi.

3.9.2 Biaya Tidak Langsung

Menurut Dipohusodo (1995) Biaya tak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang dikeluarkan tetapi tidak berkaitan langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Biaya tidak langsung ini biasa juga disebut (*overhead cost*).

Komponen biaya tidak langsung yaitu:

1. Keuntungan (*Profit*)
Keuntungan adalah jasa bagi kontraktor untuk pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan kontrak.
2. Pajak (*Tax*)
Pajak yang dimaksud disini adalah antara lain Pajak Pertambahan Nilai (PPN) sebesar 10%, serta Pajak Penghasilan (PPh), dan lainnya.
3. Biaya Tak Terduga (*contingency cost*)
Biaya tak terduga adalah biaya tambahan yang dialokasikan untuk pekerjaan tambahan yang mungkin terjadi meskipun belum tentu terjadi.
4. Biaya Overhead
adalah biaya tambahan yang harus keluar dalam pelaksanaan kegiatan namun tidak berhubungan langsung dengan biaya bahan, alat, dan tenaga kerja.

3.10 Dinding

Dinding adalah suatu elemen bangunan yang membatasi satu ruang dengan ruang yang lainnya dengan sifat non-struktur sebagai beban. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam, sebagai penahan cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam rumah, pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum dan sebagai fungsi artistik tertentu (Firdaus, 2019).

Menurut Manto (2012) terdapat tiga jenis dinding adalah sebagai berikut.

1. Dinding non-struktural
Dinding ini adalah dinding yang tidak menopang beban, hanya sebagai pembatas, apabila dinding ini dirobohkan maka bangunan tetap berdiri. Beberapa material dinding non-struktural diantaranya seperti batu bata, batako, bata ringan, kayu dan kaca.

2. Dinding struktural
Dinding sebagai struktur bangunan (*bearing wall*). Dinding ini berperan untuk menopang atap dan sama sekali tidak menggunakan cor beton untuk kolom (besi beton). Bahan dinding struktur yang biasa digunakan pada suatu bangunan adalah batu bata.
3. Dinding partisi atau Penyekat
Dinding penyekat adalah batas vertikal yang ada di dalam ruangan atau interior. Bahan-bahan yang digunakan untuk dinding partisi ini antara lain *gypsum*, papan kalsium, triplek dan kayu.

3.10.1 Bata Ringan

Bata ringan adalah material yang menyerupai beton dan memiliki sifat kuat, tahan air dan api, awet yang dibuat di pabrik menggunakan mesin. Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik. Bata ringan ini diciptakan agar dapat meringankan beban struktur dari sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung (SNI 03-0349-1989).

Susanta (2009) menyatakan bahwa bata ringan seperti bata hebel atau celcon memiliki ukuran 60 cm x 20 cm dengan ketebalan 8-10 cm. Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik sehingga dapat langsung diberi acian tanpa harus diplester terlebih dahulu. Bahan atau acian yang biasanya digunakan adalah semen instan atau semen khusus. Semen ini berbahan dasar pasir silika, semen, filler, dan zat aditif. Penggunaannya hanya dicampur dengan air, namun dapat juga menggunakan bahan seperti pemasangan batako.

3.10.2 Kelebihan dan Kekurangan Bata Ringan

Bata ringan mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan antara lain.

1. Kelebihan bata ringan secara umum:
 - a. Kuat tekan yang tinggi.
 - b. Mempunyai kededapan suara yang baik.
 - c. Pengangkutannya lebih mudah dilakukan.

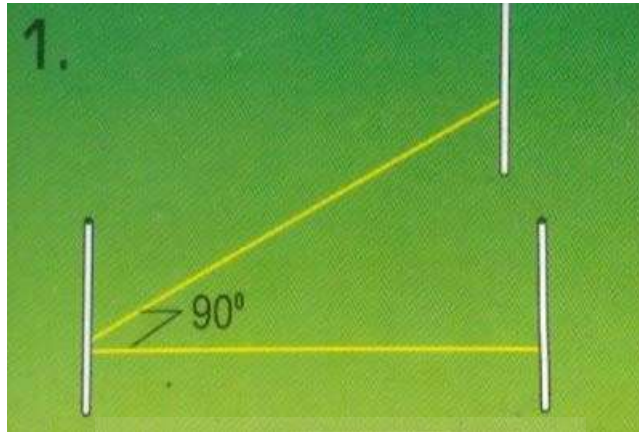
- d. Mempunyai ketahanan yang baik terhadap gempa bumi.
 - e. Pelaksanaannya lebih cepat dari pada pemakaian bata biasa.
 - f. Kedap air, sehingga kecil kemungkinan terjadinya rembesan air
 - g. Lebih ringan dari pada bata biasa sehingga memperkecil beban struktur
 - h. Tidak memerlukan siar yang tebal sehingga menghemat penggunaan perekat
 - i. Memiliki ukuran dan kualitas yang seragam sehingga dapat menghasilkan dinding yang rapi.
 - j. Tidak diperlukan plesteran yang tebal seperti pada bata merah atau batako, umumnya diperlukan hanya 2,5 cm saja
2. Kekurangan bata ringan secara umum:
- a. Harga relatif lebih mahal dari pada bata merah
 - b. Penjualannya pun dalam volume (m^3) yang besar
 - c. Agak susah mendapatkannya, hanya toko material besar yang menjual bata ringan
 - d. Perekatnya khusus, umumnya adalah semen instan, yang saat ini sudah tersedia di lapangan
 - e. Jika terkena air, maka untuk menjadi benar-benar kering dibutuhkan waktu yang lebih lama dari bata biasa.

3.10.3 Metode Pemasangan Bata Ringan

Susanta (2009) menyatakan untuk proses pelaksanaan pekerjaan pemasangan bata ringan umumnya sama dengan proses pemasangan bata merah dan juga batako.

Berikut adalah langkah-langkah pemasangan dinding bata ringan:

1. Disiapkan sloof dan pondasi tarik benang dan gunakan waterpass.



Gambar 3.3 Pemasangan Bata Ringan Tahap 1

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

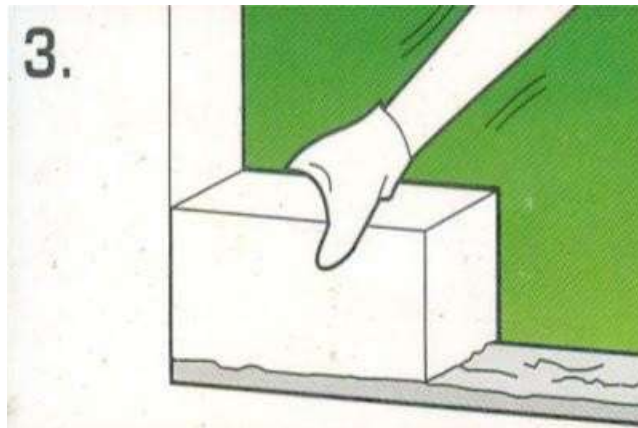
2. Lapisi dasar dengan menggunakan semen instan dan tebarkan secara merata.



Gambar 3.4 Pemasangan Bata Ringan Tahap 2

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

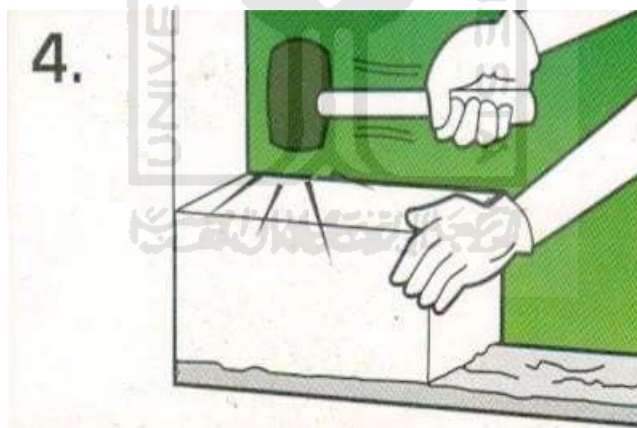
3. Letakkan bata ringan di atas adukan semen instan.



Gambar 3.5 Pemasangan Bata Ringan Tahap 3

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

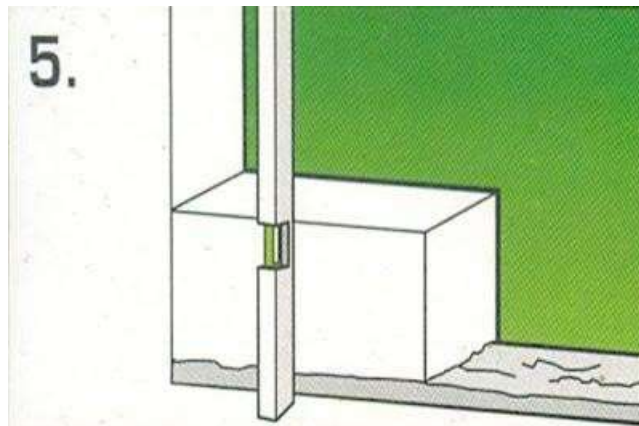
4. Permukaan bata ringan ditekan dengan menggunakan palu karet) agar rata sesuai dengan tarikan benang.



Gambar 3.6 Pemasangan Bata Ringan Tahap 4

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

- Selanjutnya kerataan diperiksa dengan menggunakan waterpass.



