

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA
PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK LANTAI
(*ANALYSIS OF LABOUR PRODUCTIVITY OF
CERAMIC FLOORS INSTALLATION WORK*)**

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



**Indra Kurniawan Wijayanto
14 511 162**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2021**

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK LANTAI (ANALYSIS OF LABOUR PRODUCTIVITY OF CERAMIC FLOORS INSTALLATION WORK)

Disusun Oleh

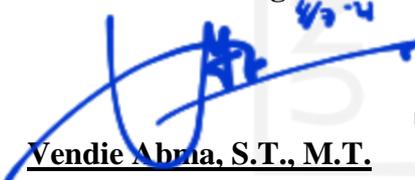
Indra Kurniawan Wijayanto
14 511 162

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

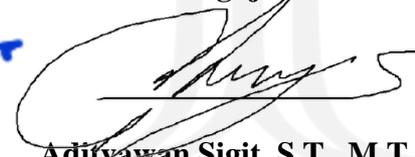
Diuji pada tanggal 28 Juni 2021

Oleh Dewan Penguji:

Pembimbing


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

Penguji I


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

Penguji II


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

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil




Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, MT.
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, 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 di kemudian 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, 28 Juni 2021
Yang membuat pernyataan,



Indra Kurniawan Wijayanto
(14511162)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Lantai”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, doa, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, Alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Vendie Abma, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
3. Adityawan Sigit, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penyusun.
4. Albani Musyafa, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penyusun.
5. Orang tua dan seluruh keluarga penulis yang telah berkorban begitu banyak baik material maupun spiritual hingga selesainya Tugas Akhir ini.
6. Pihak Proyek Pembangunan Gedung TILC yang telah mengizinkan dan membantu saya dalam pengambilan data penelitian tugas akhir, khususnya Bapak Ahmad yang bersedia membimbing saya di lapangan.
7. Keluarga besar kontrakan “Keluarga Cendana” yang senantiasa menjadi pelipur lara, dan banyak membantu dalam terselesaikannya tugas akhir ini,
8. Saudara Teknik Sipil 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak kenangan dan pengalaman selama masa perkuliahan.

9. Kepada pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis satu persatu, terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 28 Juni 2021
Penulis,

Indra Kurniawan Wijayanto
14511162



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Penelitian Terdahulu	4
2.2.1 Studi Hubungan Antara <i>Work Sampling</i> Dengan Produktivitas Tenaga Kerja konstruksi	4
2.2.2 Analisis Komposisi Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Antara SNI 2013 dan di Lapangan	5
2.2.3 Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Lantai Keramik dan Plesteran dengan Metode <i>Work Sampling</i>	6
2.3 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan	7
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Manajemen Proyek	9

3.1.1	Fungsi Manajemen Proyek	9
3.1.2	Manfaat Manajemen Proyek	11
3.2	Produktivitas	11
3.2.1	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas	13
3.2.2	Pengukuran Produktivitas	13
3.3	Metode Pengamatan Langsung (Observasi)	15
3.4	Tenaga Kerja	16
3.5	Biaya Proyek	17
3.6	Analisa Harga Satuan	18
3.7	Permen PU 28/PRT/M/2016	20
3.8	Lantai Keramik	21
BAB IV METODE PENELITIAN		24
4.1	Tinjauan Umum	24
4.2	Objek dan Subjek Penelitian	24
4.3	Data Penelitian	24
4.4	Langkah Penelitian	25
4.5	Bagan Alir Penelitian	28
BAB V DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN		31
5.1	Pelaksanaan Penelitian	31
5.2	Data Hasil Penelitian	31
5.2.1	Gambaran Umum Proyek	31
5.2.2	Lokasi Proyek	32
5.2.3	Profil Tenaga Kerja	32
5.2.4	Data Koefisien Pekerjaan	33
5.2.5	Data Harga Satuan Upah	33
5.2.6	Data Hasil Pengamatan	34
5.3	Analisis Data	35
5.3.1	Analisis produktivitas	35
5.3.2	Analisis Koefisien Pekerjaan	39
5.3.3	Analisis Biaya Upah Pekerja	39
5.3.4	Perbandingan Dengan Permen PU/28/PRT/M/2016	40
5.4	Pembahasan	42

5.4.1	Produktivitas Tenaga Kerja Pemasangan Keramik	42
5.4.2	Perbandingan Produktivitas Lapangan Dengan Permen PU 28/PRT/M/2016.	44
5.4.3	Perbandingan Biaya Upah Tenaga Kerja Dengan Permen PU 28/PRT/M/2016.	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		50
6.1	Kesimpulan	50
6.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Tenaga Di Lapangan	5
Tabel 2.2	Komposisi Tenaga Pada SNI	5
Tabel 2.3	Rekapitulasi Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1	Pemasangan 1 m ² lantai ubin teralux marmer ukuran 60 x 60 cm	20
Tabel 4.1	Lembar Observasi Profil Tenaga Kerja	26
Tabel 4.2	Lembar Observasi Hasil Pekerjaan	26
Tabel 4.3	Sesi Pengamatan	27
Tabel 5.1	Data Profil Tenaga Kerja	33
Tabel 5.2	Daftar Upah Tenaga Kerja Pemasangan Keramik	33
Tabel 5.3	Data Hasil Pengamatan	34
Tabel 5.4	Hasil Produksi Harian	35
Tabel 5.5	Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja	37
Tabel 5.6	Perbandingan Hasil Produksi Harian Dengan Analisis Data Pengamatan	38
Tabel 5.7	Rekapitulasi Perhitungan Biaya Upah di Lapangan	40
Tabel 5.8	Hasil Perhitungan Berpedoman Permen PU 28/PRT/M/2016	42
Tabel 5.9	Perbandingan Upah Pekerjaan Pemasangan Keramik Lantai	42
Tabel 5.10	Perbandingan Produktivitas	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 5.1 Lokasi Proyek	32
Gambar 5.2 Pekerjaan Keramik Pada Koridor	43
Gambar 5.3 Pekerjaan Keramik Pada Teras	44
Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja	46
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Biaya Upah Tenaga Kerja	48
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Produktivitas dan Biaya Tenaga Kerja	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Pengambilan Data	56
Lampiran 2 Lembar Observasi Profil Tenaga Kerja	57
Lampiran 3 Lembar Observasi Produktivitas Tenaga Kerja	58
Lampiran 4 Daftar Harga Satuan Upah	72
Lampiran 5 Dokumentasi Pekerjaan Pemasangan Keramik Di Lapangan	73



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AHSP	: Analisa Harga Satuan Pekerjaan
KT	: Kepala Tukang
M ²	: Meter Persegi
MD	: Mandor
No	: Nomor
OH	: Orang Hari
P	: Pekerja
SNI	: Standar Nasional Indonesia
TB	: Tukang Batu
Tgl	: Tanggal



ABSTRAK

Produktivitas merupakan perbandingan antara nilai *output* dengan nilai *input* dengan kata lain perbandingan antara hasil dengan sumber daya yang digunakan. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu proyek konstruksi, karena besar kecilnya nilai produktivitas tenaga kerja akan berpengaruh terhadap kemajuan pelaksanaan proyek. Seorang pelaksana perlu menghasilkan atau meningkatkan hasil barang atau jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran produktivitas tenaga kerja untuk mengetahui seberapa besar angka produktivitas yang dihasilkan. Hal tersebutlah yang menjadi dasar dari penelitian ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan angka produktivitas serta analisa harga satuan upah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan keramik lantai antara analisa di lapangan dengan analisa berpedoman Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan studi kasus pada pekerjaan pemasangan keramik lantai proyek pemnangunan Gedung TILC. Penelitian dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara di lapangan selama 7 hari pada jam kerja normal. Metode pengambilan sampel dilakukan setiap 15 menit dan dibagi menjadi 4 sesi dengan cara mencatat hasil produksi tiap kelompok kerja.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan hasil angka produktivitas tenaga kerja di lapangan adalah 27,36 m²/hari, sedangkan berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 angka produktivitasnya adalah 8,3 m²/hari, terdapat selisih angka yang cukup jauh dengan perbandingan produktivitas sebesar 3,3 : 1. Untuk Harga satuan upah berdasarkan analisis di lapangan didapatkan hasil sebesar Rp. 9.160 angka tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan analisis berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 sebesar Rp. 27.600.

Kata kunci: Produktivitas, Tenaga Kerja, Keramik Lantai, Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016

ABSTRACT

Productivity is a ratio between the output value and the input value, in other words the comparison between the results and the resources used. Labor productivity is one of the determining factors for the success of a construction project, because the value of labor productivity will affect the progress of project implementation. An implementer needs to produce or increase the results of goods or services as high as possible by utilizing resources efficiently. Therefore it is necessary to measure the productivity of the workforce to find out how much productivity is produced. This is the basis of this research.

The purpose of this study was to determine the comparison of productivity figures and to analyze the unit price of labor wages on the floor tile installation work between field analysis and analysis based on the PUPR Regulation No. 28/PRT/M/2016. The research was carried out by conducting a case study on the floor tiles installation of the TILC building project. The research was conducted by direct observation and interview in the field for 7 days during normal working hours. The sampling method was carried out every 15 minutes and divided into 4 sessions by recording the production results of each working group.

Based on the analysis that has been carried out, the results of the labor productivity rate in the field are 27.36 m² /day, while based on the PUPR Regulation No. 28/PRT/M/2016 the productivity figure is 8.3 m²/day, there is a quite far gap with the ratio of productivity 3,3 :1. For the wage unit price based on the analysis in the field, the results are Rp. 9.160 this figure is smaller when compared to the analysis based on the PUPR Regulation No. 28/PRT/M/2016 amounting to IDR 27.600.

Keywords: Productivity, Labor, Floor Tile, Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1999). Dalam sebuah proyek konstruksi kita perlu memperhatikan tiga aspek yaitu biaya, waktu, dan mutu. Keberhasilan suatu proyek tidak hanya sebatas kelancaran pelaksanaan di lapangan, melainkan bagaimana kita dapat mengandalikan tiga aspek tersebut agar hasil yang dicapai maksimal.

Mengelola suatu proyek agar dapat mencapai hasil yang maksimal dengan tiga aspek tersebut bukanlah hal yang mudah. Demi kelancaran jalannya sebuah proyek dibutuhkan manajemen proyek yang akan mengelola proyek dari awal perencanaan, pelaksanaan, hingga proyek berakhir. Manajemen proyek harus bekerja dengan efektif dan efisien untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dalam manajemen sebuah proyek konstruksi perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan hal yang penting, begitu juga dengan pengendalian pada saat proyek tersebut berjalan. Pengendalian proyek diperlukan agar proyek berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Dalam pelaksanaan proyek, masih sering didapati beberapa kegiatan proyek yang berjalan kurang sesuai dengan target yang direncanakan. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah produktivitas tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu proyek konstruksi, karena besar kecilnya nilai produktivitas tenaga kerja akan berpengaruh terhadap kemajuan pelaksanaan proyek. Semakin kecil nilai produktivitas tenaga kerja maka akan dapat menyebabkan resiko keterlambatan semakin besar.

Mohan et al. (2019) dalam jurnalnya pada *Visvesvaraya Technological University* mengatakan bahwa *Work Sampling* merupakan metode yang baik untuk mengukur dan mengontrol kinerja dari tenaga kerja konstruksi. Pada penelitiannya digunakan metode *Work Sampling* untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja serta mengetahui komposisi tenaga kerja yang lebih efektif dan optimal. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil angka *Labor Utilization Factor* (LUF) sebesar 69%, dan faktor utama penyebab penundaan adalah ketersediaan material dan peralatan. Sementara itu angka produktivitas tenaga kerja tidak dianalisis pada penelitian ini.

Pada dasarnya dalam merencanakan suatu pekerjaan dilakukan dengan berpedoman kepada SNI. Namun dalam pelaksanaannya terkadang apa yang sudah dihitung berdasarkan SNI hasilnya akan berbeda dengan yang dilaksanakan di lapangan. Hal ini dapat disebabkan karena SNI dibuat untuk diberlakukan di seluruh Indonesia yang terkadang sumber daya pada tiap daerahnya akan berbeda-beda. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian yang berfokus pada suatu daerah agar mengetahui berapa indeks yang sebenarnya pada daerah tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengamatan langsung di lapangan untuk menganalisis angka produktivitas tenaga kerja di lapangan pada pekerjaan pemasangan keramik lantai. Hasil analisis tersebut akan dibandingkan dengan perhitungan menggunakan Permen PU/28/PRT/M/2016 yang digunakan sebagai pedoman pada penelitian ini. Permen PU/28/PRT/M/2016 merupakan peraturan mengenai analisis harga satuan pekerjaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dibuat suatu perumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa angka produktivitas yang didapatkan pada pekerjaan pemasangan lantai keramik dengan analisis di lapangan?
2. Bagaimana perbandingan produktivitas serta biaya upah tenaga kerja pemasangan lantai keramik antara analisis di lapangan dengan Permen PU/28/PRT/M/2016?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan di atas, maka didapatkan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui berapa angka produktivitas yang didapatkan pada pekerjaan pemasangan lantai keramik dengan analisis di lapangan.
2. Mengetahui perbandingan produktivitas serta biaya upah tenaga kerja pemasangan lantai keramik antara analisis di lapangan dengan Permen PU/28/PRT/M/2016..

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai produktivitas serta hubungannya dengan upah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan lantai keramik.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau ilmu pengetahuan yang dapat digunakan ke depannya pada bidang manajemen konstruksi terutama mengenai produktivitas dan biaya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dimaksudkan agar penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan penelitian untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara.
2. Pengukuran dilakukan hanya pada angka produktivitas tukang dan pekerja.
3. Penelitian dilakukan selama 7 hari di jam kerja normal.
4. Penelitian dilakukan pada satu proyek konstruksi.
5. Ukuran keramik yang ditinjau adalah 60 x 60cm.
6. Tinjauan dilakukan hanya pada pekerjaan keramik lantai, tidak termasuk pekerjaan plint.
7. Pedoman yang digunakan pada penelitian adalah Permen PU/28/PRT/M/2016.
8. Perhitungan harga satuan hanya pada upah tenaga kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Pada bab I telah dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan penelitian. Sebagai bahan pertimbangan dan bahan referensi untuk penelitian, maka pada bab II ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian sejenis dan penelitian terdahulu untuk menghindari adanya duplikasi pada penelitian.

