TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS TUKANG PADA PEKERJAAN DINDING BATA MERAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING

(*WORKING PRODUCTIVITY ANALYSIS ON THE WORK OF A RED BRICK WALL USING THE WORK SAMPLING METHOD*)

(Studi Kasus Pembangunan Proyek KOS 2 Lantai GK Yogyakarta)

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

Roisul Umam

15511118

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PRODUKTIVITAS TUKANG PADA PEKERJAAN DINDING BATA MERAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING

(WORKING PRODUCTIVITY ANALYSIS ON THE WORK OF A RED BRICK WALL USING THE WORK SAMPLING METHOD)

Disusun oleh

Roisul Umam
15511118

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

Diuji pada tanggal 10 Juli 2020
Oleh Dewan Penguji

Pembimbing	Penguji I	Penguji II
Vendie Abma, S.T., M.T.	Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D.	Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 155111310	NIK: 005110101	NIK: 955110102

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

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

Yogyakarta, 14 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Roisul Umam

(15511118)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi Robbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya yang telah diberikan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dengan Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Batu Bata Dengan Menggunakan Metode Work Sampling. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, dorongan, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Amini Yuni Astuti Dr., Ir., M.T selaku Ketua Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
2. Bapak Vendie Abma, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir, atas ilmu pengetahuan, pemahaman dan waktu yang telah diberikan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen Penguji I Sidang Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan koreksi sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik, serta memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen Penguji II Sidang Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan koreksi sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik, serta memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Abdul Manan. Selaku Mandor Pembangunan Kost 2 Lantai di Sapen yang telah mengizinkan mengambil data sehingga Tugas Akhir ini bias dikerjakan, serta memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.
6. Pihak Nuansa Studio 24 yang telah mengijinkan penulis mengambil data untuk kebutuhan Tugas Akhir ini.

Tiada satupun yang dapat menggantikan seluruh pertolongan, dukungan, kerjasama maupun bimbingan dari semua pihak yang telah disebutkan di atas, kecuali doa yang penulis haturkan agar kiranya Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta sumber segala kekuatan berkenan membalas semua yang telah diberikan kepada penulis.

Yogyakarta, 14 Agustus 2020

Penulis,



Roisul Umam

15511118

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْ

Puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi saya.

Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk kedua orang tua saya Bapak Mohammad Hofi Dan Ibu Sumiyati atas doa dan kasih sayang yang di berikan, serta kesabaran mengghadapai kenakalan saya sejak kecil,

Untuk adik-adik tercinta Alm. Faiq, Muhammad Arief Fahrur Rozy dan Nur Rizkia Ramadhanti Putri terima kasih sudah mendukung dan menyemangati sampai akhirnya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Untuk keluarga baru semua member dari "Amerex Bledrex Suex"

Terima kasih karena sudah menemani saya melewati perkuliahan di Teknik Sipil UII ini dengan penuh suka maupun duka, banyak pelajaran yang bisa saya ambil dari kalian, Semoga sukses Sahabat-sahabatku doaku selalu menyertai kalian apapun yang terjadi,

Untuk rekan serta keluarga "Nuansa Studio 24"

Aditya Kurnia Nugraha, Fatur Rachman Hidayat, Fany Fil Addin, Nurhalim, Chandra Kumara Yudhatama, Althaf Suwanda, Arief Satria Wibowo, Iqbabudi Aditama, Ahmad Hanif Wildansyah, Septian Ardhi Nugroho, Argha Prihandana, Nesha Yama, Salama Benty Dibyani yang telah menjadi rekan side Job untuk mengarungi dunia konstruksi dan mengajarkan arti kebersamaan, kekeluargaan, kerjasama tim yang begitu solid.

Semoga Allah SWT membalas jasa budi kalian dikemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal, Aamiin.

Tidak lupa,

Terima kasih kepada Roiz Al Azhar yang banyak membatu saya dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih untuk tidak bosan dalam memberi masukan untuk saya, semoga kita bisa sukses bersama-sama,

Terima Kasih Salama Benty Dibyani yang banyak mensupportdan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih untuk tidak bosan dalam memberi masukan untuk saya, semoga kita bisa sukses bersama-sama, Aamiin.....