Gambar 3.7 Pemasangan Bata Ringan Tahap 5

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

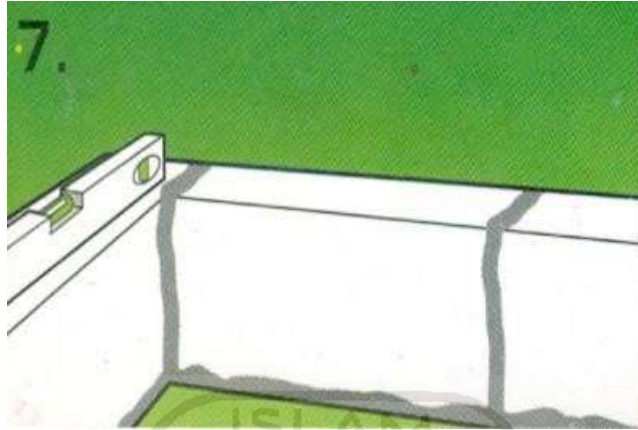
- Bagian vertikal bata ringan direkatkan dengan mortar.



Gambar 3.8 Pemasangan Bata Ringan Tahap 6

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

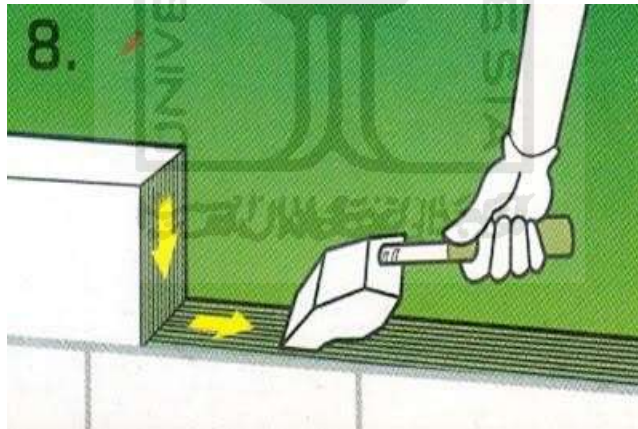
7. Slof pondasi disiapkan selanjutnya tarik benang dengan menggunakan *waterpass*.



Gambar 3.9 Pemasangan Bata Ringan Tahap 7

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

8. Diletakkan adukan mortar ke arah vertikal lalu horizontal hingga seluruh permukaan bata ringan tertutup adukan.



Gambar 3.10 Pemasangan Bata Ringan Tahap 8

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

9. Bata ringan diletakkan di atas adukan semen instan.



Gambar 3.11 Pemasangan Bata Ringan Tahap 9

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

10. Gunakan pecahan bata ringan untuk meratakan permukaan dinding.



Gambar 3.12 Pemasangan Bata Ringan Tahap 10

(Sumber: PT. Viccon Modern Industry, 2014)

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Metode yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan metode pengamatan survei secara langsung di lapangan yang bersifat studi kasus pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Penelitian studi kasus termasuk penelitian yang dilakukan dengan cermat suatu peristiwa, proses, dan aktivitas mengenai pekerjaan tertentu dalam sebuah proyek. Hasil pengamatan survei yang dilakukan di lapangan merupakan data asli (primer) yang didapat saat pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan.

4.2. Objek Penelitian

Objek pada penelitian yang dimaksud merupakan produktivitas pekerja, biaya, volume pekerjaan, dan waktu pada pemasangan dinding bata ringan sesuai dengan analisa di lapangan. Subyek penelitian ini adalah pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan.

4.3. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang digunakan sebagai bahan studi adalah data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

a. Observasi di lapangan

Data Pengamatan (observasi)

Data ini didapatkan dengan melakukan survei secara langsung di lokasi pengamatan dengan mengumpulkan data dan dokumentasi proses pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Adapun data pengamatan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu : koefisien tenaga kerja dan produktivitas pekerja per hari di lapangan.

b. Wawancara (*Interview*)

Untuk melengkapi data yang dianggap penting pada proses pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan, maka perlu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait. Data yang dimaksud antara lain: Data profil tenaga kerja pemasangan bata ringan dan data upah tenaga kerja di lapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang berasal dari proyek pembangunan gedung berupa data-data seperti: gambar struktural bangunan proyek, dan harga standar upah pekerja konstruksi berdasarkan Pergub DIY.

Tabel observasi dan wawancara yang akan digunakan dalam pengambilan data di lapangan dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, dan Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.1 Profil Tenaga Kerja di Lapangan Pekerjaan Bata Ringan

No	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Keterangan
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Tabel 4.2 Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Observasi di Lapangan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Pada jam berapa perkerja memulai dan mengakhiri aktivitas pekerjaan di proyek?	
2	Berapa lama waktu istirahat yang digunakan pekerja setiap harinya dalam pekerjaan proyek ini?	
3	Sistem upah apa yang digunakan dalam pekerjaan pemasangan bata ringan?	

Lanjutan Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Observasi di Lapangan

No	Pertanyaan	Jawaban
4	Berapa biaya yang dibayarkan untuk pekerjaan pemasangan bata ringan?	
5	Pada proyek ini berapa ukuran bata ringan yang digunakan untuk pekerjaan dinding?	
6	Apakah ada lembur? Kalau ada jam berapa pekerja mengakhiri pekerjaan saat lembur?	

Untuk pengumpulan data observasi dan hasil wawancara secara lengkap selama di lapangan dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.4. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan pengamatan secara langsung di proyek pembangunan Gedung Kost Swarna House, Seturan, Sleman, Yogyakarta. Pengamatan dilakukan pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan yang dilakukan pada jam kerja yang dimulai jam 08.00 hingga jam 16.00 dengan waktu istirahat selama satu jam yaitu pada jam 12.00 hingga 13.00. Pengamatan dilakukan selama 6 hari berturut-turut yang dimulai hari Senin hingga Sabtu.

4.5. Analisis dan Pembahasan

Setelah mendapatkan data yang diperlukan maka langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut. Pada tahap mengolah atau menganalisis dilakukan dengan menghitung data yang didapat dengan rumus yang ada. Hasil dari pengolahan data

dapat digunakan kembali untuk data menganalisis yang lainnya dan berlanjut hingga didapatkan hasil akhir tentang analisis produktivitas dan harga satuan pekerjaan pemasangan bata ringan.

Berikut adalah proses perhitungan atau analisis data yang didapatkan setelah observasi pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan.

1. Menganalisis perhitungan produktivitas dan waktu yang digunakan dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dengan berdasarkan volume pekerjaan yang dihasilkan dan waktu yang digunakan tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan tersebut. Produktivitas tenaga kerja didapat dengan cara melakukan perbandingan antara hasil pekerjaan dengan waktu kerja. Untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja dapat dilihat pada rumus (3.1) berikut ini.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Jam Kerja}} \quad (3.1)$$

2. Menganalisis koefisien pekerjaan dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dengan berdasarkan jumlah pekerja dan produktivitas tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan tersebut. Dalam penelitian ini dibutuhkan data untuk menghitung koefisien tenaga kerja yang meliputi koefisien mandor, tukang dan pekerja di lapangan. Untuk rumus menghitung koefisien tenaga kerja dapat dilihat pada rumus (3.2) berikut ini.

$$\text{Koefisien Tenaga Kerja} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Perha}} \right)} \quad (3.2)$$

3. Melakukan perhitungan biaya upah tenaga kerja dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada analisa lapangan maupun pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016 dengan berdasarkan harga satuan pekerjaan yang tercantum pada Pergub DIY No.52 Tahun 2020. Perhitungan biaya upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dilakukan dengan menggunakan rumus (3.3) di bawah ini.

$$\text{Upah Tenaga Kerja} = \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \quad (3.3)$$

4. Melakukan perbandingan koefisien tenaga kerja antara analisa lapangan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 dan melakukan perbandingan biaya upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan dinding bata ringan menurut perhitungan analisa lapangan, analisa Permen PUPR 28/PRT/M/2016, dan biaya upah secara pekerjaan borongan.