2.2 Penelitian Terdahulu

2.2.1 Studi Hubungan Antara *Work Sampling* Dengan Produktivitas Tenaga Kerja konstruksi

Mohan et al. (2019) telah melakukan penelitian untuk jurnal pada *Visvesvaraya Technological University* yang berjudul “*Studies On Relationship Between Work Sampling And Labor Productivity In Construction*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja dan menentukan kombinasi tenaga kerja yang optimal. Penelitian dilakukan dengan studi kasus pada pekerjaan plesteran dinding internal menggunakan metode *Work Sampling*. Penelitian dilakukan dengan mengelompokan tenaga kerja menjadi tiga kategori pekerjaan yaitu, Pekerjaan Langsung (*Direct Work*), Pekerjaan Tidak Langsung (*Indirect Work*) dan Tidak Bekerja (*Not Working*).

Dari metode sampling tersebut didapatkan hasil bahwa prosentase DW, IW dan NW masing-masing sebesar 56%, 27% dan 17%, sedangkan angka *Labor Utilization Factor* (LUF) didapatkan sebesar 69%. Faktor utama yang menyebabkan keterlambatan adalah ketersediaan material dan peralatan. Hasil akhir pada penelitian ini didapatkan bahwa kombinasi tenaga kerja dengan 1 tukang dan 1 pekerja lebih optimal dan ekonomis jika dibandingkan dengan kombinasi 2 tukang dan 1 pekerja, ataupun 1 tukang dan 2 pekerja.

2.2.2 Analisis Komposisi Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Antara SNI 2013 dan di Lapangan

Nasrul, (2016) telah melakukan penelitian untuk jurnal momentum di Institut Teknologi Padang dengan judul “Studi Analisis Perbandingan Komposisi Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Antara SNI 2013 dan di Lapangan”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari produktivitas komposisi tenaga kerja yang efektif di lapangan dengan cara membandingkan komposisi tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan keramik keramik 30x30 cm antara SNI 2013 dengan kenyataannya dilapangan. Pengambilan data di lapangan di lakukan pada proyek gedung sekolah dengan metode *Field Study* dengan waktu pengamatan sesuai jam kerja di lapangan dari jam 08.30 sampai dengan 17.00 selama 4 hari.

Tabel 2.1 Komposisi Tenaga Di Lapangan

No.	Volume	Komposisi
1	3,6	2P : 3TB
2	2,5	2P : 2TB
3	2,9	3P : 2TB
4	3,1	4P : 2TB

Sumber: Nasrul (2016)

Tabel 2.2 Komposisi Tenaga Pada SNI

No.	Volume (m ²)	Komposisi
1	1 m ²	2P:1TB:1/10KT:1/10MD

Sumber: Nasrul (2016)

Dari hasil penelitian ini ditarik kesimpulan bahwa komposisi tenaga kerja di lapangan cenderung bervariasi. Begitu pula dengan produktivitas, kombinasi antara pekerja dan tukang harus benar-benar sesuai dan seimbang sesuai kapasitasnya. Artinya, jika produktivitas pekerja tinggi maka harus diimbangi dengan produktivitas tukang batu yang tinggi.

2.2.3 Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Lantai

Keramik dan Plesteran dengan Metode *Work Sampling*

Parulian, (2017) telah melakukan penelitian jurnal sipil statik pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado dengan judul “Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pemasangan Lantai Keramik dan Plesteran Menggunakan Metode *Work Sampling* (Studi Kasus : Bangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan 1 m² pekerjaan pemasangan lantai keramik dan plesteran dinding dengan menggunakan metode *Work Sampling*. Penelitian dilakukan selama 6 hari pada proyek gedung dengan ukuran keramik 60x60 cm dan plesteran dinding luar.

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa waktu baku untuk menyelesaikan 1m² pasangan lantai keramik adalah 7,339 menit. Sedangkan untuk pekerjaan plesteran dinding waktu baku adalah 5,044 menit. Alokasi pemanfaatan waktu oleh tenaga kerja selama waktu kerjanya pada kegiatan penyusunan pasangan lantai keramik adalah 114.29%. Sedangkan untuk kegiatan pekerjaan plesteran dinding adalah 88.381%. Setelah menganalisis produktivitas tenaga kerja yang didapat pekerjaan pasangan lantai keramik adalah 0.028 OH tukang dan 0.047 OH Pekerja. Sedangkan untuk pekerjaan plesteran dinding adalah 0.020 OH tukang dan 0.040 OH Pekerja. Sedangkan biaya upah per hari pekerjaan pasangan keramik 1 m² adalah Rp 24.019 m²/ hari. Sedangkan biaya upah per hari pekerjaan plesteran dinding 1 m² adalah Rp 27.402 m²/ hari.

2.3 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan

Dari tinjauan pustaka di atas, maka diperoleh rincian seperti pada Tabel 2.1 di bawah ini

Tabel 2.3 Rekapitulasi Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Mohan (2019)	<i>Studies On Relationship Between Work Sampling And Labor Productivity In Construction</i>	Mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja dan menentukan kombinasi tenaga kerja yang optimal.	<i>Work Sampling</i>	Didapatkan hasil bahwa prosentase DW, IW dan NW masing-masing sebesar 56%, 27%, 17%, dan angka <i>Labor Utilization Factor</i> (LUF) didapatkan sebesar 69%. Kombinasi tenaga kerja 1 tukang dan 1 pekerja merupakan kombinasi yang optimal dan ekonomis.
2	Nasrul (2016)	Studi Analisis Perbandingan Komposisi Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Antara SNI 2013 dan di Lapangan	Mencari produktivitas komposisi tenaga kerja yang efektif di lapangan	Perbandingan metode <i>Field Study</i> dengan SNI	Dari hasil penelitian didapatkan bahwa komposisi tenaga kerja di lapangan cenderung bervariasi begitu juga dengan produktivitasnya

Lanjutan Tabel 2.3 Rekapitulasi Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
3	Parulian (2017)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pemasangan Lantai Keramik dan Plesteran Menggunakan Metode <i>Work Sampling</i>	Mengetahui produktivitas tenaga kerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan 1 m ² pekerjaan pemasangan lantai keramik dan plesteran dinding	Pengamatan menggunakan metode <i>Work Sampling</i>	Dari hasil penelitian tersebut didapatkan produktivitas tenaga kerja yang didapat pekerjaan pasangan lantai keramik adalah 0.028 OH tukang dan 0.047 OH Pekerja. Sedangkan untuk pekerjaan plesteran dinding adalah 0.020 OH tukang dan 0.040 OH Pekerja
4	Kurniawan (2021)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Keramik Lantai	Mengetahui angka produktivitas pekerjaan pemasangan lantai keramik di lapangan dan perbandingannya dengan Permen PU/28/PRT/M/2016	Pengamatan langsung dan perbandingan hasil analisis di lapangan dengan Permen PU/28/PRT/M/2016	

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah usaha merencanakan, mengorganisasi serta mengawasi kegiatan dalam proyek yang telah ditetapkan sehingga sesuai dengan jadwal, waktu, serta anggaran yang telah ditentukan.

Husen (2008) menyatakan manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapat hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.

Menurut H. Kerzner dalam Soeharto (1995) Manajemen proyek adalah merencanakan, menyusun organisasi, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh lagi manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem dan hierarki (arus kegiatan) vertikal dan horizontal.

3.1.1 Fungsi Manajemen Proyek

Menurut H. Kerzner dalam Soeharto (1995) PMI (*Project Management Institute*) mengembangkan suatu model manajemen proyek yang dikenal sebagai PM-BOK (*Project Management–Body of Knowledge*) yang terdiri dari 8 fungsi, yaitu, 4 fungsi dasar dan 4 fungsi integrasi sebagai berikut.

a. Fungsi Dasar Manajemen Proyek :

1. Pengelolaan Lingkup Proyek

Lingkup proyek adalah total jumlah kegiatan atau pekerjaan yang harus dilakukan untuk menghasilkan produk yang diinginkan oleh proyek tersebut.

2. Pengelolaan Waktu/jadwal

Pengelolaan waktu waktu meliputi perencanaan, penyusunan, dan pengendalian jadwal agar tidak terjadi keterlamabatan yang akan mengakibatkan kerugian.

3. Pengelolaan Biaya

Pengelolaan biaya meliputi segala aspek yang berkaitan dengan hubungan antara dana dan kegiatan proyek. Mulai dari memperkirakan jumlah keperluan dana, merencanakan, mencari, memilih sumber dana, dan alokasi pemakaian biaya sampai kepada akuntansi dan administrasi keuangan.

4. Mengelola Kualitas atau Mutu

Pengelolaan kualitas atau mutu meliputi perencanaan dan mengendalikan pada tahap pelaksanaan agar kualitas atau mutu tersebut sesuai dengan apa yang syarat-syarat penggunaan yang dikehendaki oleh pemilik proyek.

b. Fungsi Integrasi

1. Pengelolaan Sumber Daya

Pengelolaan sumber daya terdiri dari sumber daya manusia dan nonmanusia. Pengelolaan sumber daya manusia dimulai dari inventarisasi kebutuhan, merekrut, melatih, hingga membentuk tim yang mampu bertanggung jawab terhadap proyek. Adapun pengelolaan sumber daya nonmanusia seperti material, peralatan konstruksi dan lain-lain.

2. Pengelolaan Kontrak dan Pembelian

Pengelolaan kontrak dan perjanjian meliputi perjanjian yang mengikat pihak-pihak peserta, seperti pemilik, kontraktor, konsultan, dan lain-lain. Perjanjian ini dapat berupa kontrak kerja, pembelian, ataupun bantuan teknis.

3. Pengelolaan Risiko

Mengelola risiko berarti mengidentifikasi secara sistematis, jenis, besar dampak, dan sumber timbulnya risiko dalam proyek, kemudian menyiapkan tanggapan yang tepat untuk menghadapi risiko tersebut. Jadi pengelolaan risiko disini bersifat proaktif dan bukannya reaktif yang menunggu sampai terjadi persoalan yang sulit diatasi.

4. Pengelolaan Komunikasi

Pengelolaan suatu proyek akan melibatkan berbagai macam organisasi dan personil dari luar dan di dalam proyek tersebut. Dengan demikian dapat dimengerti bahwa komunikasi merupakan hal penting untuk menunjang dan memperlancar agar tercapai keberhasilan proyek.

3.1.2 Manfaat Manajemen Proyek

Menurut Ismael (2013) manfaat adanya manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. Efisiensi, baik dari segi biaya, sumber daya maupun waktu.
2. Kontrol terhadap proyek lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan scope, biaya, sumber daya dan waktu yang telah ditentukan.
3. Meningkatkan kualitas.
4. Meningkatkan produktivitas.
5. Bisa menekan risiko yang timbul sekecil mungkin.
6. Koordinasi internal yang lebih baik.
7. Meningkatkan semangat, tanggung jawab serta loyalitas tim terhadap proyek, yaitu dengan penugasan yang jelas kepada masing-masing anggota tim.

3.2 Produktivitas

Menurut Ervianto (2002), produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara *output* dengan *input*, atau rasio antara hasil produksi dengan total sumber daya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi, rasio produktivitas adalah nilai ukur selama proses konstruksi, dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, uang, metode dan alat.

Secara umum produktivitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan dibawah.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad (3.1)$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{volume hasil pekerjaan}}{\text{jumlah tenaga kerja/durasi}} \quad (3.2)$$

Menurut Syarif (1991), ukuran hasil *output* dan *input* pada produktivitas dapat di nyatakan dalam beberapa bentuk yaitu antara lain:

- 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

Menurut Herjanto (2007) produktivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang optimal terlepas dari berbagai faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti pengaruh lingkungan, cuaca dan lain sebagainya.

$$\text{Koefisien tenaga kerja} = \frac{\text{Jumlah pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Hari}} \right)} \quad (3.3)$$

Mali (1978), mengatakan produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang atau jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa pengertian produktivitas memiliki dua dimensi yaitu efektivitas dan efisien.

3.2.1 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Menurut Ervianto (2005), penelitian tentang produktifitas telah banyak dilakukan, di Indonesia sendiri penelitian mengenai produktivitas pernah dilakukan oleh Kaming pada tahun 1997. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek diklasifikasikan menjadi empat kategori utama, yaitu:

1. Metoda dan teknologi, terdiri atas faktor: desain rekayasa, metoda konstruksi konstruksi, urutan kerja, pengukuran pekerjaan.
2. Manajemen Lapangan, terdiri dari atas faktor: perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
3. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor: keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.
4. Faktor manusia, terdiri atas faktor: tingkat upah pekerja, kepuasan kerja, insentif, pembagian keuntungan, hubungan kerja mandor-pekerja, hubungan kerja antarsejawat, kemangkiran.

Menurut Soeharto (1995), ada beberapa variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan menjadi seperti dibawah ini:

1. Kondisi fisik lapangan dan sarana bantu.
2. Supervisi, perencanaan, dan koordinasi.
3. Komposisi kerja kelompok.
4. Kerja lembur.
5. Ukuran besar proyek.
6. Kurva pengalaman (*learning curve*).
7. Pekerja langsung versus subkontraktor.
8. Kepadatan tenaga kerja.