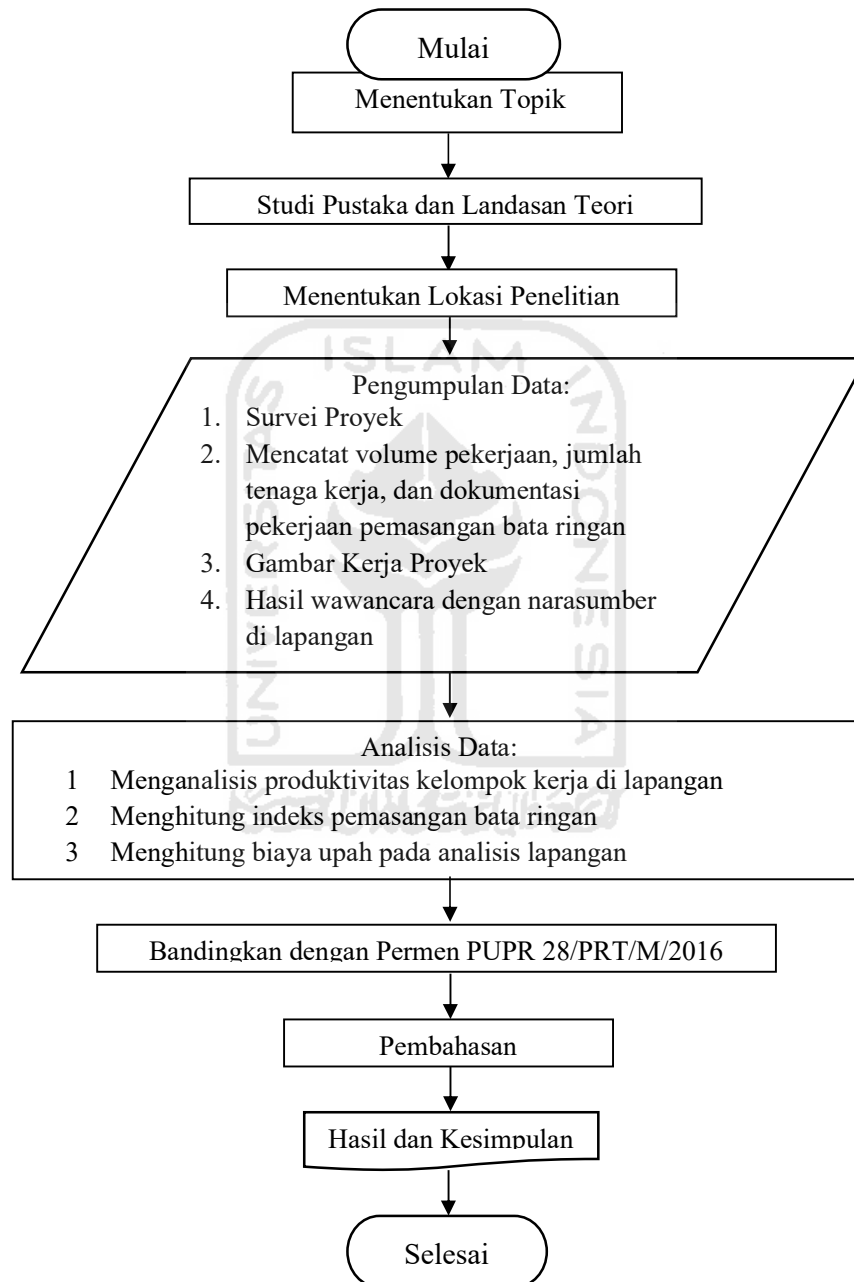
4.6. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, setiap tahapan mempunyai bagian yang penting untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid maka diperlukan kecermatan yang baik dalam setiap tahapannya. Adapun tahapan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pencarian referensi
Pencarian referensi ini digunakan sebagai penunjang terbentuknya penelitian ini dan supaya tidak memiliki kesamaan pada penelitian sebelumnya.
2. Identifikasi masalah.
Mencari permasalahan yang timbul dari referensi sebelumnya dan menentukan rumusan masalah penelitian yang akan digunakan.
3. Menentukan lokasi penilitian
Menentukan lokasi proyek yang cocok digunakan pada penelitian.
4. Pengambilan data
Pengambilan data dilakukan pada pekerjaan dinding bata ringan. Pengambilan data di lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara.
5. Analisis data
Data yang telah diperoleh dianalisis untuk mengetahui koefisien produktivitas dan digunakan untuk menghitung perbandingan upah tenaga kerja pemasangan bata ringan dengan mengacu pada teori yang telah dipelajari pada buku dan jurnal.
6. Pembahasan
Pembahasan mengenai hasil yang diperoleh dari analisis data penelitian dengan landasan teori yang ada.
7. Kesimpulan

4.7. Bagan Alir Penelitian

Seluruh data dan informasi yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mendapatkan hasil akhir yang dapat dipakai untuk menyelesaikan Tugas Akhir.



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

BAB V

DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini mengambil objek pada proyek pembangunan Kost Swarna House, yang lokasinya berada di Jl.Indragiri II, Dabag, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 hari terhitung mulai Senin 5 Oktober 2020 hingga 10 Oktober 2020. Pada penelitian ini, pengamatan pemasangan dinding bata ringan dilakukan pada lantai 2 bangunan. Pengamatan di lapangan dilakukan selama 7 jam setiap harinya yaitu pada jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 dengan waktu istirahat selama satu jam yaitu pukul 12.00 - 13.00.

Pada penelitian ini didapatkan data primer dengan cara melakukan observasi lapangan dengan cara mengamati langsung pekerjaan pemasangan dinding bata ringan oleh para pekerja. Dari hasil obeservasi di lapangan diambil data yaitu (1) jumlah tenaga kerja, (2) komposisi tenaga kerja di lapangan dan (3) volume pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Sedangkan pada penelitian ini didapatkan data sekunder berupa (1) profil poryek, (2) gambar kerja proyek dan (3) data-data yang menjadi ketentuan proyek seperti biaya upah pekerjaan dan lain-lain. Pada peneletian ini digunakan alat bantu untuk melakukan observasi berupa alat tulis, form pengamatan, meteran dan alat dokumentasi.

Setelah melakukan observasi di lapangan maka data yang diperoleh di lapangan dilakukan analisis untuk dapat mencari produktivitas pekerjaan pada waktu regular dalam satuan $m^2/hari/orang$. Dari data produktivitas tersebut maka dapat digunakan untuk menghitung biaya upah pekerja pemasangan bata ringan yang harus dikeluarkan pihak proyek sesuai dengan produktivitas di lapangan.

5.2. Data Hasil Penelitian

5.2.1 Gambaran Umum Proyek

Berikut gambaran umum tentang proyek pembangunan Kost Swarna House yang menjadi tinjauan penulis yang dapat dilihat sebagai berikut:

Nama Proyek	: Kost Swarna House
Lokasi Proyek	: Jl.Indragiri, Dabag, Condongsari, Sleman, YK
Pemilik	: Bp. Anton
Perencana	: PT. Heliza Mandiri Sejahtera
Pelaksana	: PT. Heliza Mandiri Sejahtera
Konstruksi Bagian Bawah	: Foot Plate
Konstruksi Bagian Atas	: Beton Bertulang
Konstruksi Bagian Atap	: Baja Ringan – Genteng Flat
Biaya Proyek	: Rp.1.867.500.000
Waktu Pelaksanaan	: 9 Bulan

5.2.2 Profil Tenaga Kerja

Di bawah ini merupakan profil dari tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada proyek Pembangunan Kost Swarna House. Data profil tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 5.1 dan dapat dilihat pada lampiran 1. Data tersebut merupakan data yang didapat selama pengamatan di lapangan.

Tabel 5.1 Profil Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan

Profil Tenaga Kerja Di Lapangan Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan					
No	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Keterangan
1	Parman	38	SD	15 Tahun	Kepala Tukang
2	Isman	34	SMP	10 Tahun	Tukang
3	Suradi	47	SD	20 Tahun	Tukang
4	Doyok	31	SMP	8 Tahun	Tukang
5	Aziz	25	SMP	6 Tahun	Pekerja
6	Yani	30	SD	8 Tahun	Pekerja
7	Dimpil	21	SD	4 Tahun	Pekerja

Sumber: Data Lapangan, 2020. Terlampir pada lampiran 1.

Dari tabel profil tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan proyek Kost Swarna House terdapat 3 kelompok kerja yang terdiri setiap kelompoknya 1 tukang dan 1 pekerja. Berikut ini data kelompok tukang pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada proyek Kost Swarna House.

Tabel 5.2 Profil Kelompok Kerja Pemasangan Dinding Bata Ringan

Kelompok Kerja Tukang			
Uraian		Keterangan	Nama
		Kepala Tukang Batu	Parman
KELOMPOK	1	Tukang	Isman
		Pekerja	Aziz
	2	Tukang	Suradi
		Pekerja	Yani
	3	Tukang	Doyok
		Pekerja	Dimpil

5.2.3 Biaya Pekerjaan Borongan

Biaya upah tenaga kerja borongan pada pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dapat dilihat pada tabel 5.3 di bawah ini data harga upah tenaga kerja borongan sesuai dengan observasi saat di lapangan.

Tabel 5.3 Harga Upah Tenaga Kerja Borongan Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan

Harga Upah Tenaga Kerja Borongan Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan			
No	Pekerjaan	Nama Proyek	Harga Borongan Per m ²
1	Bata Ringan 20 x 60 x 10	Swarna House	Rp. 30.000

Sumber: Data Lapangan, 2020. Terlampir pada lampiran 1.

5.2.4 Data Koefisien Pekerjaan

Di bawah ini merupakan Tabel 5.4 data koefisien dari pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Data ini sesuai dengan Permen PUPR

28/PRT/M/2016 No 4.4.1.26 tentang Pemasangan 1m^2 Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm Dengan Mortar Siap Pakai.

Tabel 5.4 Pasangan Bata Ringan tebal 10cm dengan mortar siap pakai

Uraian		Satuan	Koefisien
TENAGA	Pekerja	OH	0.671
	Tukang Batu	OH	1.300
	Kepala Tukang	OH	0.1300
	Mandor	OH	0.003
BAHAN	Bata Ringan Tebal 10cm	m^3	8.4
	Mortar Siap Pakai	Kg	0.063

Sumber: Permen PUPR 28/PRT/M/2016

5.2.5 Data Hasil Observasi

Data hasil observasi selama 6 hari di lapangan pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan proyek Kost Swarna House terdapat 3 kelompok kerja yang terdiri setiap kelompoknya 1 tukang dan 1 pekerja. Dari 3 kelompok kerja tersebut dikepalai oleh 1 kepala tukang. Data hasil pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dapat dilihat pada tabel 5.5 di bawah ini. Data merupakan data yang sesuai dengan hasil observasi selama di lapangan. Data tersebut dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 5.5 Data Hasil Observasi

Hasil Pengamatan Pemasangan Dinding Bata Ringan (m^2 / hari)			
Hari	Kelompok Kerja		
	1	2	3
Senin 5/10/2020	11,92	11,28	12,36
Selasa 6/10/2020	10,36	11,5	12,8
Rabu 7/10/2020	12,6	10,8	11,2
Kamis 8/10/2020	11,8	11,5	11,92

Lanjutan Tabel 5.5 Data Hasil Observasi

Hari	Kelompok Kerja		
	1	2	3
Jumat 9/10/2020	10,5	9,6	11
Sabtu 10/10/2020	9	8,2	9

Sumber: Data Lapangan, 2020. Terlampir pada lampiran 1.

Dari data di atas maka diambil rata-rata produktivitas setiap harinya. Perhitungan rata-rata produktivitas pemasangan dinding bata ringan dapat dihitung sebagai berikut

$$\text{Hari ke 1} = \frac{11,92+11,28+12,36}{3} = 11,853 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

$$\text{Hari ke 2} = \frac{10,36+11,5+12,8}{3} = 11,553 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

$$\text{Hari ke 3} = \frac{12,6+10,8+11,2}{3} = 11,533 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

$$\text{Hari ke 4} = \frac{11,8+11,5+11,92}{3} = 11,74 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

$$\text{Hari ke 5} = \frac{10,5+9,6+11}{3} = 10,367 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

$$\text{Hari ke 6} = \frac{9+8,2+9}{3} = 8,733 \text{ m}^2 / \text{hari}$$

Di bawah ini merupakan hasil rekap rata-rata pekerjaan pemasangan bata ringan per hari yang dapat dilihat pada tabel 5.6 data rekap hasil obeservasi

Tabel 5.6 Data Rekap Hasil Observasi

Rekap Harian Pemasangan Dinding Bata Ringan (m ² / hari)							
Hari	1	2	3	4	5	6	Jumlah
Rekap	11,853	11,553	11,533	11,74	10,367	8,733	65,78

5.3. Analisis Data

5.3.1 Analisis Produktivitas

Pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan yang dikerjakan normal pada waktu regular yang dimulai pada jam 08.00 hingga jam 16.00 dengan waktu

istirahat 1 jam pada jam 12.00 hingga jam 13.00 pemasangan dinding bata ringan dilakukan secara kelompok yang terdiri dari 1 tukang, 1 pekerja dan 1 kepala tukang. Pada penelitian ini mandor tidak diperhitungkan karena selama observasi di lapangan tidak adanya mandor di lapangan, sehingga nilai koefisien pada mandor diasumsikan sama dengan nilai koefisien kepala tukang.

Produktivitas pada pekerjaan pemasangan bata ringan dapat dihitung dengan persamaan berikut

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Satuan Hasil Pekerjaan}}{\text{Jam Kerja}} \quad (3.1)$$

Dari tabel 5.6 Data rekap hasil obeservasi dapat dihitung untuk mendapatkan nilai produktivitas perkerjaan pemasangan dinding bata ringan. Diketahui:

- Pemasangan dinding bata ringan pada hari ke 1 pada jam kerja normal rata-rata di lapangan adalah $11,853 \text{ m}^2 / \text{hari}$.
- Durasi pemasangan dinding bata ringan dengan waktu regular adalah 7 jam / hari
- 1 kelompok kerja terdiri dari 1 tukang dan 1 pekerja
- Produktivitas hari ke 1 = $\frac{11,853}{7} = 1,693 \text{ m}^2 / \text{jam}$

Maka didapatkan produktivitas pemasangan dinding bata ringan pada hari pertama adalah $1,693 \text{ m}^2 / \text{jam}$. Berikut ini adalah perhitungan produktivitas pemasangan dinding bata ringan setiap harinya mulai hari ke 2 hingga hari ke 6 dengan menggunakan rumus yang sama pada persamaan di atas.

- Produktivitas hari ke 2 = $\frac{11,553}{7} = 1,650 \text{ m}^2 / \text{jam}$
- Produktivitas hari ke 3 = $\frac{11,533}{7} = 1,647 \text{ m}^2 / \text{jam}$
- Produktivitas hari ke 4 = $\frac{11,74}{7} = 1,677 \text{ m}^2 / \text{jam}$
- Produktivitas hari ke 5 = $\frac{10,367}{7} = 1,480 \text{ m}^2 / \text{jam}$
- Produktivitas hari ke 6 = $\frac{8,733}{7} = 1,247 \text{ m}^2 / \text{jam}$

Di bawah ini merupakan rekap dari perhitungan produktivitas pemasangan dinding bata ringan pada hari ke 1 hingga hari ke 6.

Tabel 5.7 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas

Hari	Rata – Rata Produktivitas	
	8 jam	1 jam
1	11,853	1,693
2	11,553	1,650
3	11,533	1,647
4	11,74	1,677
5	10,367	1,480
6	8,733	1,247

5.3.2 Analisis Koefisien Pekerjaan

Koefisien atau indeks pekerjaan adalah angka atau jumlah kebutuhan tenaga kerja, bahan dan mungkin juga beserta alat yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan per satu satuan tertentu. Dalam penelitian ini dibutuhkan data untuk menghitung koefisien tenaga kerja yang meliputi koefisien kepala tukang, tukang dan pekerja di lapangan. Untuk rumus menghitung koefisien tenaga kerja dapat dilihat di bawah ini dan dapat dilihat pula pada rumus 3.2

$$\text{Koefisien Tenaga Kerja} = \frac{\text{Jumlah Pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Perhari}} \right)} \quad (3.2)$$

Perhitungan koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada hari ke 1 menggunakan rumus di atas dapat dilihat sebagai berikut.

Diketahui:

- Jumlah Tukang : 1 Orang
- Jumlah Pekerja : 1 Orang
- Produktivitas Hari ke 1 : 11,853 m²/ hari

Sehingga nilai koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan adalah

- Produktivitas Hari ke 1 = 11,853 m²/ hari

- Koefisien Tukang $= \frac{1}{11,853} = 0,0843 \text{ OH}$
- Koefisien Pekerja $= \frac{1}{11,853} = 0,0843 \text{ OH}$

Maka dari perhitungan tersebut setiap kelompok pekerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan setiap 1m^2 pada hari ke 1 adalah 0,0843 untuk koefisien tukang dan 0,0843 untuk koefisien pekerja. 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 6.

Hari ke 2:

- Produktivitas $= 11,553 \text{ m}^2 / \text{hari}$
- Koefisien Tukang $= \frac{1}{11,553} = 0,0865 \text{ OH}$
- Koefisien Pekerja $= \frac{1}{11,553} = 0,0865 \text{ OH}$

Hari ke 3:

- Produktivitas $= 11,533 \text{ m}^2 / \text{hari}$
- Koefisien Tukang $= \frac{1}{11,533} = 0,0867 \text{ OH}$
- Koefisien Pekerja $= \frac{1}{11,533} = 0,0867 \text{ OH}$

Hari ke 4:

- Produktivitas $= 11,74 \text{ m}^2 / \text{hari}$
- Koefisien Tukang $= \frac{1}{11,74} = 0,0851 \text{ OH}$
- Koefisien Pekerja $= \frac{1}{11,74} = 0,0851 \text{ OH}$

Hari ke 5:

- Produktivitas $= 10,367 \text{ m}^2 / \text{hari}$
- Koefisien Tukang $= \frac{1}{10,367} = 0,0964 \text{ OH}$
- Koefisien Pekerja $= \frac{1}{10,367} = 0,0964 \text{ OH}$

Hari ke 6:

- Produktivitas = 8,733 m²/ hari
- Koefisien Tukang = $\frac{1}{8,733} = 0,1145$ OH
- Koefisien Pekerja = $\frac{1}{8,733} = 0,1145$ OH

Pada perhitungan nilai koefisien mandor digunakan nilai produktivitas pemasangan dinding bata ringan total dari seluruh kelompok kerja setiap harinya. Berikut ini adalah perhitungan nilai koefisien kepala tukang.

Hari ke 1:

- Total Produktivitas = 35,56 m²/ hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{35,56} = 0,0281$ OH

Hari ke 2:

- Total Produktivitas = 34,66 m²/ hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{34,66} = 0,0288$ OH

Hari ke 3:

- Total Produktivitas = 34,6 m²/ hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{34,6} = 0,0289$ OH

Hari ke 4:

- Total Produktivitas = 35,22 m²/ hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{35,22} = 0,0283$ OH

Hari ke 5:

- Total Produktivitas = 31,1 m²/ hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{31,1} = 0,0321$ OH

Hari ke 6:

- Total Produktivitas = 26,2 m² / hari
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{1}{26,2} = 0,0381$ OH

Nilai rata rata koefisien pekerjaan pemasangan dinding bata ringan selama 6 hari dapat dilihat pada data berikut ini.

- Koefisien Tukang = $\frac{0,0843+0,0865+0,0867+0,0851+ ,0964+ ,1145}{6}$
= 0,0922 OH
- Koefisien Pekerja = $\frac{0,0843+ ,0865+0,0867+ ,0851+ ,0964+0,1145}{6}$
= 0,0922 OH
- Koefisien Kepala Tukang = $\frac{0,0281+0,0288+0,0289+ ,0283+0,0321+0,0381}{6}$
= 0,0307 OH

Untuk rekap perhitungan koefisien tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut ini.