3.2.2 Pengukuran Produktivitas

Menurut Sinungan (2005) secara umum pengukuran produktivitas berarti perbandingan yang dapat dibedakan dalam tiga jenis:

1. Perbandingan-perbandingan antara pelaksanaan sekarang dengan pelaksanaan secara historis yang tidak menunjukkan apakah pelaksanaan sekarang ini memuaskan, namun hanya mengetengahkan apakah meningkat atau berkurang.
2. Perbandingan pelaksanaan antara satu unit (perorangan tugas, seksi, proses) dengan lainnya. Pengukuran seperti itu menunjukkan pencapaian relatif.
3. Perbandingan pelaksanaan sekarang dengan targetnya, dan inilah yang terbaik sebagai memusatkan perhatian pada sasaran/tujuan.

Untuk menyusun perbandingan-perbandingan ini perlu dilakukan pertimbangan terhadap tingkatan daftar susunan dan perbandingan pengukuran produktivitas.

Paling sedikit ada 2 jenis tingkat perbandingan yang berbeda, yakni produktivitas total dan produktivitas parsial.

1. Produktivitas Total adalah perbandingan antara total keluaran (*output*) dengan total masukan (*input*).

$$\text{Produktivitas total} = \frac{\text{Output total}}{\text{Input total}}$$

2. Produktivitas parsial adalah perbandingan dari total keluaran (*output*) dengan satu jenis masukan (*input*).

$$\text{Produktivitas parsial} = \frac{\text{Output total}}{\text{Input parsial}}$$

Menurut Wignjosoebroto (2003), penelitian kerja dan metode dan metode kerja pada dasarnya akan memusatkan perhatiannya pada bagaimana suatu macam pekerjaan akan diselesaikan. Teknik pengukuran waktu kerja dapat dikelompokkan menjadi 2 macam, yaitu:

1. Pengukuran waktu kerja secara langsung (*Direct Time*)

Adalah pengukuran waktu kerja yang dilakukan secara langsung pada tempat aktifitas kerja dilaksanakan. Pengukuran waktu kerja ini meliputi pengukuran kerja dengan jam henti (*Stopwatch*).

2. Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung (*Indirect Time*)

Adalah pengukuran waktu kerja tanpa si pengamat harus berada ditempat pekerjaan yang diukur. Aktifitas yang dilakukan adalah membaca table waktu

yang tersedia atau mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen-elemen pekerjaan atau elemen-elemen gerakan.

Wuryanti (2010) mengemukakan bahwa teknik pengukuran produktivitas dapat dilakukan berdasarkan sumber datanya, yaitu:

1. Data faktual di lapangan dengan mengamati jumlah jam dan volume kerja langsung di lapangan.
 - a. *Time and motion study*
 - b. Sampel kerja
 - c. *Method productivity delay model* (MPDM)
2. Data historis dilakukan dengan mengkaji laporan harian/ mingguan/ bulanan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kemudahan dalam pelaksanaan dan tingkat kemudahan dalam pengolahan data yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini akan digunakan metode pengamatan langsung agar data yang didapatkan faktual dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.3 Metode Pengamatan Langsung (Observasi)

Sudjana (1989) mengemukakan bahwa pengamatan atau observasi merupakan salah satu alat penilaian yang banyak digunakan dalam mengukur proses dan tingkah laku individu dalam sebuah kegiatan yang bisa diamati. Observasi dilakukan dengan mengamati dan mencatat secara sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti.

Baskoro (2009) menyebutkan bahwa observasi secara umum terdiri dari beberapa bentuk, yaitu:

1. Observasi Partisipan
Observasi di mana pengamat atau observer ikut aktif di dalam kegiatan yang observasi.
2. Observasi Non Partisipan
Observasi dimana pengamat atau observer tidak ikut aktif di dalam bagian kegiatan yang di observasi (hanya mengamati dari jauh).

3. Observasi Sistematis

Observasi yang dilakukan menurut struktur yang berisikan faktor-faktor yang telah diatur berdasarkan kategori, masalah yang hendak di observasi.

4. Observasi Non Sistematis

Observasi yang dilakukan tanpa struktur atau rencana terlebih dahulu, dengan demikian observer dapat menangkap apa saja yang dapat di tangkap.

5. Observasi Eksperimental

Observasi ekperimental merupakan salah satu jenis observasi yang diadakan dengan cara uji coba. Artinya situasi sengaja dibuat menyerupai kondisi asli sehingga observasi tidak diketahui maksudnya.

Purnama (2019) pada penelitiannya yang bertujuan membandingkan produktivitas pekerjaan dinding dengan cara mengamati produktivitas tukang selama 7 hari. Produktivitas tukang diamati secara langsung di lapangan dan dicatat ke dalam lembar observasi. Penelitian juga dilakukan dengan cara mewawancarai pihak terkait mengenai produktivitas pekerjaan dinding tersebut.

Metode pengamatan langsung pada penelitian ini dilakukan dengan mengobservasi pekerjaan pemasangan keramik lantai secara sistematis yang bertujuan untuk mengetahui angka produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan tersebut dan mencatatnya pada form pengamatan. Dari hasil pengamatan akan didapatkan produktivitas per hari yang kemudian diolah untuk mendapatkan koefisien pekerja.

3.4 Tenaga Kerja

Menurut Soeharto (1995), 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 di masa yang akan datang haruslah benar-benar tenaga kerja yang mempunyai kemampuan dan keahlian dibidangnya meskipun sebagai tukang. Hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan tenaga kerja demi kelangsungan pelaksanaan proyek konstruksi adalah produktivitas

tenaga kerja dan kesiapan akan penyediaan tenaga kerja dari satu jenis pekerjaan ke jenis pekerjaan lain sesuai dengan waktu dan jadwal pelaksanaan kegiatan itu dilakukan.

Syarif (1991) mengatakan produktivitas atau prestasi individu tergantung pada kesediaan atau kemajuan kerja dan ketrampilan kerjanya. Kesediaan kemauan kerja difaktori oleh situasi dan kondisi kerja yang dihadapi serta sikap terhadap pekerjaan dan kondisi kerja. Keterampilan kerja tergantung dari kemampuan serta pengalaman dan latihan kerja yang diikuti. Sedangkan kemampuan yang dimiliki seorang pribadi dipengaruhi dari bakat yang dibawanya sejak lahir serta pengetahuan yang diperolehnya dari pendidikan formal maupun non formal yang diikuti.

3.5 Biaya Proyek

Menurut Raharjaputra (2009), biaya merupakan pengorbanan atau pengeluaran yang dilakukan oleh suatu perusahaan atau perorangan yang bertujuan untuk memperoleh manfaat lebih dari aktivitas yang dilakukan tersebut. Jadi biaya proyek itu sendiri adalah suatu pengeluaran yang dikeluarkan untuk membangun suatu kegiatan dalam hal ini proyek dibidang konstruksi. Biaya merupakan komponen yang sangat penting dan krusial, sehingga dalam suatu pelaksanaan proyek diperlukan manajemen biaya yang sangat baik.

Menurut Asiyanto (2005), konsep biaya terdapat 2 (dua) kelompok besar dalam komponen biaya, yaitu biaya langsung (*Direct Cost*) dan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

1. Biaya langsung (*Direct Cost*)

Yang dimaksud dengan biaya langsung di sini adalah seluruh biaya yang berkaitan langsung dengan dengan fisik proyek, yaitu meliputi seluruh biaya dari kegiatan yang dilakukan di proyek (dari persiapan hingga penyelesaian) dan biaya mendatangkan seluruh sumber daya yang diperlukan oleh proyek tersebut. Biaya langsung ini juga biasa disebut dengan biaya tidak tetap (*Variable Cost*), karena sifat biaya ini tiap bulannya tidak tetap, tetapi berubah-ubah sesuai dengan kemajuan pekerjaan. Ada juga perusahaan yang

menggunakan istilah biaya di pekerjaan atau disingkat dengan dengan BDP. Secara garis besar, biaya langsung pada proyek konstruksi sesuai dengan definisi di atas dibagi menjadi lima, yaitu:

- a. Biaya bahan/bahan
- b. Biaya upah kerja (tenaga)
- c. Biaya alat
- d. Biaya subkontraktor
- e. Biaya lain-lain

Biaya lain-lain biasanya relatif kecil, tetapi bila jumlahnya cukup berarti untuk dikendalikan dapat dirinci, menjadi misalnya.

- 1) Biaya persiapan dan penyelesaian
- 2) Biaya persiapan dan penyelesaian
- 3) Biaya *Overhead* proyek

2. Biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Yang dimaksud dengan biaya tidak langsung disini adalah seluruh biaya yang terkait secara tidak langsung, yang dibebankan kepada proyek. Biaya ini biasanya terjadi di luar proyek. Biaya ini meliputi antara lain biaya pemasaran, biaya *Overhead* di kantor pusat/cabang (bukan *Overhead* kantor proyek). Biaya ini tiap bulan besarnya relatif tetap dibanding biaya langsung, oleh karena itu juga sering disebut dengan biaya tetap (*Fix Cost*). Biaya tetap perusahaan ini didistribusikan pembebanannya kepada seluruh proyek yang sedang dalam pelaksanaan. Oleh karena itu setiap menghitung biaya proyek, selalu ditambah dengan pembebanan biaya tetap perusahaan (dimasukkan dalam *mark up* proyek). Biasanya pembebanan biaya tetap ini ditetapkan dalam persentase dari 15 biaya langsung proyeknya. Biaya ini walaupun sifatnya tetap, tetapi tetap harus dilakukan pengendalian, agar tidak melewati anggarannya.

3.6 Analisa Harga Satuan

Menurut Permen PU 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.
- b. Harga satuan dasar bahan olahan.
- c. Harga satuan dasar bahan jadi.

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.

Secara umum proses mendapatkan harga satuan pekerjaan adalah dengan cara harga satuan bahan, satuan tenaga, dan satuan alat harus didapatkan terlebih dahulu dan selanjutnya dikalikan dengan indeks yang telah ditentukan yang pada akhirnya di hasilkan rumus sebagai berikut:

1. Upah = harga satuan upah x indeks upah
2. Bahan = harga satuan bahan x indeks bahan

3. Alat = harga satuan alat x indeks alat

Dan dari rumus diatas didapat

Harga satuan pekerjaan = Upah + Bahan + Alat

2.7 Permen PU 28/PRT/M/2016

Analisis Permen PUPR merupakan kumpulan analisis harga satuan pekerjaan konstruksi yang ditetapkan oleh menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang berisi tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan untuk masing-masing jenis pekerjaan. Dalam analisa Permen PUPR 28/PRT/M/2016 memuat koefisien bahan bangunan dan koefisien tenaga kerja yang dibutuhkan untuk setiap satuan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik yang bersangkutan. Angka koefisien tersebut didefinisikan sebagai faktor pengali pada perhitungan biaya bahan dan upah tenaga kerja untuk setiap jenis pekerjaan. Prinsip pada analisis harga satuan menggunakan pedoman Permen PUPR 28/PRT/M/2016 yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia sedangkan harga bahan, harga satuan upah, dan harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat. Pada penelitian ini digunakan analisis harga satuan pada pemasangan 1 m² lantai ubin warna ukuran 60×60 cm yang ditampilkan pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Pemasangan 1 m² lantai ubin teralux marmer ukuran 60 x 60 cm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH			
	Tukang batu	L.02	OH			
	Kepala tukang	L.03	OH			
	Mandor	L.04	OH			
			JUMLAH TENAGA KERJA			
B	BAHAN					
	Ubin teralux marmer		Bh			
	Semen Portland		Kg			
	Semen warna		Kg			
	Pasir pasang		M ³			
			JUMLAH HARGA BAHAN			

Lanjutan Tabel 3.2 Pemasangan 1 m² lantai ubin teralux marmer ukuran 60 x 60 cm

C	PERALATAN					
			JUMLAH HARGA ALAT			
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)		15% x D (maksimum)			
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

Sumber: Permen PUPR 28/PRT/M/2016

2.8 Lantai Keramik

Menurut Diphohusodo (1996), sebelum diperkenalkannya teknologi keramik secara intensif, kebanyakan bangunan menggunakan ubin semen, cor teraso atau porselen untuk melapisi lantai dan dinding kamar mandi. Akan tetapi, mulai tahun 1970-an bersamaan dengan banyaknya bangunan berlantai banyak khususnya bangunan perhotelan dan sebagainya, penggunaan ubin semen, teraso dan porselen semakin hari semakin berkurang dan berganti dengan berbagai macam ubin keramik, batu granit, marmer, dan sebagainya.

Seiring perkembangan jaman keramik memiliki pilihan motif, warna dan ukuran yang beragam. Ukurannya yang beragam membuat jenis lantai ini banyak digemari karena bisa dipadukannya berbagai ukuran keramik untuk menciptakan pola lantai yang indah.

Menurut Irawan (2012), keramik memiliki banyak ukuran yang berbeda beda. Ada yang berbentuk bujur sangkar dan ada yang berbentuk persegi Panjang. Pada umumnya keramik ini berbentuk segi empat, kecuali untuk keramik berkebutuhan khusus misalnya untuk motif dan sebagainya. Beberapa ukuran keramik yang sering di pakai antara lain:

- a. Keramik bujur sangkar
 1. Ukuran 80 x 80 cm
 2. Ukuran 60 x 60 cm
 3. Ukuran 40 x 40 cm
 4. Ukuran 30 x 30 cm
 5. Ukuran 25 x 25 cm

6. Ukuran 20 x 20 cm
- b. Keramik persegi panjang
1. Ukuran 30 x 60 cm
 2. Ukuran 30 x 50 cm
 3. Ukuran 20 x 45 cm
 4. Ukuran 20 x 40 cm
 5. Ukuran 20 x 30 cm
 6. Ukuran 20 x 25 cm

Menurut Irawan (2012), Dalam pemasangan keramik ada 3 tahap dalam pelaksanaannya yaitu persiapan, pengukuran dan pelaksanaan pekerjaan. Berikut merupakan jalannya metode pelaksanaan pemasangan keramik.