Tabel 5.8 Rekap koefisien pekerjaan

Waktu	Koefisien Tukang (OH)	Koefisien Pekerja (OH)	Koefisien Kepala (OH)
Hari 1	0,0843	0,0843	0,0281
Hari 2	0,0865	0,0865	0,0288
Hari 3	0,0867	0,0867	0,0289
Hari 4	0,0851	0,0851	0,0283
Hari 5	0,0964	0,0964	0,0321
Hari 6	0,1145	0,1145	0,0381
Rata Rata	0,0922	0,0922	0,0307

5.3.3 Perhitungan Biaya Upah Tenaga Kerja

Pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan 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 tenaga kerja yang didapatkan di lapangan yang digunakan untuk menghitung harga satuan upah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Berikut ini adalah daftar harga upah satuan kerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan berdasarkan harga di lokasi pekerjaan yaitu daerah Yogyakarta yang diatur dalam Peraturan Gubernur DIY No.52 Tahun 2020 tentang Standar Harga Barang dan Jasa Daerah.

Tabel 5.9 Daftar Harga Upah Satuan Kerja

No	Uraian	Satuan	Upah
1	Tenaga / Pekerja	OH	Rp. 70.000
2	Tukang Batu	OH	Rp. 80.000
3	Kepala Tukang Batu	OH	Rp. 85.000
4	Mandor	OH	Rp. 85.000

(Sumber: Pergub DIY No. 52 Tahun 2020)

Dari data tabel di atas dapat digunakan dalam menghitung upah tenaga kerja seperti perkerja, tukang batu, kepala tukang dan mandor. Perhitungan upah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dapat dilihat sebagai berikut.

Diketahui:

- Upah Tenaga/Pekerja = Rp. 70.000
- Upah Tukang = Rp. 80.000
- Upah Kepala Tukang = Rp. 85.000
- Upah Mandor = Rp. 85.000
- Rumus Upah = Koefisien x Harga Satuan
- Nilai koefisien tenaga kerja yang digunakan berdasarkan data pada tabel 5.8
- Koefisien kepala tukang diasumsikan sama dengan nilai koefisien mandor.

Maka setelah diketahui harga satuan pekerjaan dan nilai koefisien dapat dihitung sebagai berikut

Hari ke 1

- Upah Tenaga = $0,0843 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 5.901$
- Upah Tukang = $0,0843 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 6.744$
- Upah Kepala Tukang = $0,0281 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.389$
- Upah Mandor = $0,0281 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.389$

Hari ke 2

- Upah Tenaga = $0,0865 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 6.055$
- Upah Tukang = $0,0865 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 6.920$
- Upah Kepala Tukang = $0,0288 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.448$
- Upah Mandor = $0,0288 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.448$

Hari ke 3

- Upah Tenaga = $0,0867 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 6.069$
- Upah Tukang = $0,0867 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 6.936$
- Upah Kepala Tukang = $0,0289 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.457$
- Upah Mandor = $0,0289 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.457$

Hari ke 4

- Upah Tenaga = $0,0851 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 5.957$
- Upah Tukang = $0,085 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 6.808$
- Upah Kepala Tukang = $0,0283 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.406$
- Upah Mandor = $0,0283 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.406$

Hari ke 5

- Upah Tenaga = $0,0964 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 6.748$

- Upah Tukang = $0,0964 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 7.712$
- Upah Kepala Tukang = $0,0321 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.729$
- Upah Mandor = $0,0321 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 2.729$

Hari ke 6

- Upah Tenaga = $0,1145 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 8.015$
- Upah Tukang = $0,1145 \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 9.160$
- Upah Kepala Tukang = $0,0381 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 3.239$
- Upah Mandor = $0,0381 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 3.239$

Rata-rata upah tenaga kerja

- Upah Tenaga = $\frac{5.901+6.055+6.069+5.957}{6} \cdot 748 + .015$
= Rp. 6.458
- Upah Tukang = $\frac{6.744+6.920+6.936+6.808+7.712}{6} \cdot 160$
= Rp. 7.380
- Upah Kepala Tukang = $\frac{2.389+2.448+.457+2.406+2.729+3.239}{6}$
= Rp. 2.611
- Upah Mandor = $\frac{2.389+2.448+.457+.406+2.729+3.239}{6}$
= Rp. 2.611

Maka rekap hasil perhitungan upah tenaga kerja pada pemasangan dinding bata ringan dengan analisa lapangan dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut ini

Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Upah Tenaga Kerja Dengan Analisa Lapangan

	Uraian	Satuan	Koefisien	Upah
Tenaga	Pekerja	OH	0,0922	Rp. 6.458
	Tukang	OH	0,0922	Rp. 7.380
	Kepala Tukang	OH	0,0307	Rp. 2.611
	Mandor	OH	0,0307	Rp. 2.611
Total				Rp. 19.059

Setelah dihitung maka didapatkan upah tenaga kerja pemasangan dinding bata ringan dengan analisa lapangan per 1 m² yaitu Rp. 19.059. Berdasarkan perhitungan tersebut mendekati dengan biaya Borongan yang ada di lapangan yaitu sebesar Rp. 30.000.

5.3.4 Perbedaan Dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016

Produktivitas tenaga kerja pada pemasangan dinding bata ringan tercantum pada Permen PUPR 28/PRT/M/2016 Nomor 4.4.1.25 tentang “Pemasangan 1 m² dinding bata ringan tebal 10 cm dengan mortar siap pakai” dan harga satuan pekerja yang digunakan tercantum pada Pergub DIY No.52 Tahun 2020 tentang “Standar Harga Barang dan Jasa Daerah”. Berikut perhitungan harga satuan perkerjaan pemasangan dinding bata ringan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016.

Diketahui

- Upah Tenaga/Pekerja = Rp. 70.000
- Upah Tukang = Rp. 80.000
- Upah Kepala Tukang = Rp. 85.000
- Upah Mandor = Rp. 85.000
- Rumus Upah = Koefisien x Harga Satuan
- Nilai koefisien tenaga kerja yang digunakan berdasarkan data pada tabel 5.3
- Koefisien kepala tukang diasumsikan sama dengan nilai koefisien mandor.

Maka setelah diketahui harga satuan pekerjaan dan nilai koefisien dapat dihitung sebagai berikut

Berdasarkan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 No 4.4.1.25

- Upah Tenaga = 0,671 x Rp. 70.000 = Rp. 46.970
- Upah Tukang = 1,300 x Rp. 80.000 = Rp. 104.000
- Upah Kepala Tukang = 0,003 x Rp. 85.000 = Rp. 255
- Upah Mandor = 0,003 x Rp. 85.000 = Rp. 255

Maka rekap hasil perhitungan upah tenaga kerja pada pemasangan dinding bata ringan dengan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 dapat dilihat pada tabel 5.11 berikut.

Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Upah Tenaga Kerja Dengan Permen PUPR

Uraian		Satuan	Koefisien	Upah
Tenaga	Pekerja	OH	0,671	Rp. 46.970
	Tukang	OH	1,300	Rp. 104.000
	Kepala Tukang	OH	0,003	Rp. 255
	Mandor	OH	0,003	Rp. 255
Total				Rp. 151.480

Setelah dihitung maka didapatkan upah tenaga kerja pemasangan dinding bata ringan dengan Permen PUPR per 1 m² yaitu Rp. 151.480. Berdasarkan perhitungan tersebut telah didapatkan semua harga yang dibutuhkan untuk dibandingkan antara upah hasil penelitian di lapangan, upah Borongan, dan upah analisa Permen PUPR. Hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5.12 Hasil Perbandingan Perhitungan Upah Per 1 m²

Uraian	Permen PUPR	Penelitian	Borongan
Tenaga Kerja	Rp. 151.480	Rp. 19.059	Rp. 30.000

Dari perhitungan pada tabel 5.11 didapatkan selisih harga antara Permen PUPR dengan Borongan di lapangan adalah Rp. 151.480 – 30.000 = Rp.121.480 dan selisih antara Permen PUPR dengan analisa lapangan adalah 151.480 – 19.059 = Rp. 132.421. berikut ini adalah tabel perbedaan harga upah pemasangan dinding bata ringan per 1 m² yang dapat dilihat pada tabel 5.13.