- a. Persiapan
1. Pembuatan denah pekerjaan lantai keramik.
 2. Pemilihan material yang akan digunakan.
 3. Persiapan lantai kerja.
 4. Persiapan bahan bahan kerja yaitu keramik.
 5. Persiapan alat kerja, antara lain : palu karet, meteran, waterpass, benang, gerinda, selang dan air.
- b. Pengukuran
- Sebelumnya dilakukan pengukuran lantai untuk menentukan dan menandai lokasi untuk titik mulai awal pemasangan keramik dan ketinggian permukaan keramik.
- c. Pelaksanaan pekerjaan pemasangan keramik lantai
1. Membersihkan lantai dasar permukaan dari kotoran/debu dan menyiram terlebih dahulu sebelum ditebar adukan pasangan keramik.
 2. Rendam keramik dalam air sampai jenuh sebelum dipasang.
 3. Buat adukan semen untuk pasang keramik.
 4. Dipasangkan benang terbentang sesuai rencana untuk bantuan mendapatkan pasangan permukaan keramik yang rata dan mendapatkan garis nat yang lurus.

5. Buat adukan dengan jarak 1 - 1.5 m agar adukan yang ditebar permukaannya yang rata.
6. Pasang adukan dengan merata untuk menghindarkannya dari rongga.
7. Pasang keramik dengan adukan semen untuk tanda awal pemasangan pada adukan yang sudah dipasang dengan perekat semen acian. Kemudian dilanjutkan pemasangan keramik lantai lainnya dengan acuan adukan pasangan keramik yang telah dibuat.
8. Pada saat pemasangan, tekan keramik atau pukul dengan palu karet untuk mendapatkan permukaan lantai keramik yang rata.
9. Cek kerataan permukaan pasangan lantai keramik dengan waterpass.
10. Setelah pemasangan lantain keramik selesai, biarkan beberapa waktu agar udara yang ada dalam adukan pasangan lantai keramik keluar. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan pekerjaan perapihan nat.
11. Pekerjaan terakhir adalah pembersihan permukaan lantai keramik dari kotoran.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Tinjauan Umum

Pada bab III sebelumnya sudah dibahas mengenai landasan teori dari penelitian ini. Pada bab IV akan dibahas mengenai metodologi dari penelitian ini, mulai dari objek dan subjek penelitian, pengumpulan data, lokasi dan waktu pengambilan data, hingga langkah penelitian.

4.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Paket 4 Pembangunan Gedung TILC Univeristas Gadjah Mada pada pekerjaan pemasangan keramik lantai. Subjek penelitian ini adalah produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan keramik lantai ukuran 60x60 cm.

4.3 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung oleh peneliti dari tangan pertama. Metode yang dilakukan untuk mendapatkan data primer adalah dengan cara wawancara langsung dengan pihak terkait atau hasil survey dari pengamatan di lapangan yang selanjutnya diolah sendiri oleh peneliti. Pada penelitian ini data primer yang digunakan berupa:

- a. Pengamatan langsung terhadap pekerjaan pemasangan lantai keramik untuk mendapatkan produktivitas pekerja per hari.
- b. Wawancara terhadap pihak terkait mengenai data profil tenaga kerja serta data upah tenaga kerja.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data pendukung yang didapatkan oleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Metode yang dilakukan untuk mendapatkan data

sekunder adalah dengan cara meminta langsung data tersebut kepada pihak terkait. Pada penelitian ini data sekunder yang digunakan adalah gambar kerja proyek, Permen PU/28/PRT/M/2016, serta harga satuan upah untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.

4.4 Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian Tugas Akhir ini diuraikan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang akan dilakukan. Studi literatur dilakukan dengan cara membaca buku-buku referensi dan laporan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang akan diteliti. Setelah itu, dilanjutkan dengan perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, dan ruang lingkup penelitian. Selanjutnya baru didapatkan data apa saja yang dibutuhkan pada penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan hanya pada jam kerja normal. Data yang dikumpulkan terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer pada penelitian ini diambil dengan cara mendokumentasikan dan melakukan pengamatan langsung terhadap produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan lantai keramik ukuran 60x60 cm yang dilakukan selama 7 hari pada jam kerja normal di proyek yaitu mulai dari jam 08.00 – 16.00, serta melakukan wawancara mengenai profil tenaga kerja dan upah. Pengambilan data dilakukan dengan metode pengamatan langsung di lapangan, dengan cara mengukur dan mencatat luasan pekerjaan yang dihasilkan ke dalam lembar observasi. Lembar observasi profil tenaga kerja dan hasil pekerjaan yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.1 Lembar Observasi Profil Tenaga Kerja

Profil Tenaga Kerja					
No.	Nama	Usia (tahun)	Pengalaman (tahun)	Pendidikan	Keterangan
1					
2					
3					

Tabel 4.2 Lembar Observasi Hasil Pekerjaan

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal :			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1			
2			
3			

Lembar observasi profil tenaga kerja diperlukan sebagai data penunjang penelitian. Lembar observasi profil tenaga kerja digunakan untuk mencatat profil tenaga kerja yang diamati pada penelitian ini. Tenaga kerja yang diamati selama 7 hari adalah orang yang sama dan tidak berganti-ganti. Sedangkan Lembar observasi hasil pekerjaan digunakan untuk mencatat produktivitas tenaga kerja yang selanjutnya dianalisis dalam penelitian ini. Pengambilan sampel tenaga kerja ditentukan secara acak dengan ketentuan harus memenuhi minimal 75% dari jumlah total populasi yang ada. Populasi yang dimaksud adalah semua tenaga kerja yang berkontribusi pada pekerjaan keramik lantai, seperti mandor, kepala tukang, tukang, dan pembantu tukang. Pengukuran luasan pekerjaan dilakukan setiap 15 menit dalam 4 sesi sesuai dengan Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Sesi Pengamatan

Sesi	Waktu
Sesi 1	08.00 – 09.00
Sesi 2	11.00 – 12.00
Sesi 3	13.00 – 14.00
Sesi 4	15.00 – 16.00

b. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini adalah gambar kerja proyek, harga satuan upah untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Permen PU/28/PRT/M/2016 untuk selanjutnya digunakan sebagai data penunjang pada tahap analisis.

3. Analisa Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang sudah didapatkan. Analisis yang dilakukan adalah dengan cara menghitung produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan lantai keramik di lapangan dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan Permen PU/28/PRT/M/2016. Adapun tahapan-tahapan pada analisis data dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mencari produktivitas tenaga kerja per hari pada pekerjaan pemasangan lantai keramik berdasarkan hasil pengamatan di lapangan. Perhitungan dilakukan menggunakan persamaan 3.2 seperti di bawah ini.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{volume hasil pekerjaan}}{\text{jumlah tenaga kerja/durasi}} \quad (3.2)$$

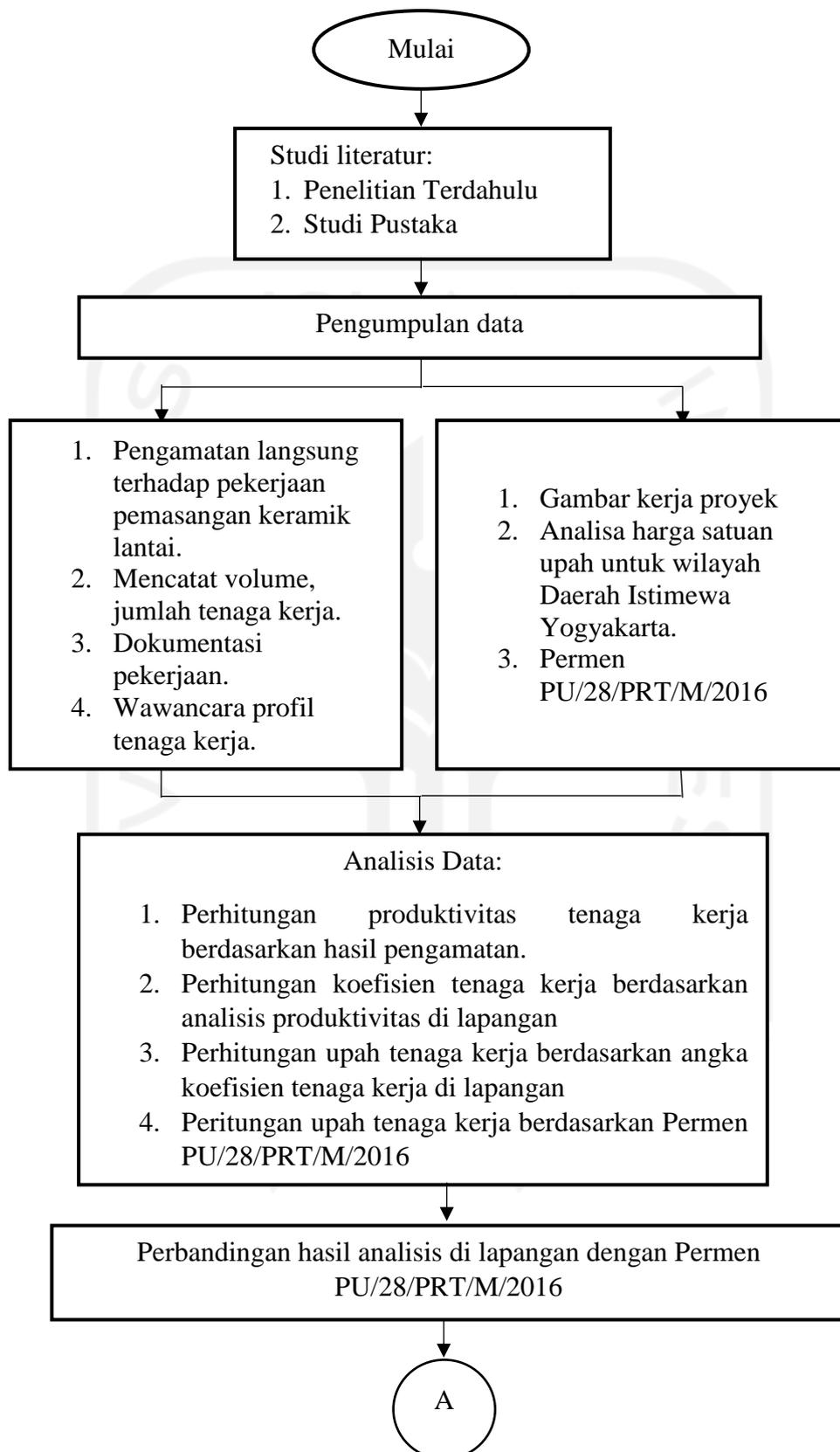
2. Mencari angka koefisien tenaga kerja pada pekerjaan lantai keramik berdasarkan analisis angka produktivitas harian di lapangan dengan menggunakan persamaan 3.3 seperti di bawah ini.

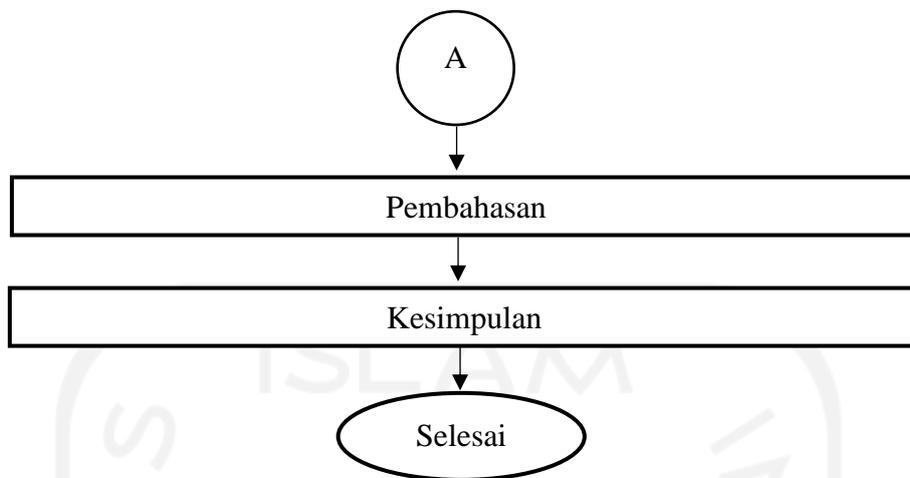
$$\text{Koefisien tenaga kerja} = \frac{\text{Jumlah pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Hari}} \right)} \quad (3.3)$$

3. Menghitung harga satuan upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan lantai keramik berdasarkan angka koefisien yang sudah didapat pada analisis di lapangan dan harga satuan upah untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan rumus di bawah ini.
 - Upah = koefisien x harga satuan
 4. Menghitung harga satuan upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan lantai keramik berdasarkan analisis Permen PU/28/PRT/M/2016 dan harga satuan upah untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta.
 5. Membandingkan hasil perhitungan analisis di lapangan dengan perhitungan analisis menggunakan Permen PU/28/PRT/M/2016.
4. Pembahasan
Pembahasan dilakukan setelah seluruh proses analisis data selesai. Hasil dari analisis data dijelaskan dan dijabarkan pada tahap ini.
 5. Kesimpulan
Kesimpulan adalah tahap akhir dari penelitian ini. Setelah melakukan analisis data dan melakukan pembahasan mengenai hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sesuai dengan hasil pembahasan.

4.5 Bagan Alir Penelitian

Secara garis besar penelitian dikelompokkan menjadi beberapa pendekatan dan terstruktur diantaranya berupa pengidentifikasian masalah, merumuskan masalah, studi literatur dan studi kasus, metode pengumpulan data, analisis data, pembahasan, dan kesimpulan. Bagan alir atau *Flowchart* penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1.





Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

DATA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Paket 4 Pembangunan Gedung TILC Univeristas Gadjah Mada. Penelitian dilaksanakan selama 7 hari pada jam kerja normal yang dimulai dari pukul 08.00 – 16.00 WIB. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan keramik lantai dengan melakukan wawancara mengenai jumlah, profil, dan komposisi tenaga kerja serta mengamati luasan pekerjaan yang dihasilkan.

Pengukuran dilakukan menggunakan metode pengamatan langsung di lapangan dengan cara mengambil sampel hasil kerja setiap 15 menit yang dibagi ke dalam 4 sesi. Alat bantu yang digunakan dalam pengambilan data berupa form penelitian, alat tulis, meteran, dan kamera.