Tabel 5.13 Perbedaan Harga Upah Pemasangan Dinding Bata Ringan

Uraian		Satuan	Koefisien	Harga satuan	Upah	
Acuan	Permen PUPR	Pekerja	OH	0,671	Rp. 46.970	Rp. 151.480
		Tukang Batu	OH	1,300	Rp. 104.000	
		Kepala Tukang	OH	0,003	Rp. 255	
		Mandor	OH	0,003	Rp. 255	
	Penelitian	Pekerja	OH	0,0922	Rp. 6.458	Rp. 19.059
		Tukang Batu	OH	0,0922	Rp. 7.380	

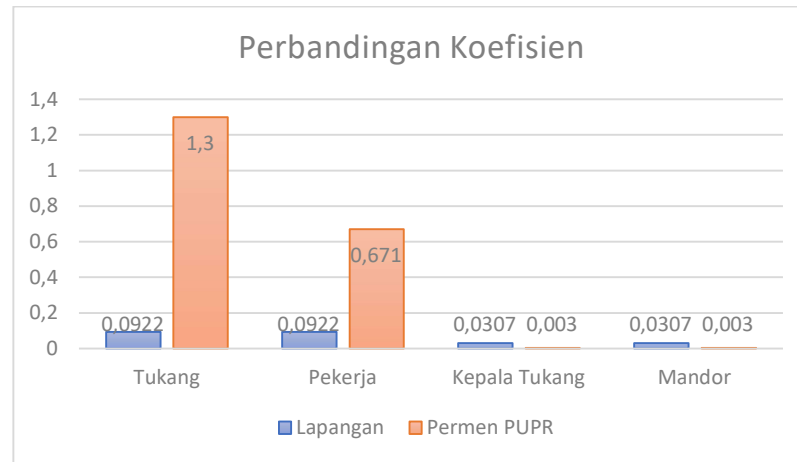
Lanjutan Tabel 5.13 Perbedaan Harga Upah Pemasangan Dinding Bata Ringan

Uraian		Satuan	Koefisien	Harga satuan	Upah
Penelitian	Kepala Tukang	OH	0,0307	Rp. 2.611	
	Mandor	OH	0,0307	Rp. 2.611	
Borongan		m ²	-	-	Rp. 30.000

5.4. Pembahasan

Secara umum pekerjaan pemasangan dinding bata ringan di Proyek Kost Swana House berjalan dengan teratur dan lancar. Dengan menggunakan metode pembayaran upah pekerjaan secara borongan maka membuat kontraktor mendapatkan keuntungan dari segi biaya dan waktu dibandingkan dengan metode dengan kelola sendiri. Menggunakan metode tenaga kerja 1 tukang dan 1 pekerja terbukti efektif dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan, dengan sistem tersebut waktu pengerjaan relatif cepat dan membuat hemat dari segi biaya.

Sesuai dengan tujuan tugas akhir ini adalah didapatkan nilai koefisien tenaga kerja di lapangan dalam pemasangan dinding bata ringan yaitu rata-rata sebesar 0,0922 OH untuk tukang, 0,0922 OH untuk pekerja, dan 0,0307 OH untuk kepala tukang dan mandor. Angka tersebut didapatkan selama observasi di lapangan selama 6 hari dan angka koefisien tersebut menunjukkan berapa kebutuhan tenaga kerja dalam mengerjakan 1m² pemasangan dinding bata ringan. Pada analisa dengan menggunakan Permen PUPR 28/PRT/M/2016 tercantum untuk mengerjakan 1m² pekerjaan dinding bata ringan tebal 10cm didapat nilai koefisien sebesar 1,300 OH untuk tukang, 0,671 OH untuk pekerja dan 0,003 untuk mandor dan kepala tukang. Terlihat sekali perbedaan yang cukup signifikan antara analisa lapangan dan analisa Permen PUPR 28/PRT/M/2016.



Gambar 5.1 Perbandingan Koefisien

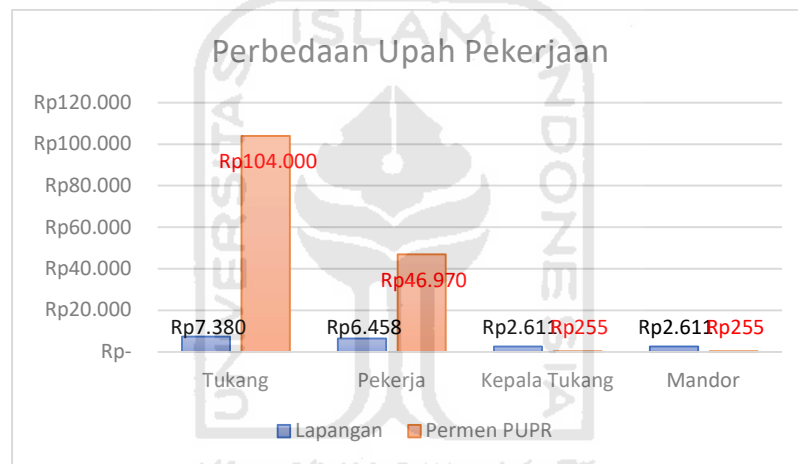
Perbedaan cukup terlihat karena dalam Permen PUPR 28/PRT/M/2016 memproyeksikan seluruh unit pekerjaan menjadi sangat detail dari unit bahan yang sedang di kirimkan ke lokasi pekerjaan, pengerjaan benangan, dan pekerjaan kecil yang pengamat tidak lakukan sedetail itu. Nilai yang ada didalam Permen PUPR menggunakan nilai yang umum di mana ada nilai-nilai jagaan yang bisa digunakan di seluruh Indonesia, di mana setiap daerah memiliki karakter dan kebiasaan tenaga kerja yang berbeda.

Dalam kasus penelitian di lapangan tenaga kerja relatif lebih produktif karena pada proyek ini menggunakan sistem borongan yang dituntut untuk lebih cepat karena mengejar waktu, lalu bahan bata ringan yang sudah tersedia membuat pekerjaan tidak tertunda, selanjutnya peralatan yang digunakan lengkap sehingga memudahkan suatu pekerjaan.

Sedangkan dalam Permen PUPR juga terdapat ketentuan-ketentuan berupa Perhitungan indeks telah ditambahkan toleransi sebesar 15% - 20%, di mana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi yang digunakan. Maka di buatlah standar nilai pemerataan nilai pekerja pada umumnya untuk memudahkan analisis untuk masyarakat umum.

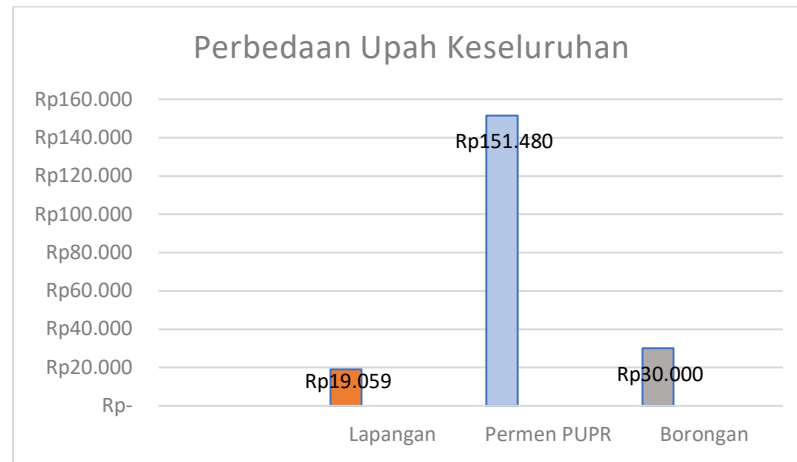
Pada produk akhir penelitian ini adalah biaya upah yang di bayarkan kepada pekerja. Pada penelitian ini diambil harga satuan pekerjaan yaitu sebesar Rp. 80.000 untuk tukang Rp. 70.000 untuk pekerja dan Rp. 85.000 untuk mandor. Upah tersebut di dapatkan dari Pergub DIY No. 52 Tahun 2020 tentang Standar Harga

Barang dan Jasa Daerah. Pada analisa lapangan yang sudah didapatkan koefisien nya maka didapatkan biaya upah untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan di rata rata adalah sebesar Rp. 7.380 untuk tukang, Rp. 6.458 untuk pekerja, dan Rp. 2.661 untuk kepala tukang dan mandor yang hasilnya setelah di jumlahkan sebesar Rp. 19.059 untuk 1m² pekerjaan pemasangan dinding bata ringan. Biaya upah tersebut terasa sangat mencolok di dibandingkan dengan analisa Permen PUPR 28/PRT/M/2016 yang telah dihitung yaitu sebesar Rp. 104.000 untuk tukang, Rp. 46.970 untuk pekerja, dan Rp. 255 untuk kepala tukang dan mandor yang bila dijumlah memakan biaya sebesar Rp. 151.480 untuk pekerjaan 1m² pemasangan dinding bata ringan.



Gambar 5.2 Perbedaan Upah Pekerjaan

Dari biaya yang terdapat di atas memiliki perbedaan yang sangat signifikan hal ini terjadi karena mengingat dari perhitungan koefisiennya sebelumnya sudah berbeda antara analisa di lapangan dengan analisa Permen PUPR yang di mana perbandingan antara analisa lapangan dengan analisa Permen PUPR adalah sebesar 87,42 % yang menandakan bahwa pada analisa Permen PUPR terlampaui jauh atas perhitungan analisa di lapangan. Tetapi pada praktiknya proyek pembangunan Kost Swarna House digunakan sistem upah borongan pemasangan dinding bata ringan yaitu sebesar Rp. 30.000 per m².



Gambar 5.3 Perbedaan Upah Keseluruhan

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa upah analisa lapangan lebih mendekati pada upah sistem borongan dari pada dengan upah sesuai Permen PUPR. Pada proyek pembangunan Kost Swarna House memberi upah untuk penyedia jasa pemasangan dinding bata ringan sebesar Rp. 30.000 / m² yang dibayarkan untuk daerah Yogyakarta pada umumnya. Lalu penulis melakukan analisis apakah dalam praktiknya dengan upah sebesar itu lazim digunakan, maka hasilnya adalah mendapatkan upah sebesar Rp. 19.059 / m² yang mana harga upah tersebut lebih rendah dari pada harga yang sudah disepakati oleh penyedia jasa, hal ini dikarenakan pihak pemborong sudah memasukan nilai keuntungan dalam pekerjaan borongan pemasangan dinding bata ringan sedangkan hasil dari analisa di lapangan adalah murni perhitungan upah tenaga kerja selama di lapangan. Dan setelah dianalisis dengan analisa Permen PUPR maka didapat harga upah yang terlampaui jauh dibandingkan dengan upah borongan tersebut. Harga upah yang disepakati oleh penyedia jasa juga dapat beragam tiap daerahnya. Standar upah dapat digunakan dengan memperhatikan kebijakan daerah itu sendiri yang biasanya tercantum dalam Peraturan Gubernur (Pergub) suatu daerah. Harus dicermati karena ada kemungkinan tiap tahun peraturan tersebut bisa berubah.