Setelah mendapatkan seluruh data yaang diperlukan, selanjutnya dilakukan analisis terhadap data tersebut untuk mendapatkan produktivitas tenaga kerja dalam satuan $m^2/orang/hari$. Kemudian dilanjutkan dengan mencari angka koefisien dan biaya upah tenaga kerja untuk kemudian dilakukan perbandingan hasil analisis di lapangan dengan Permen PU/28/PRT/M/2016.

5.2 Data Hasil Penelitian

5.2.1 Gambaran Umum Proyek

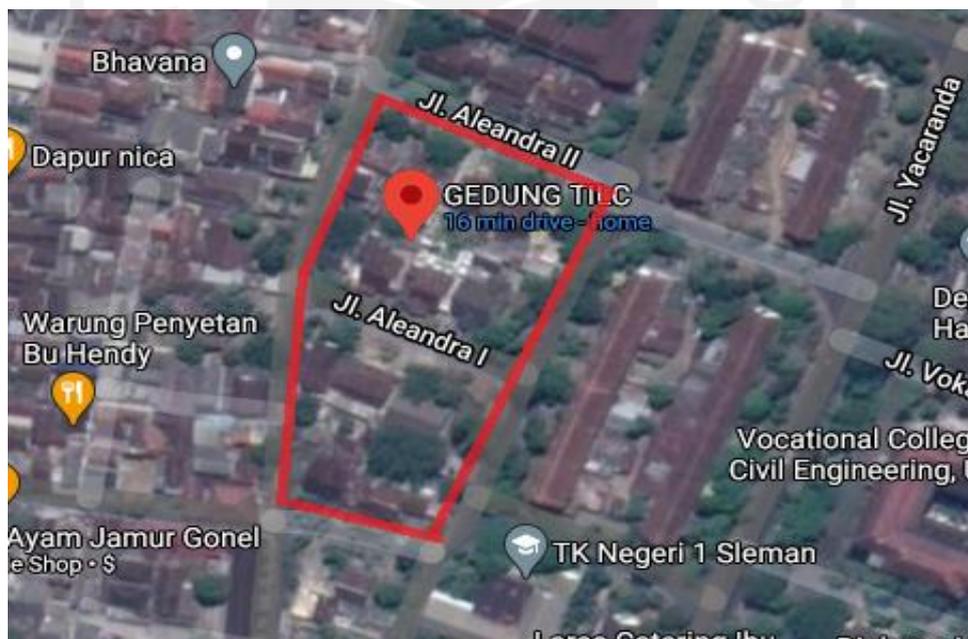
Penelitian ini dilakukan dengan mengambil studi kasus pada sebuah proyek bangunan gedung. Gambaran umum dan data profil proyek dapat dilihat sebagai berikut.

Nama proyek	: Paket 4 Pembangunan Gedung APSLC, DLC, TILC, dan FRC Universitas Gadjah Mada
Lokasi proyek	: Jl. Yacaranda Blimbing Sari, Caturtunggal, Depok, Sleman
Pemilik proyek	: Univeristas Gadjah Mada

Kontraktor	: PT. Pembangunan Perumahan
Konsultan	: - Oriental Consultants Global Co., Ltd. - Azusa Sekkei Co., Ltd. - PT. Cakra Manggilingan Jaya - PT. Bitarcon Engineering - PT. Oriental Consultants Indonesia
Lingkup pekerjaan	: Struktur, Arsitektur, Mekanikal, Elektrikal, dan Lansekap
Waktu pelaksanaan	: 390 hari kalender
Biaya proyek	: Rp. 236.214.335.000

5.2.2 Lokasi Proyek

Denah lokasi proyek pembangunan Gedung TILC Universitas Gadjah Mada dapat dilihat pada Gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Lokasi Proyek
(Sumber: Google Maps, 2020)

5.2.3 Profil Tenaga Kerja

Di bawah ini merupakan data profil tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik lantai pada proyek pembangunan Gedung TILC. Data diambil dengan cara

mewawancarai mandor tanpa mengganggu jalannya pekerjaan. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1 (Lampiran 2).

Tabel 5.1 Data Profil Tenaga Kerja

Profil Tenaga Kerja					
No.	Nama	Usia (tahun)	Pengalaman (tahun)	Pendidikan	Keterangan
1	Yayat	35	10	SMP	Tukang
2	Nardi	32	10	SD	Tukang
3	Adi	29	5	SD	Pekerja
4	Tio	32	12	SD	Tukang
5	Muji	38	17	SMP	Tukang
6	Iwan	31	8	SD	Pekerja
7	Suratmin	48	20	SMA	Mandor

5.2.4 Data Koefisien Pekerjaan

Data koefisien pekerjaan pemasangan keramik lantai ukuran 60x60 cm yang digunakan pada penelitian ini adalah sesuai dengan yang tercantum pada Permen PU/28/PRT/M/2016 yang dapat dilihat pada BAB 3 Tabel 3.2.

5.2.5 Data Harga Satuan Upah

Data harga satuan upah diambil berdasarkan daftar harga satuan tertinggi untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta yang tercantum pada Pergub DIY No. 55 Tahun 2019 tentang Standar Harga Barang Dan Jasa Daerah Tahun Anggaran 2020 seperti pada Tabel 5.2 di bawah ini (Lampiran 4).

Tabel 5.2 Daftar Upah Tenaga Kerja Pemasangan Keramik

Uraian	Satuan	Upah (Rp)
Tenaga/Pekerja	OH	70.000
Tukang pasang keramik	OH	90.000
Kepala tukang	OH	85.000
Mandor	OH	85.000

Sumber: Pergub DIY No. 55 Tahun 2019

5.2.6 Data Hasil Pengamatan

Pekerjaan pemasangan keramik lantai pada proyek pembangunan Gedung TILC dikerjakan oleh 2 kelompok tenaga kerja yang tiap kelompoknya terdiri dari 2 tukang dan 1 pekerja. Data hasil pengamatan pekerjaan pemasangan keramik lantai terhadap 2 kelompok tenaga kerja tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.3 di bawah ini (Lampiran 3).

Tabel 5.3 Data Hasil Pengamatan

Sesi	Waktu	Hasil (m ²)													
		23/12/2020		24/12/2020		25/12/2020		26/12/2021		27/12/2020		28/12/2020		29/12/2020	
		K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
Sesi 1	08.00 – 08.15	1,08	0,72	0,81	0,57	0,57	0,30	0	-	0	0,36	0	0	0,60	0
	08.15 - 08.30	1,80	1,44	1,14	1,44	0,81	0,87	0	-	0,72	1,08	0,72	0,72	0,90	0,60
	08.30 - 08.45	1,44	1,08	0,57	1,14	1,14	1,41	0	-	1,80	1,08	1,44	1,44	1,20	1,20
	08.45 - 09.00	1,44	0,72	0,66	0,84	0,90	0,84	1,80	-	1,44	1,44	1,08	1,44	1,20	1,50
Sesi 2	11.00 – 11.15	1,08	0,72	1,14	1,14	1,14	1,14	1,08	1,44	1,80	1,44	2,16	1,80	0,90	1,20
	11.15 – 11.30	1,44	1,08	0,57	0	0,90	0,57	1,80	2,16	2,16	1,80	1,08	1,44	1,20	1,20
	11.30 – 11.45	0,72	1,44	0,83	0,53	0,00	0	1,44	1,08	1,44	1,08	1,44	1,44	1,50	1,50
	11.45 – 12.00	1,08	0,72	0	0,29	0	0	1,08	0,72	0	1,08	0,72	0	0,60	0
Sesi 3	13.00 – 13.15	0,36	0	0,72	0	1,14	-	0,72	0	0	0,36	0	0	0,30	0,60
	13.15 – 13.30	1,44	1,44	1,47	0,72	0,81	-	1,44	1,44	0,72	1,08	0,36	0,72	0,90	1,20
	13.30 – 13.45	0,72	1,08	1,23	1,41	1,23	-	1,80	1,80	1,44	2,16	1,44	1,08	1,20	1,20
	13.45 – 14.00	1,08	0,72	0,81	0,90	0,90	-	2,16	1,08	2,16	1,44	1,80	1,44	1,20	0,90
Sesi 4	15.00 – 15.15	1,80	1,80	1,14	1,44	1,14	-	1,44	1,44	1,80	1,80	1,08	1,80	1,50	-
	15.15 – 15.30	1,08	0,72	0,81	1,11	0,72	-	1,44	1,80	1,80	1,08	1,44	1,44	1,20	-
	15.30 – 15.45	0,72	1,08	1,47	0,87	0	-	1,80	1,08	1,08	1,44	0,72	0,36	0	-
	15.45 – 16.00	0	0,36	0,72	1,41	1,23	-	0,36	0,72	0,72	0	0	0	0	-
Rata -rata		1,080	0,945	0,881	0,863	0,789	0,641	1,148	1,230	1,193	1,170	0,968	0,945	0,900	0,925

Berikut ini merupakan data produksi harian yang diamati dan digunakan sebagai kontrol perbandingan terhadap data sampel hasil kerja per 15 menit, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.4 di bawah ini.

Tabel 5.4 Hasil Produksi Harian

Kelompok	Hasil (m ²)						
	1	2	3	4	5	6	7
K1	30,90	25,36	22,65	32,59	34,19	27,55	25,79
K2	27,26	22,91	19,22	34,53	33,56	26,98	24,78
Rata-rata	29,08	24,16	20,94	33,56	33,88	27,27	25,04

5.3 Analisis Data

5.3.1 Analisis produktivitas

Dalam pelaksanaan pekerjaan pemasangan keramik lantai di lapangan dilakukan dengan sistem kerja tim dimana dalam satu tim terdiri dari 1 pekerja, 2 tukang, dan 1 mandor. Pada penelitian ini kepala tukang tidak di perhitungkan karena di lapangan tidak ada seorang kepala tukang melainkan mandor yang berperan sebagai kepala tukang, maka nilai kepala tukang di asumsikan sama dengan nilai mandor. Produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai dapat dihitung dengan persamaan berikut

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{volume hasil pekerjaan}}{\text{jumlah tenaga kerja/durasi}} \quad (3.2)$$

Dari tabel 5.3 di atas dapat dilihat produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai per 15 menit, maka selanjutnya dapat dihitung produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai per jam dan per hari.

Diketahui:

- Pemasangan keramik lantai kelompok 1 sebesar 1,080 m²/15 menit dan kelompok 2 sebesar 0,945 m²/15 menit.
- Satu kelompok kerja terdiri dari 3 orang yaitu 1 pekerja dan 2 tukang keramik.
- Durasi waktu satu sampel adalah 15 menit, yaitu $\frac{1}{28}$ dari jam kerja normal selama 7 jam.

$$\text{Kelompok 1} = \left(\frac{1,080}{1/28} \right) = 30,24 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{Kelompok 2} = \left(\frac{0,945}{1/28} \right) = 26,46 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{30,24+26,46}{2} = 28,35 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Maka di dapatkan produktivitas rata-rata pekerjaan pemasangan keramik lantai pada hari pertama sebesar 28,35 m²/hari. Berikut ini merupakan perhitungan hari ke 2 hingga hari ke 7 dengan menggunakan rumus yang sama.

Hari ke 2

$$\text{- Kelompok 1} = \left(\frac{0,881}{1/28} \right) = 24,66 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Kelompok 2} = \left(\frac{0,863}{1/28} \right) = 24,17 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Rata-rata} = \frac{24,66+24,17}{2} = 24,41 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Hari ke 3

$$\text{- Kelompok 1} = \left(\frac{0,789}{1/28} \right) = 22,10 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Kelompok 2} = \left(\frac{0,641}{1/28} \right) = 17,96 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Rata-rata} = \frac{22,10+17,96}{2} = 20,03 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Hari ke 4

$$\text{- Kelompok 1} = \left(\frac{1,148}{1/28} \right) = 32,13 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Kelompok 2} = \left(\frac{1,230}{1/28} \right) = 34,44 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$\text{- Rata-rata} = \frac{32,13+34,44}{2} = 33,29 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Hari ke 5

$$\text{- Kelompok 1} = \left(\frac{1,193}{1/28} \right) = 33,39 \text{ m}^2/\text{hari}$$

- Kelompok 2 = $\left(\frac{1,170}{1/28}\right) = 32,76 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Rata-rata = $\frac{33,39+32,76}{2} = 33,08 \text{ m}^2/\text{hari}$

Hari ke 6

- Kelompok 1 = $\left(\frac{0,968}{1/28}\right) = 27,09 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Kelompok 2 = $\left(\frac{0,945}{1/28}\right) = 26,46 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Rata-rata = $\frac{27,09+26,46}{2} = 26,78 \text{ m}^2/\text{hari}$

Hari ke 7

- Kelompok 1 = $\left(\frac{0,900}{1/28}\right) = 25,20 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Kelompok 2 = $\left(\frac{0,925}{1/28}\right) = 25,90 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Rata-rata = $\frac{25,20+25,90}{2} = 25,55 \text{ m}^2/\text{hari}$

Hasil rekapitulasi dari perhitungan produktivitas hari ke 1 hingga hari ke 7 dapat dilihat pada Tabel 5.5 di bawah ini.

Tabel 5.5 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja

Hari	Produktivitas (m ² /hari)		
	Kelompok 1	Kelompok 2	Rata-rata
1	30,24	26,46	28,35
2	24,66	24,17	24,41
3	22,10	17,96	20,03
4	32,13	34,44	33,29
5	33,39	32,76	33,08
6	27,09	26,46	26,78
7	25,20	25,90	25,55
Rata-rata			27,36

Setelah dilakukan analisis angka produktivitas berdasarkan hasil pengamatan dengan pengambilan sampel per 15 menit, maka selanjutnya dilakukan kontrol untuk mengetahui apakah hasil yang didapat sudah mewakili hasil pekerjaan di lapangan, dengan cara membandingkannya dengan hasil produksi rata-rata di lapangan sesuai dengan Tabel 5.4. Hasil produksi rata-rata di lapangan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produksi rata-rata} &= \frac{\Sigma \text{produksi rata-rata harian}}{\text{jumlah hari}} \\
 &= \frac{29,08+24,16+20,94+33,56+33,88+27,27+25,04}{7} \\
 &= 27,70 \text{ m}^2/\text{hari}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.6 Perbandingan Hasil Produksi Harian Dengan Analisis Data Pengamatan

Hari ke-	Produksi Harian (m ² /hari)	Hasil Pengamatan (m ² /hari)
1	29,08	28,35
2	24,16	24,41
3	20,94	20,03
4	33,56	33,29
5	33,88	33,08
6	27,27	26,78
7	25,04	25,55
Rata-rata	27,70	27,36

Dapat dilihat pada Tabel 5.6 di atas, berdasarkan hasil analisis lapangan didapatkan hasil angka produktivitas rata-rata pekerjaan pemasangan keramik lantai sebesar 27,36 m²/hari. Angka tersebut sudah mendekati angka produksi rata-rata harian sebesar 27,70 m²/hari, sehingga dapat dikatakan bahwa metode dan analisis perhitungan yang sudah dilakukan adalah tepat dan dapat dilakukan analisis selanjutnya.

5.3.2 Analisis Koefisien Tenaga Kerja

Koefisien adalah angka atau jumlah kebutuhan tenaga kerja, bahan dan alat yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan per satuan tertentu. Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan keramik lantai ini meliputi pekerja, tukang dan mandor. Untuk perhitungan koefisien tenaga kerja dapat digunakan persamaan di bawah ini.

$$\text{Koefisien tenaga kerja} = \frac{\text{Jumlah pekerja}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{Unit}}{\text{Hari}} \right)} \quad (3.3)$$

Perhitungan koefisien tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik lantai dapat dilihat sebagai berikut:

Diketahui:

- Terdapat 2 kelompok kerja, tiap kelompok terdiri dari:
 - Pekerja = 1 orang
 - Tukang = 2 orang
- Produktivitas rata-rata = 27,36 m²/hari

Sehingga koefisien tenaga kerja pada pemasangan lantai keramik dapat dihitung sebagai berikut:

- Pekerja = $\frac{1}{27,36} = 0,037$
- Tukang = $\frac{2}{27,36} = 0,073$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan angka koefisien tenaga kerja sebesar 0,037 untuk pekerja dan 0,073 untuk tukang. Maka, selanjutnya angka koefisien yang sudah didapatkan, digunakan untuk menghitung biaya upah tenaga kerja.

5.3.3 Analisis Biaya Upah Pekerjaan

Dalam perhitungan biaya pekerjaan pemasangan keramik lantai per 1 m² dilakukan berdasarkan angka koefisien tenaga kerja hasil analisis lapangan yaitu 0,037 untuk pekerja dan 0,073 untuk tukang dengan harga upah tenaga kerja yang tercantum pada Pergub DIY No. 55 Tahun 2019 tentang Standar Harga Barang Dan Jasa Daerah Tahun Anggaran 2020 yang dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Maka setelah diketahui harga satuan dari tenaga kerja dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- Upah = koefisien x harga satuan

Berikut merupakan perhitungan biaya upah tenaga kerja pemasangan keramik lantai ukuran 60 x 60 cm berdasarkan analisis lapangan.

- Pekerja = $0,037 \times \text{Rp.}70.000 = \text{Rp.} 2.590$
- Tukang = $0,073 \times \text{Rp.}90.000 = \text{Rp.} 6.570$

Rekapitulasi perhitungan biaya upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik lantai dapat dilihat pada Tabel 5.7 di bawah ini.

Tabel 5.7 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Upah di Lapangan

Keterangan	Koefisien	Biaya
Pekerja	0,37	Rp. 2.590
Tukang	0,73	Rp. 6.570
Total		Rp. 9.160

Berdasarkan hasil analisis harga satuan di atas didapatkan biaya upah masing-masing tenaga kerja sebesar Rp. 2.590 untuk pekerja dan Rp. 6.570 untuk tukang dengan total keseluruhan Rp. 9.160. Selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan Permen PU/28/PRT/M/2016 untuk perbandingan dan mengetahui selisih perbedaannya.

5.3.4 Perbandingan Dengan Permen PU/28/PRT/M/2016

Pedoman yang digunakan dalam melakukan analisis harga satuan pekerjaan pemasangan lantai keramik adalah Permen PU/28/PRT/M/2016 tentang “Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum” pada Bagian 4 Bidang Cipta Karya. Lebih jelasnya mengenai angka koefisien dapat dilihat pada BAB 3 Tabel 3.2.

Berdasarkan tabel tersebut didapatkan angka koefisien tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik lantai ukuran 60 x 60 cm sebesar 0,24 OH untuk pekerja, 0,12

OH untuk tukang dan 0,012 untuk mandor dan kepala tukang. Kemudian untuk komposisi tenaga kerja pekerjaan pemasangan keramik lantai yang digunakan dalam SNI adalah 2P : 1TB : 1/10KT : 1/10MD atau dapat dilihat pada BAB 2 Tabel 2.2. Maka selanjutnya dapat dihitung angka produktivitas berdasarkan Permen PU/28/PRT/M/2016 dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah pekerja}}{\text{Koefisien tenaga kerja}}$$

Berikut merupakan perhitungan angka produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai berdasarkan Permen PU/28/PRT/M/2016:

- Pekerja $= \frac{2}{0,24} = 8,3 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Tukang $= \frac{1}{0,12} = 8,3 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Kepala tukang $= \frac{0,1}{0,012} = 8,3 \text{ m}^2/\text{hari}$
- Mandor $= \frac{0,1}{0,012} = 8,3 \text{ m}^2/\text{hari}$

Berdasarkan hasil perhitunga yang sudah dilakukan maka didapatkan angka produktivitas berdasarkan Permen PU/28/PRT/M/2016 adalah sebesar 8,3 m²/hari. Angka tersebut lebih kecil dibandingkan analisis di lapangan yaitu sebesar 27,36 m²/hari.

Untuk harga satuan upah diambil berdasarkan daftar harga satuan tertinggi untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, yang tercantum pada Pergub DIY No. 55 Tahun 2019 tentang Standar Harga Barang Dan Jasa Daerah Tahun Anggaran 2020 seperti pada Tabel 5.2.

Setelah seluruh data dikumpulkan maka dapat dilakukan perhitungan upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan lantai keramik berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016 sebagai berikut.

- Biaya tenaga/pekerja $= 0,24 \times \text{Rp. } 70.000 = \text{Rp. } 16.800$
- Biaya tukang pasang keramik $= 0,12 \times \text{Rp. } 90.000 = \text{Rp. } 10.800$

Hasil rekapitulasi perhitungan upah tenaga kerja pekerjaan pemasangan lantai keramik berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016 dapat dilihat pada Tabel 5.8 di bawah ini.

Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Berpedoman Permen PU 28/PRT/M/2016

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Biaya
Tenaga Kerja	Tenaga/Pekerja	OH	0,24	Rp. 16.800
	Tukang pasang keramik	OH	0,12	Rp. 10.800
Total				Rp. 27.600

Setelah dilakukan analisis berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016 dan menggunakan harga satuan upah sesuai Pergub DIY No. 55 Tahun 2019 maka didapatkan jumlah biaya upah tenaga kerja untuk pekerjaan pemasangan lantai keramik per m² sebesar Rp. 27.600. Setelah didapatkan semua harga maka dapat dibandingkan antara hasil penelitian dengan hasil analisis berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016 yang dapat dilihat pada tabel 5.9 di bawah ini.

Tabel 5.9 Perbandingan Upah Pekerjaan Pemasangan Keramik Lantai

Kebutuhan		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Upah
Acuan	Permen PUPR	Pekerja	OH	0,24	Rp. 70.000
		Tukang	OH	0,12	Rp. 90.000
	Penelitian	Pekerja	OH	0,037	Rp. 70.000
		Tukang	OH	0,073	Rp. 90.000
					Rp. 27.600
					Rp. 9.160

Berdasarkan hasil perbandingan antara analisis di lapangan dengan analisis Permen PU 28/PRT/M/2016 didapatkan selisih antar keduanya sebesar Rp.17.420.

5.4 Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian dilakukan berdasarkan analisis hasil pengamatan yang telah dilaksanakan. Adapun analisis yang dilakukan adalah terkait produktivitas dan biaya upah tenaga kerja di lapangan serta perbandingannya dengan Permen PU 28/PRT/M/2016.

5.4.1 Produktivitas Tenaga Kerja Pemasangan Keramik

Dalam pengamatan ini, pekerjaan pemasangan keramik lantai dilakukan oleh 2 kelompok tenaga kerja yang masing-masingnya terdiri dari 2 tukang dan 1 pekerja. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pekerjaan lebih efektif dan lebih cepat.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil angka produktivitas rata-rata pekerjaan pemasangan keramik lantai sebesar 27,36 m²/hari. Produktivitas tertinggi didapatkan sebesar 34,44 m²/hari dan produktivitas terendah sebesar 17,96 m²/hari. Perbedaan angka tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti ketersediaan material, perbedaan titik lokasi pemasangan keramik, metode pengerjaan, dan hal teknis seperti pemotongan keramik. Pada kasus ini angka 17,96 m²/hari didapatkan karena titik pekerjaan berada pada bagian tepi sehingga lebih dibutuhkan ketelitian terutama saat memotong keramik. Kemudian titik pekerjaan juga berada di bagian koridor yang juga digunakan sebagai jalan untuk para tenaga kerja lainnya. Berbeda dengan angka 34,44 m²/hari yang didapatkan pada saat pekerjaan dilakukan di teras dengan melakukan blokir area sehingga pekerjaan tidak terganggu. Gambar pelaksanaan pekerjaan pemasangan keramik lantai di lapangan dapat dilihat pada Gambar 5.2 dan 5.3 (Lampiran 5).



Gambar 5.2 Pekerjaan Keramik Pada Koridor



Gambar 5.3 Pekerjaan Keramik Pada Teras

Dari angka produktivitas rata-rata tersebut selanjutnya didapatkan angka koefisien sebesar 0,037 OH untuk pekerja dan 0,073 OH untuk tukang.

5.4.2 Perbandingan Produktivitas Lapangan Dengan Permen PU 28/PRT/M/2016.

Pada Permen PU 28/PRT/M/2016 tercantum koefisien dalam mengerjakan 1m^2 pekerjaan pemasangan keramik lantai sebesar 0,24 OH untuk pekerja, 0,12 OH untuk tukang dan 0,012 OH untuk mandor dan kepala tukang. Dari angka koefisien tersebut didapatkan bahwa produktivitas tiap kelompok kerja menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 adalah sebesar $8,3\text{ m}^2/\text{hari}$. Perbandingan produktivitas antara hasil pengamatan dengan perhitungan Permen PU 28/PRT/M/2016 dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini.

Tabel 5.10 Perbandingan Produktivitas

Hari	Produktivitas rata-rata (m^2/hari)	Produktivitas Permen PUPR (m^2/hari)	Selisih (m^2/hari)	Perbandingan
1	28,35	8,3	20,05	3,42 : 1
2	24,41	8,3	16,11	2,94 : 1
3	20,03	8,3	11,73	2,41 : 1
4	33,29	8,3	24,99	4,01 : 1
5	33,08	8,3	24,78	3,99 : 1
6	26,78	8,3	18,48	3,23 : 1

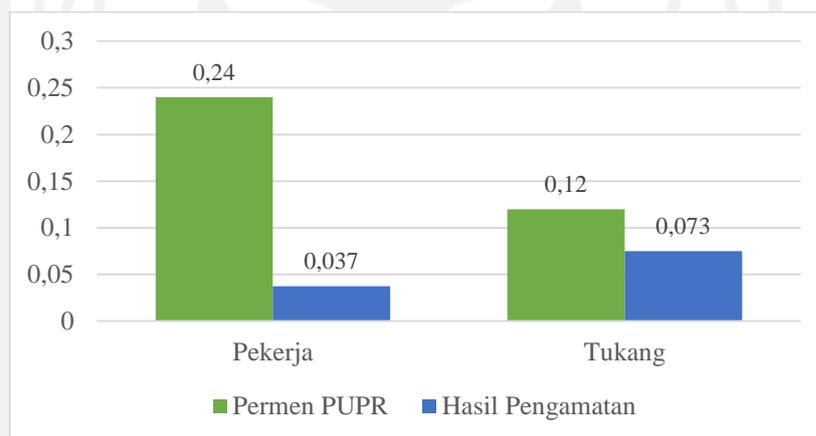
Lanjutan Tabel 5.10 Perbandingan Produktivitas

7	25,55	8,3	17,25	3,08 : 1
Rata-rata	27,36	8,3	19,05	3,30 : 1

Dari hasil perbandingan yang sudah dilakukan di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan angka produktivitas antara pekerjaan pemasangan keramik lantai di lapangan dengan Permen PU 28/PRT/M/2016. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan didapatkan rata-rata produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai sebesar 27,36 m²/hari, sedangkan menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 sebesar 8,3 m²/hari, terdapat selisih angka produktivitas 19,05 m²/hari dan perbandingan keduanya sebesar 3,3 : 1. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa produktivitas di lapangan sudah melampaui standar menurut Permen PU 28/PRT/M/2016. Hal ini dapat disebabkan karena Permen PU 28/PRT/M/2016 merupakan pedoman standar untuk seluruh Indonesia, sehingga nilai yang ada di dalamnya dihitung secara detail dengan mempertimbangkan segala faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja agar nilainya dapat merepresentasikan pekerjaan yang secara umum dilakukan di seluruh Indonesia, sedangkan setiap daerahnya sendiri memiliki perbedaan sumber daya dan metode yang beragam.