Dalam kasus proyek ini komposisi tenaga kerja yang diterapkan dalam suatu kelompok pekerja mempengaruhi hasil yang diamati. Dalam proyek Kost Swarna House menurut penulis dapat dikatakan efektif dalam menyelesaikan pekerjaan

dengan cepat dan dapat menekan biaya. Apabila dibandingkan dengan Analisa Permen PUPR yang mana pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dikelola sendiri tidak menggunakan sistem borongan maka akan terlihat jauh perbedaan harga yang harus dibayarkan dalam upah tenaga kerjanya. Sistem upah borongan digunakan dalam proyek ini karena selain mempermudah manajemen tenaga kerja, upah borongan secara tidak langsung juga dapat dijadikan patokan kualitas serta waktu yang ditentukan dari upah yang sudah dibayarkan. Dengan kata lain apabila penyedia jasa sudah menentukan harga tertentu maka kualitas dan kuantitas dari pekerja akan sebanding dengan harga upah yang dibayarkan. Pada saat kualitas dan kuantitas tidak sesuai maka pengguna jasa dapat melakukan keluhan terhadap penyedia jasa.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari tujuan yang sudah penulis tuliskan diawal penelitian maka setelah dilakukan dari pengamatan hingga analisis perhitungan penulis dapat membuat kesimpulan sesuai tujuan yang ada yaitu:

- 1 Didapatkan perbandingan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada proyek pembangunan Kost Swarna House dapat dilihat pada tabel 6.1

Tabel 6.1 Perbandingan koefisien tenaga kerja

Tinjauan	Permen PUPR	Penelitian
Pekerja	0,671 OH	0,0922 OH
Tukang	1,300 OH	0,0922 OH
Kepala tukang	0,003 OH	0,0307 OH
Mandor	0,003 OH	0,0307 OH

Maka dari perbandingan produktivitas di atas didapat hasil penelitian 7,27 kali lebih produktif dibandingkan dengan koefisien yang di tetapkan oleh Permen PUPR 28/PRT/M/2016.

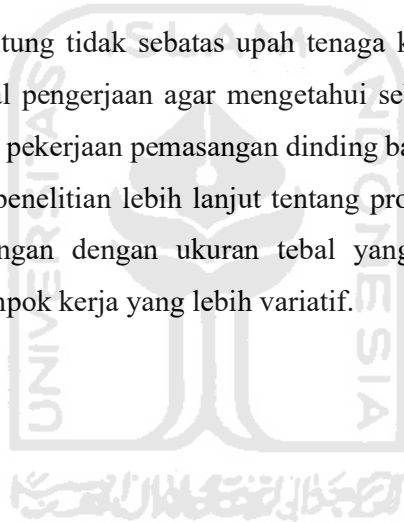
- 2 Didapatkan hasil perhitungan harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan yaitu sebesar Rp. 151.480 / m² untuk analisa Permen PUPR dan Rp. 19.059 / m² untuk analisa di lapangan. Maka selisih antara Analisa di lapangan dan Permen PUPR didapatkan perbedaan sebesar Rp. 132.421 atau terdapat perbedaan sebesar 87,42 %.

6.2. Saran

Ada beberapa hal yang bisa dijadikan perhatian dan pertimbangan untuk

penelitian selanjutnya. Adapun penulis memberi beberapa saran tentang pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan yaitu :

1. Proyek yang ditinjau lebih banyak dan lebih baik apabila proyek tersebut proyek besar, karena semakin banyaknya proyek akan menjadikan perwakilan nilai koefisien produktivitas semakin detail pada pekerjaan yang diamati.
2. Dilakukan pengamatan lebih dari 6 hari karena semakin banyak data yang dikumpulkan akan semakin kompleks hasil yang didapat sehingga akan menjadikan perbedaan dari hasil penelitian sebelumnya maupun dari Permen PUPR.
3. Biaya yang dihitung tidak sebatas upah tenaga kerja per m^2 tetapi bisa menghitung total pengerjaan agar mengetahui seberapa perbedaan yang signifikan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan.
4. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang produktivitas pemasangan dinding bata ringan dengan ukuran tebal yang berbeda dan jumlah komposisi kelompok kerja yang lebih variatif.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Ayu. 2018. *Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pemasangan Penutup Atap Genteng Di Lapangan*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Alfianarochma, Ilma. 2019. *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode Mpdm*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi jilid 2*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto W. 2005. *Manajemen proyek konstruksi, Edisi revisi*. Penerbit : Andi, Yogyakarta.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen operasi*. Penerbit : Grasindo, Jakarta.
- Husen, A. 2007. *Manajemen proyek*. Penerbit : Andi, Yogyakarta.
- Mahdy, Abdul Hamid. 2019. *Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan Method Productivity Delay Model dan Field Rating*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Nurhayati. 2010. *Manajemen proyek*. Penerbit : Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Pergub DIY Nomor 52 (2020). *Standar Harga Barang dan Jasa Daerah*. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Permen PUPR (2016). *Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya*. JDIH Kementrian PUPR.
- Sinungan, M. 2003. *Produktivitas apa dan bagaimana*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.

Soeharto, I. 1995. *Manajemen proyek dari Konseptual sampai Operasional*.

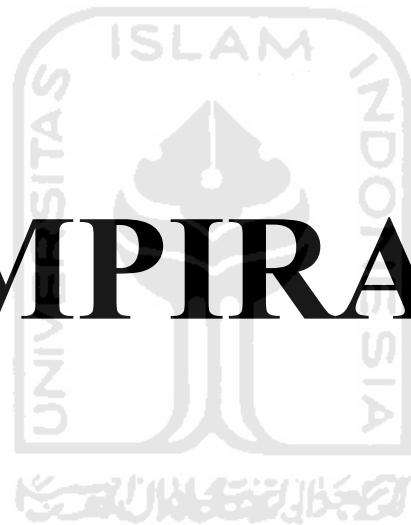
Penerbit Erlangga, Jakarta.

Syarif, Rusli. 1991. *Seri Manajemen dan Produktivitas*. Penerbit: Angkasa,

Bandung.



LAMPIRAN 1



Nama Proyek : kost Swarna House

Waktu Observasi : 6 October 2020

Narasumber :

Data Observasi : Daftar Pertanyaan Observasi di Lapangan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Pada jam berapa perkerja memulai dan mengakhiri aktivitas pekerjaan di proyek?	Tenaga kerja mulai pukul 08.00 dan berhenti pukul 16.00 setiap harinya.
2	Berapa lama waktu istirahat yang digunakan pekerja setiap harinya dalam pekerjaan proyek ini?	waktu istirahat selama 1 jam yaitu jam 12.00 - 13.00. tetapi pada hari jumat tenaga kerja biasanya istirahat jam 11.30 karena ibadah jumat.
3	Sistem upah apa yang digunakan dalam pekerjaan pemasangan bata ringan?	Upah yang digunakan dengan borongan per m ² hanya pada pemasangan bata ringan tidak termasuk plester dan aci.
4	Berapa biaya yang dibayarkan untuk pekerjaan pemasangan bata ringan?	Borongannya per m ² sebesar Rp. 30.000
5	Pada proyek ini berapa ukuran bata ringan yang digunakan untuk pekerjaan dinding?	Menggunakan hebel ukuran 20x60x10 cm.
6	Apakah ada lembur? Kalau ada jam berapa pekerja mengakhiri pekerjaan saat lembur?	Untuk pekerjaan borongan pasang bata ringan tidak ada lembur.

Gambar Lampiran 1.1 Hasil Wawancara

Lanjutan Daftar Pertanyaan Observasi di Lapangan

No	Pertanyaan	Jawaban
7	Berapa biaya yang dikeluarkan apabila ada pekerjaan lembur?	Tidak ada
8	Kendala apa yang dialami dalam pekerjaan pemasangan dinding bata ringan di proyek ini?	Selama ini tidak ada kendala yang berarti. Biasanya hanya kendala cuaca jika hujan deras pekerjaan terganggu.

Observer

.....
VALDI LITRA P

Narasumber

.....
DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.2 Lanjutan Hasil Wawancara

Nama Proyek : kost suarna House

Waktu Observasi : 6 Oktober 2020

Narasumber :

Data Observasi : Profil Tenaga Kerja di Lapangan Pekerjaan Pemasangan
Bata Ringan

No	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Keterangan
1	Parman	38	SD	15 th	Mandor
2	Isman	34	SMP	10 th	Tukang
3	Juradi	47	SD	20 th	Tukang
4	Dojok	31	SMP	8 th	Tukang
5	Aziz	25	SMP	6 th	Pekerja
6	Yani	30	SD	8 th	Pekerja
7	Dimpil	21	SD	4 th	Pekerja
8					
9					
10					

Observer

.....
VALDI LISCA P

Narasumber

.....
DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.3 Profil Tenaga Kerja di Lapangan

Nama Proyek : Kost Swarna House

Waktu Observasi : 6 Oktober 2020

Narasumber :

Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata

Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1	kelompok 1	7	11,92	
2	kelompok 2	7	11,28	
3	kelompok 3	7	12,36	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer

VALYI LESTYA P

Narasumber

DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.4 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-1

Nama Proyek :
 Waktu Observasi : 6 Oktober 2020
 Narasumber :
 Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1	1	7	10,36	
2	2	7	11,5	
3	3	7	12,8	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer

.....
 VALDI LISYA P

Narasumber

.....
 DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.5 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-2

Nama Proyek :

Waktu Observasi : 7 Oktober 2020

Narasumber :

Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata

Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1	kel. 1	7	12,6	
2	kel. 2	7	10,8	
3	kel. 3	7	11,2	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer


 VADI LISSA P.