Perbedaan komposisi kelompok tenaga kerja yang termasuk ke dalam faktor manajemen tenaga kerja juga dapat mempengaruhi perbedaan tersebut. Pada Permen PU 28/PRT/M/2016 pekerjaan pemasangan keramik lantai dilakukan dengan komposisi 2 pekerja dan 1 tukang, sedangkan pada pelaksanaan di proyek Gedung TILC digunakan komposisi 1 pekerja dan 2 tukang yang terbukti berjalan dengan lebih efektif dan efisien. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbedaan komposisi tenaga kerja tersebut memang tidak bisa dibandingkan secara langsung, perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut dengan komposisi tenaga kerja yang sama. Pada dasarnya pengaruh komposisi tenaga kerja terhadap produktivitas adalah komposisi antara pekerja dan tukang harus benar-benar sesuai dan seimbang sesuai kapasitasnya yang artinya, jika produktivitas pekerja tinggi maka harus diimbangi dengan produktivitas tukang yang tinggi begitu pula sebaliknya.

Selain itu, persiapan pada titik pekerjaan pemasangan keramik lantai sudah dipersiapkan secara matang, seperti penempatan material dan peralatan yang diperlukan, sehingga dalam pekerjaannya tidak ditemukan hambatan yang dapat menghentikan pekerjaan. Pada penelitian sebelumnya yang terdapat pada Subbab 2.2.3, penelitian dilakukan pada ukuran keramik yang sama yaitu 60x60 cm dan mendapatkan hasil angka koefisien sebesar 0.028 OH tukang dan 0.047 OH Pekerja, angka koefisien tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan analisis pada proyek Gedung TILC. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa hasil yang didapat pada pekerjaan keramik lantai di Gedung TILC masih rasional walaupun berbeda cukup jauh dengan analisa berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016. Untuk melihat perbandingan koefisien tiap tenaga kerjanya dapat dilihat pada Gambar 5.4 di bawah ini.



Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat bahwa perbandingan angka koefisien pekerja dan tukang dan tenaga kerja di lapangan jauh lebih kecil dibandingkan dengan Permen PU 28/PRT/M/2016, yang berarti pekerjaan di lapangan lebih produktif dibanding Permen PU 28/PRT/M/2016.

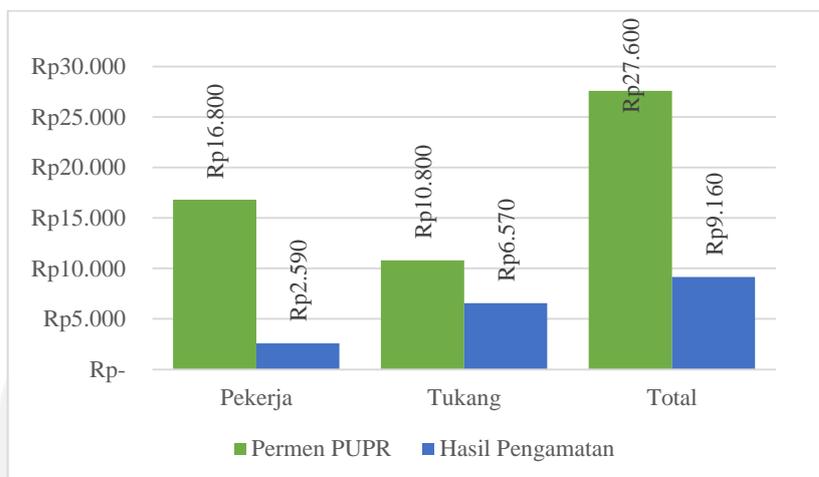
Hal ini dapat disebabkan juga karena proyek yang berjalan dengan sistem *overlapping* untuk mempercepat pelaksanaan proyek, sehingga metode dan teknis pekerjaan di lapangan dibuat seefektif mungkin agar dicapai hasil yang optimal. Dalam manajemen material sendiri direncanakan dengan efektif sehingga pada saat dilakukan pengamatan tidak terdapat hambatan yang berarti yang disebabkan oleh

ketersediaan material. Manajemen tenaga kerja juga dilakukan dengan sangat baik yang dapat dilihat dengan pembagian tugas yang efektif dan koordinasi yang berjalan dengan baik. Pada saat dilakukan pengamatan di lapangan jarang sekali terlihat pekerja yang menganggur, contoh kasus yang diamati di lapangan adalah ketika tukang pasang keramik lebih memilih membantu pekerja dalam membuat adukan dibandingkan menunggu atau menganggur. Keahlian atau pengalaman yang dimiliki tenaga kerja juga sudah cukup tinggi, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5.1 bahwa tukang yang bekerja rata-rata sudah memiliki 10 tahun pengalaman, serta dibantu dengan alat yang memadai sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan cepat dan teratur. Kemudian, pengawasan yang dilakukan saat pekerjaan berlangsung juga dilakukan dengan baik sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan optimal.

5.4.3 Perbandingan Biaya Upah Tenaga Kerja Dengan Permen PU 28/PRT/M/2016.

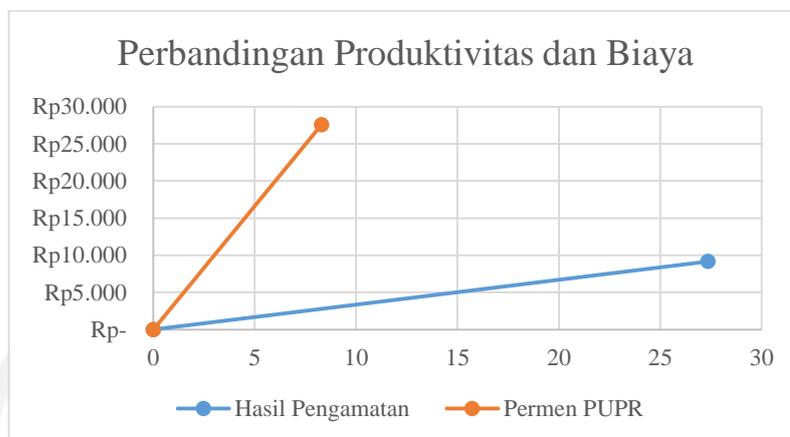
Perbandingan biaya upah tenaga kerja dilakukan untuk mengetahui selisih antara pekerjaan di lapangan dengan berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016. Perhitungan biaya upah dihitung dengan harga satuan upah yang sama yaitu Rp. 70.000 untuk pekerja, Rp. 90.000 untuk tukang, dan Rp. 85.000 untuk kepala tukang dan mandor. Harga satuan upah tersebut didapatkan dari Pergub DIY No. 55 Tahun 2019 tentang Standar Harga Barang Dan Jasa Daerah Tahun Anggaran 2020.

Berdasarkan analisis koefisien pekerjaan di lapangan maka didapatkan harga upah rata-rata tenaga kerja sebesar Rp. 2.590 untuk seorang pekerja dan Rp. 6.570 untuk 2 orang tukang, dengan total keseluruhan sebesar Rp. 9.160 untuk pekerjaan pemasangan keramik lantai seluas 1 m². Sedangkan untuk analisis perhitungan biaya berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016 didapatkan harga upah tenaga kerja sebesar Rp. 16.800 untuk 2 orang pekerja dan Rp. 10.800 untuk seorang tukang dengan total keseluruhan sebesar Rp. 27.600 untuk pekerjaan pemasangan keramik lantai seluas 1 m². Grafik perbandingan biaya upah tenaga kerja dapat dilihat pada Gambar 5.5 di bawah ini.



Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Biaya Upah Tenaga Kerja

Dari gambar grafik di atas terlihat perbedaan biaya upah antara analisa berdasarkan hasil pengamatan dengan analisa Permen PU 28/PRT/M/2016, mengingat dari perhitungan angka koefisien sebelumnya sudah berbeda antara analisa hasil pengamatan dengan Permen PU 28/PRT/M/2016, yang dimana didapatkan perbandingan biaya upah antara analisa hasil pengamatan dengan Permen PU 28/PRT/M/2016 adalah sebesar 3,01 : 1. Hal tersebut dapat disebabkan karena perhitungan pada penelitian ini hanya pada harga satuan upah tenaga kerja yang juga dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja, keahlian, dan produktivitas yang dihasilkan, sesuai dengan teori yang tercantum pada Subbab 3.6. Ketika perhitungan dilakukan secara keseluruhan terhadap harga satuan pekerjaan, yang termasuk harga satuan alat dan material, maka akan didapatkan hasil dengan perbandingan yang lebih mendekati antara keduanya, karena kualitas dan kuantitas material dan alat yang digunakan harus mengacu pada spesifikasi yang berlaku. Selain itu, untuk perhitungan biaya yang lebih valid dan riil seharusnya dapat menggunakan data kontrak yang berlaku pada proyek, namun dikarenakan keterbatasan mengenai data kontrak harga satuan yang digunakan di lapangan maka harga upah tersebut dihitung sesuai dengan harga satuan upah yang sama sesuai dengan standar yang berlaku di daerah tersebut yaitu berdasarkan harga satuan tertinggi daerah yang terdapat pada Pergub DIY No. 55 Tahun 2019.



Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Produktivitas dan Biaya Tenaga Kerja

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa hasil pengamatan di lapangan dengan kombinasi 2 tukang dan 1 pekerja merupakan kombinasi yang paling optimal karena garisnya memiliki sudut terkecil. Ini berarti kelompok kerja tersebut bekerja dengan produktivitas yang tinggi namun dengan biaya yang relatif murah.

Meskipun demikian, pembayaran biaya upah di lapangan terkadang tidak sesuai dengan yang sudah dihitung dengan menggunakan analisa harga satuan upah daerah, melainkan menggunakan sistem borongan. Pada pengamatan ini harga borongan pekerjaan pemasangan keramik lantai ukuran 60 x 60 cm yang digunakan di lapangan berdasarkan hasil wawancara dengan mandor adalah sebesar Rp. 20.000 – Rp. 25.000 per m² yang memang umum dibayarkan untuk daerah Yogyakarta. Harga tersebut dapat dikatakan masih lazim digunakan karena walaupun lebih kecil jika dibandingkan dengan analisa harga satuan berdasarkan Permen PU 28/PRT/M/2016, tetapi harga tersebut masih lebih besar jika dibandingkan dengan analisa harga satuan di lapangan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang disebutkan di atas dan analisis yang sudah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Didapatkan hasil angka produktivitas rata-rata pekerjaan pemasangan keramik lantai di lapangan sebesar 27,36 m²/hari.
2. Berdasarkan hasil analisis di lapangan didapatkan rata-rata produktivitas pekerjaan pemasangan keramik lantai sebesar 27,36 m²/hari dengan total harga satuan upah tenaga kerja sebesar Rp. 9.160, sedangkan menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 sebesar 8,3 m²/hari dengan total harga satuan upah tenaga kerja sebesar Rp. 27.600. Perbandingan antara keduanya adalah 3,30 : 1 untuk produktivitas dan 3,01 : 1 untuk biaya upah tenaga kerja.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, ada beberapa hal yang bisa dijadikan perhatian dan pertimbangan bagi dunia konstruksi ataupun penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Dapat dilakukan penelitian terhadap produktivitas tenaga kerja dengan *Scope* pekerjaan yang lebih besar atau dengan jangka waktu yang lebih lama agar dapat mengetahui lebih banyak masalah dan solusi yang biasa digunakan di lapangan.
2. Penelitian terhadap produktivitas tenaga kerja dapat dilakukan terhadap wilayah yang berbeda agar dapat mengetahui perbandingan antara wilayah tersebut dan faktor yang mempengaruhinya.
3. Dapat dilakukan penelitian terhadap seluruh tenaga kerja yang berkontribusi dengan komposisi tenaga kerja yang beragam serta pengaruhnya terhadap angka produktivitas.

4. Perhitungan biaya dapat dilakukan dengan cara keseluruhan termasuk biaya material dan alat, menggunakan data biaya yang valid di lapangan agar dapat mengetahui biaya pekerjaan secara total dan riil di lapangan.



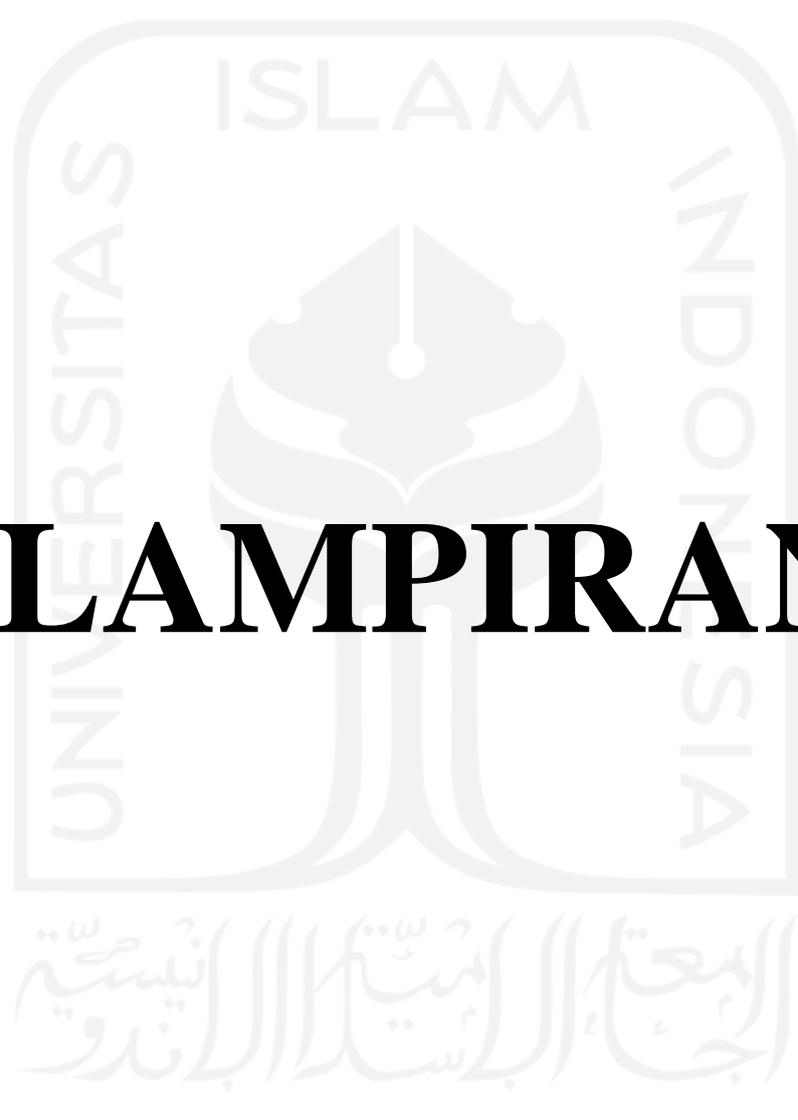
DAFTAR PUSTAKA

- AS, A.K. and Mohan, V.S., 2019. Studies on Relationship between Work Sampling and Labour Productivity in Construction. *i-Manager's Journal on Civil Engineering*, 10(1), p.38. Belgum, India.
- Asiyanto, Ir. 2005. *Construction Project Cost Management*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Baskoro. 2009. *Modul Kuliah Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Universitas Islam Negeri. Jakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi jilid 2*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram, I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*. Edisi III. Andi. Yogyakarta.
- Heizer, J. 2005. *Manajemen Produksi dan Operasi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen operasi*. Grasindo. Jakarta.
- Husen, 2008. *Manajemen Proyek*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Irawan Y. 2012. *Panduan Praktis Menghitung Biaya Membangun Rumah*.
- Ismael, 2013. Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung, Faktor Penyebab dan Tindakan Pencegahannya. *Jurnal Momentum*. Institut Teknologi Padang. Padang.
- Jurusan Teknik Sipil. 2017. *Buku Pedoman Tugas Akhir*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Kerzner, H. 2006. *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John and Wiley. Inc. Ninth Edition. New Jersey.

- Mali, P. 1978. *Improving Total Productivity*. John Wiley and Sons.Inc. Canada.
- Nasrul, 2016. Studi Analisis Perbandingan Komposisi Tenaga Kerja pada Pekerjaan Keramik antara SNI 2013 dan di lapangan. *Jurnal Momentum*. Vol.18 No.1 Februari 2016. Institut Teknologi Padang. Padang.
- Oglesby, Dkk. 1989. *Productivity Improvement in construction*. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Parulian, J.H. 2017. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Pada Pekerjaan Pemasangan Lantai Keramik dan Plesteran Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus : Bangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran). *Jurnal Sipil Statik*. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado.
- Permen PUPR 2016. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya*. JDIH Kementrian PUPR.
- Purnama, Agung. 2019. *Perbandingan Produktivitas Tukang Dan Harga Satuan pemasangan Bata Ringan, Bata Merah, Dan Batako*. Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Sinungan, Muchdarsyah. 2005. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bumi Aksara. Bandung.
- Soeharto, I. 1995. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Erlangga. Jakarta.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jilid I. Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.
- Sudjana, N. 1989. *Penelitian dan Penilaian*. Sinar Baru. Bandung.
- Sutalaksana, Iftikar Z. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Institut Teknologi Bandung. MTI-ITB. Bandung.
- Syarif, R. 1991. *Seri Manajemen dan Produktivitas : Produktivitas*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Wignjosuebrotto, Sritomo. 1992. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*. Penerbit Guna Widya. Jakarta.

Wuryanti, Wahyu. 2010. Standardisasi Pedoman Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Konstruksi Bangunan Gedung. *Prosiding PPI Standardisasi 2010*. Makalah seminar tidak diterbitkan. Banjarmasin.





LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Pengambilan Data



Empowering The Future

SURAT KETERANGAN PENGAMBILAN DATA PROYEK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Supriadi
Jabatan : Project Manager
2. Nama : Recha Enggar Yono
Jabatan : Site Engineering Manager

Menyatakan bahwa yang beridentitas di bawah ini :

Nama : Indra Kurniawan
NIM : 14511162
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Lokasi : Kawasan UGM

Telah selesai melaksanakan pengambilan data proyek guna kebutuhan penelitian Tugas Akhir di PT PP (Persero), Proyek Paket 4 : Gedung APSLC, DLC, TILC dan FRC, Universitas Gadjah Mada dibimbing oleh Bapak Agus Ahmad Salim dengan jabatan sebagai Site Engineering, sesuai dengan surat permohonan dari Universitas Islam Indonesia.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,

Site Engineering Manager
PT PP (Persero), Tbk

Recha Enggar Yono

Project Manager
PT PP (Persero), Tbk
Subriadi
PROYEK PAKET 4, UGM

CC : I. Arsip

PT PP (Persero) Tbk.
Divisi Gedung - 2
Plaza PP, Lantai 6
Jl. Letjend TB Simatupang No.57
PasarRebo, Jakarta 13780F

T +62 21 840 3929, 19 E gedung2@pt-pp.com
www.pt-pp.com

pppptbk @ptpp_id @ptpp_id

Lampiran 2 Lembar Observasi Profil Tenaga Kerja

LEMBAR OBSERVASI

Hari/tanggal : *Jumat, 25 Desember 2020*

Nama Proyek : *Pembangunan Gedung TILC*

Narasumber : *bapak Suratmin*

Profil Tenaga Kerja					
No.	Nama	Usia (tahun)	Pengalaman (tahun)	Pendidikan	Keterangan
1	<i>Yayat</i>	<i>35</i>	<i>10</i>	<i>SMP</i>	<i>Tukang</i>
2	<i>Nardi</i>	<i>32</i>	<i>10</i>	<i>SD</i>	<i>Tukang</i>
3	<i>Adi</i>	<i>29</i>	<i>5</i>	<i>SD</i>	<i>Pekerja</i>
4	<i>Tio</i>	<i>32</i>	<i>12</i>	<i>SD</i>	<i>Tukang</i>
5	<i>Musi</i>	<i>38</i>	<i>17</i>	<i>SMP</i>	<i>Tukang</i>
6	<i>Jwan</i>	<i>31</i>	<i>8</i>	<i>SD</i>	<i>Pekerja</i>
7	<i>Suratmin</i>	<i>48</i>	<i>20</i>	<i>SMA</i>	<i>Mandor</i>
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Observer


INDRA KURNIAWAN

Narasumber


Suratmin

Lampiran 3 Lembar Observasi Produktivitas Tenaga Kerja

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 23 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	1,08
2		K2	0,72
3	08.15 - 08.30	K1	1,80
4		K2	1,44
5	08.30 - 08.45	K1	1,44
6		K2	1,08
7	08.45 - 09.00	K1	1,44
8		K2	0,72
9			
10	11.00 - 11.15	K1	1,08
11		K2	0,72
12	11.15 - 11.30	K1	1,44
13		K2	1,08
14	11.30 - 11.45	K1	0,72
15		K2	1,44
16	11.45 - 12.00	K1	1,08
17		K2	0,72
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal: 23 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0,36
2		K2	0
3	13.15 - 13.30	K1	1,44
4		K2	1,44
5	13.30 - 13.45	K1	0,72
6		K2	1,08
7	13.45 - 14.00	K1	1,08
8		K2	0,72
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,80
11		K2	1,80
12	15.15 - 15.30	K1	1,08
13		K2	0,72
14	15.30 - 15.45	K1	0,72
15		K2	1,08
16	15.45 - 16.00	K1	0
17		K2	0,36
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal: 24 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0,81
2		K2	0,57
3	08.15 - 08.30	K1	1,14
4		K2	1,44
5	08.30 - 08.45	K1	0,57
6		K2	1,14
7	08.45 - 09.00	K1	0,66
8		K2	0,84
9			
10	11.00 - 11.15	K1	1,14
11		K2	1,14
12	11.15 - 11.30	K1	0,57
13		K2	0
14	11.30 - 11.45	K1	0,84
15		K2	0,53
16	11.45 - 12.00	K1	0
17		K2	0,29
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 24 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0,72
2		K2	0
3	13.15 - 13.30	K1	1,47
4		K2	0,72
5	13.30 - 13.45	K1	1,23
6		K2	1,41
7	13.45 - 14.00	K1	0,81
8		K2	0,90
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,14
11		K2	1,44
12	15.15 - 15.30	K1	0,81
13		K2	1,11
14	15.30 - 15.45	K1	1,47
15		K2	0,87
16	15.45 - 16.00	K1	0,72
17		K2	1,41
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal: 25 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0,57
2		K2	0,30
3	08.15 - 08.30	K1	0,81
4		K2	0,27
5	08.30 - 08.45	K1	1,14
6		K2	1,41
7	08.45 - 09.00	K1	0,90
8		K2	0,27
9			
10	11.00 - 11.15	K1	1,14
11		K2	1,14
12	11.15 - 11.30	K1	0,90
13		K2	0,57
14	11.30 - 11.45	K1	0
15		K2	0
16	11.45 - 12.00	K1	0
17		K2	0
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 25 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	1,14
2		K2	-
3	13.15 - 13.30	K1	0,31
4		K2	-
5	13.30 - 13.45	K1	1,23
6		K2	-
7	13.45 - 14.00	K1	0,90
8		K2	-
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,14
11		K2	-
12	15.15 - 15.30	K1	0,72
13		K2	-
14	15.30 - 15.45	K1	0
15		K2	-
16	15.45 - 16.00	K1	1,23
17		K2	-
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 26 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0
2		K2	-
3	08.15 - 08.30	K1	0
4		K2	-
5	08.30 - 08.45	K1	0
6		K2	-
7	08.45 - 09.00	K1	1,80
8		K2	-
9			
10	11.00 - 11.15	K1	1,08
11		K2	1,44
12	11.15 - 11.30	K1	1,80
13		K2	2,16
14	11.30 - 11.45	K1	1,44
15		K2	1,08
16	11.45 - 12.00	K1	1,08
17		K2	0,72
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 26 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0,72
2		K2	0
3	13.15 - 13.30	K1	1,44
4		K2	1,44
5	13.30 - 13.45	K1	1,80
6		K2	1,80
7	13.45 - 14.00	K1	2,16
8		K2	1,08
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,44
11		K2	1,44
12	15.30 - 15.30	K1	1,44
13		K2	1,80
14	15.30 - 15.45	K1	1,80
15		K2	1,08
16	15.45 - 16.00	K1	0,36
17		K2	0,72
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 27 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0
2		K2	0,36
3	08.15 - 08.30	K1	0,72
4		K2	1,08
5	08.30 - 08.45	K1	1,80
6		K2	1,08
7	08.45 - 09.00	K1	1,44
8		K2	1,44
9			
10	11.00 - 11.15	K1	1,80
11		K2	1,44
12	11.15 - 11.30	K1	2,16
13		K2	1,80
14	11.30 - 11.45	K1	1,44
15		K2	1,08
16	11.45 - 12.00	K1	0
17		K2	1,08
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 27 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0
2		K2	0,36
3	13.15 - 13.30	K1	0,72
4		K2	1,08
5	13.30 - 13.45	K1	1,44
6		K2	2,16
7	13.45 - 14.00	K1	2,16
8		K2	1,44
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,80
11		K2	1,80
12	15.15 - 15.30	K1	1,80
13		K2	1,08
14	15.30 - 15.45	K1	1,08
15		K2	1,44
16	15.45 - 16.00	K1	0,72
17		K2	0
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 28 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0
2		K2	0
3	08.15 - 08.20	K1	0,72
4		K2	0,72
5	08.30 - 08.45	K1	1,44
6		K2	1,44
7	08.45 - 09.00	K1	1,08
8		K2	1,44
9			
10	11.00 - 11.15	K1	2,16
11		K2	1,80
12	11.15 - 11.30	K1	1,08
13		K2	1,44
14	11.30 - 11.45	K1	1,44
15		K2	1,44
16	11.45 - 12.00	K1	0,72
17		K2	0
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 28 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0
2		K2	0
3	13.15 - 13.30	K1	0,36
4		K2	0,72
5	13.30 - 13.45	K1	1,44
6		K2	1,08
7	13.45 - 14.00	K1	1,80
8		K2	1,44
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,08
11		K2	1,80
12	15.15 - 15.30	K1	1,44
13		K2	1,44
14	15.30 - 15.45	K1	0,72
15		K2	0,36
16	15.45 - 16.00	K1	0
17		K2	0
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 29 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	08.00 - 08.15	K1	0,60
2		K2	0
3	08.15 - 08.30	K1	0,90
4		K2	0,60
5	08.30 - 08.45	K1	1,20
6		K2	1,20
7	08.45 - 09.00	K1	1,20
8		K2	1,50
9			
10	11.00 - 11.15	K1	0,90
11		K2	1,20
12	11.15 - 11.30	K1	1,20
13		K2	1,20
14	11.30 - 11.45	K1	1,50
15		K2	1,50
16	11.45 - 12.00	K1	0,60
17		K2	0
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lembar Observasi			
Hari/Tanggal : 23 Desember 2020			
No	Waktu	Kelompok Pekerja	Hasil (m ²)
1	13.00 - 13.15	K1	0,30
2		K2	0,60
3	13.15 - 13.30	K1	0,90
4		K2	1,20
5	13.30 - 13.45	K1	1,20
6		K2	1,20
7	13.45 - 14.00	K1	1,20
8		K2	0,90
9			
10	15.00 - 15.15	K1	1,50
11		K2	-
12	15.15 - 15.30	K1	1,20
13		K2	-
14	15.30 - 15.45	K1	0,0
15		K2	-
16	15.45 - 16.00	K1	0
17		K2	-
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Lampiran 4 Daftar Harga Satuan Upah

37. DAFTAR SATUAN UPAH TERTINGGI

NO	URAIAN	SATUAN	UPAH (Rp)	Keterangan
1	2	3	4	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 akses pangan	OB	50.000	

Lampiran 5 Dokumentasi Pekerjaan Pemasangan Keramik Di Lapangan