Narasumber


 DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.6 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-3

Nama Proyek :
 Waktu Observasi : 8 Oktober 2020
 Narasumber :
 Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata

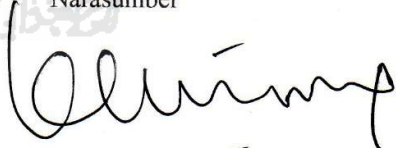
Ringan

No	Kelompok Kerja	Hasil	Waktu	Keterangan
		Waktu (jam)	Hasil (m ²)	
1	Kel. 1	11,8	7	
2	Kel. 2	11,5	7	
3	Kel. 3	11,92	7	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer


 VALDI LISYAH

Narasumber


 DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.7 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-4

Nama Proyek :
 Waktu Observasi : 9 Oktober 2020
 Narasumber :
 Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata

Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1	kel. 1	7	10,5	
2	kel. 2	7	9,6	
3	kel. 3	7	11	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer

WALID LISYA P

Narasumber

DIMAS EKO SANTOSA

Gambar Lampiran 1.8 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-5

Nama Proyek :
 Waktu Observasi : 10 oktober 2020
 Narasumber :
 Data Observasi : Hasil dan Waktu Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan

No	Kelompok Kerja	Waktu (jam)	Hasil (m ²)	Keterangan
1	1	7	15,9	
2	2	7	8,2	
3	3	7	9	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Observer

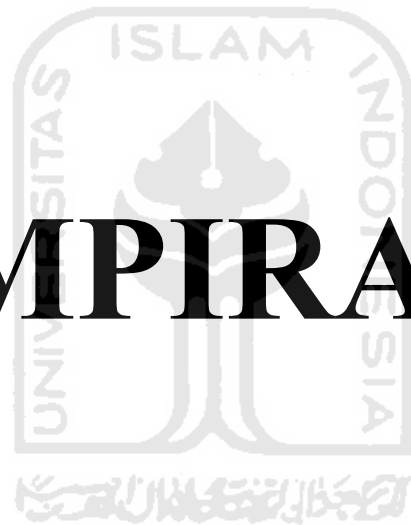
LALDI LITTA P

Narasumber

DIMAS EKO SANTOSO

Gambar Lampiran 1.9 Hasil Pengamatan Kerja Hari Ke-6

LAMPIRAN 2



41. DAFTAR SATUAN UPAH TERTINGGI

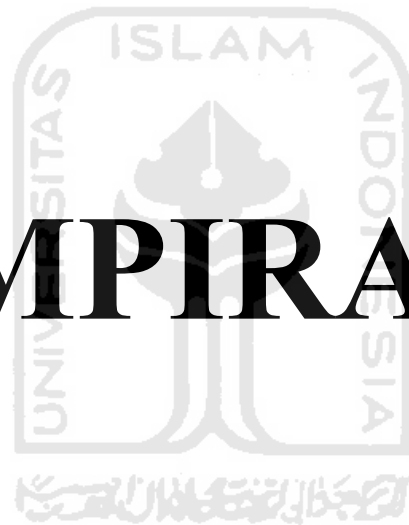
NO 1	URAIAN 2	SATUAN 3	UPAH (Rp) 4	Keterangan 5
1.	Tenaga/Pekerja	OH	70.000	
2.	Mandor	OH	85.000	
3.	Kepala tukang Batu	OH	85.000	
4.	Tukang Batu	OH	80.000	
5.	Pembantu Tukang Batu	OH	70.000	
6.	Kepala Tukang Kayu	OH	90.000	
7.	Tukang Kayu Kasar	OH	80.000	
8.	Tukang Kayu Halus	OH	85.000	
9.	Pembantu Tukang Kayu	OH	70.000	
10.	Tukang Pasang Keramik	OH	90.000	
11.	Kepala Tukang Besi	OH	90.000	
12.	Tukang Besi	OH	80.000	
13.	Pembantu Tukang Besi	OH	70.000	
14.	Kepala tukang Cat/Politur	OH	85.000	
15.	Tukang Cat/Politur	OH	80.000	
16.	Tukang Listrik	OH	85.000	
17.	Tenaga (Instalasi Listrik)	OH	90.000	
18.	Tukang Gali Sumur	OH	100.000	
19.	Tukang pipa	OH	85.000	
20.	Tukang Pipa Air Bersih	OH	80.000	
21.	Kepala Tukang Aspal	OH	90.000	
22.	Juru Godog Aspal	OH	80.000	
23.	Juru Semprot Aspal	OH	80.000	
24.	Mekanik terlatih	OH	90.000	
25.	Pembantu Mekanik	OH	80.000	
26.	Operator Terlatih	OH	85.000	
27.	Operator Semi Terlatih	OH	80.000	
28.	Pembantu Operator	OH	75.000	
29.	Operator alat berat	OH	85.000	
30.	Tukang Bongkar	OH	80.000	
31.	Pekerja Galian dan Urug	OH	80.000	
32.	Uang layar	Hari	150.000	
33.	Pengambil/pengirim sampel	Hari	85.000	
34.	Juru malaria desa	OB	750.000	
35.	Petugas Operasi SAR	Hari	70.000	
36.	Petugas piket SAR	Hari	70.000	> 6 jam
37.	Pendataan potensi pajak KBM	WP	6.500	
38.	Informan data lapangan	OB	50.000	

Keterangan Tabel 41:

- 1) Untuk renovasi Gedung BCB dapat dinaikkan 10 %.
- 2) Setiap jenis jasa sudah termasuk pajak dan jasa.
- 3) Pajak ditambahkan pada perhitungan komulatif dari HPS kegiatan.

Gambar Lampiran 2.1 Pergub DIY No.52 Tahun 2020

LAMPIRAN 3





Gambar Lampiran 3.1 Gambar Lapangan



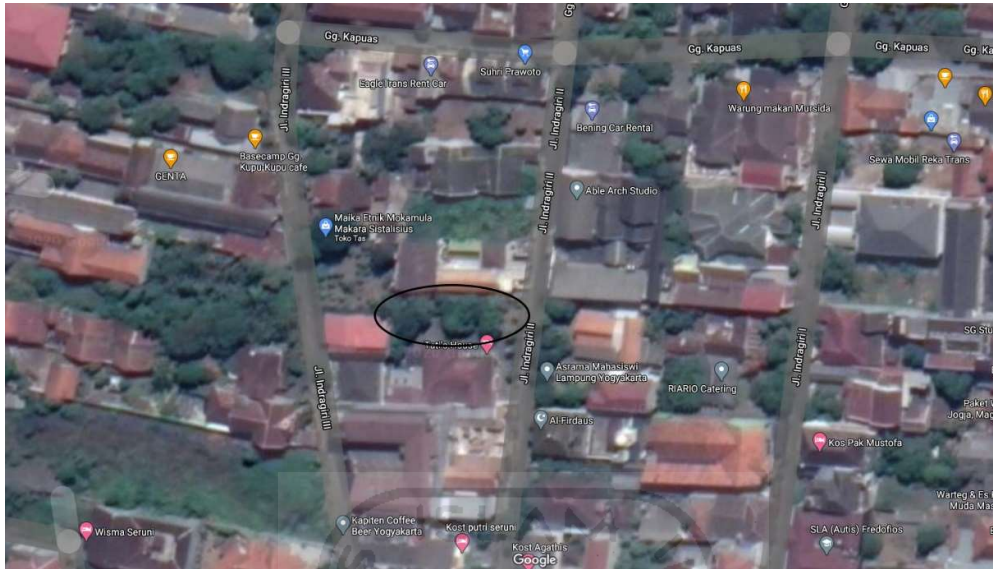
Gambar Lampiran 3.2 Gambar Lapangan



Gambar Lampiran 3.3 Gambar Lapangan



Gambar Lampiran 3.4 Gambar Lapangan



Gambar Lampiran 3.5 Lokasi Proyek Kost Swarna House





HELIZA MANDIRI SEJAHTERA

JL.KENANGA NO.185 SINDUADI, MLATI, SLEMAN - YOGYAKARTA
www.helizamandirisejahtera.com - Telp. 0274 865565

Yogyakarta, 22 Oktober 2020

Nomor : HMS/SK-2/Swarna/YK/22-10/20
Lamp : -
Hal : Keterangan Selesai Observasi Proyek

Kepada Yth
Pimpinan Prodi S1 Teknik Sipil
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Dengan Hormat,

Bersama surat ini kami sampaikan bahwa nama di bawah ini:

Nama : VALDI LISTYA PUTRA
NIM : 13511198
Fakultas : Teknik Sipil - UII

Telah selesai melakukan observasi lapangan dengan baik di Proyek Kost Swarna House Sleman Yogyakarta untuk kepentingan penyusunan Tugas Akhir terhitung tanggal 22 Oktober 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Hormat Kami


Didik Budi Andayani, S.T



Gambar Lampiran 3.6 Surat Keterangan Selesai Observasi