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	v
DEDIKASI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Penelitian Sebelumnya	6
2.3 Posisi Perbedaan	10
2.4 Posisi Penelitian Penulis	13
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Pengertian Proyek	14
3.2 Manajenem Proyek	16
3.3 Produktvitas dan Tenaga Kerja	17
3.4 Metode Work Sampling	18
3.4.1 Langkah metode Work Sampling	18
3.4.2 Fungsi Work Sampling	24

3.5 Peraturan Menteri PU 28/PRT/M/2016 25
3.5.1 Analisis Berpedoman Permen PU 28/PRT/M/2016 25
3.5.2 Komponen-komponen Permen PU 28/PRT/M/2016 26
3.6 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas 26
3.6.1 Hubungan Produktivitas dengan Pendidikan 27
3.6.2 Hubungan Produktivitas dengan Upah 27
3.6.3 Hubungan Produktivitas dengan Pengalaman Kerja 27
3.7 Pekerjaan Pasangan Batu Bata 28
3.8 Pengukuran Data Kuisioner 29
3.8.1 Jenis Data 29
3.8.2 Jenis Skala Pengukuran 29
3.8.3 Tipe Skala Pengukuran 30
3.8.4 Cara Pengumpulan Data 32
BAB IV METODE PENELITIAN
4.1 Umum 34
4.2 Obyek dan Subyek Penelitian 34
4.3 Data Penelitian 34
4.4 Lokasi Penelitian 34
4.5 Waktu Penelitian 35
4.6 Alat yang Digunakan 35
4.7 Metode Pengumpulan Data 36
4.7.1 Analisis Produktivitas 36
4.7.2 Analisis Faktor Produktivitas 37
4.8 Diagram Alir Penelitian 39
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN
5.1 Tinjauan Umum 40
5.2 Pelaksanaan Penelitian 40
5.3 Data Penelitian 41
5.3.1 Data DED 41
5.3.2 Frekuensi Pengamatan 42
5.3.3 Uji Keseragaman Data 45

5.3.4 Uji Kecukupan Data 48
5.3.5 Menghitung Waktu Baku 51
5.3.6 Perhitungan Produktivitas PUPR 28/PRT/M/2016 55
5.4 Analsis Faktor Produktivitas 57
5.5 Data Variabel
5.5.1 Variabel berdasarkan Pendidikan 58
5.5.2 Variabel berdasarkan Pengalaman Kerja 59
5.5.3 Variabel berdasarkan Umur 59
5.5.3 Hubungan antara Variabel dengan Produktivitas 60
5.6 Pembahasan
5.6.1 Produktivitas Tukang Batu Bata 62
5.6.2 Pembahasan Faktor-Faktor Produktivitas 63
BAB VI KESIMPULAN
6.1 Kesimpulan 65
6.2 Saran 65
DAFTAR PUSTAKA 66
LAMPIRAN 68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	3
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian	39
Grafik 5.1 Denah Lantai 1	41
Grafik 5.2 Denah Lantai 2	41
Grafik 5.3 Kontrol Produktif Tukang 1	46
Grafik 5.4 Kontrol Produktif Tukang Keseluruhan	47
Grafik 5.5 Rekapitulasi Produktivitas Keseluruhan	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian 11
Tabel 3.1 Faktor Penyesuaian 21
Tabel 3.2 Faktor Kelonggaran 23
Tabel 4.1 Pengamatan Sampling Kerja 37
Tabel 5.1 Rincian Waktu 42
Tabel 5.2 Frekuensi Pengamatan 44
Tabel 5.3 Hasil Uji Keseragaman Data 48
Tabel 5.4 Hasil Uji Kecukupan Data 50
Tabel 5.5 Jumlah Produktif 51
Tabel 5.6 Jumlah Produksi 52
Tabel 5.7 Faktor Kelonggaran 53
Tabel 5.8 Produksi di Lapangan 54
Tabel 5.9 Harga Satuan 1 m2 bata merah Permen PUPR 55
Tabel 5.10 Variabel Faktor Produktivitas 57
Tabel 5.11 Hasil 8 Responden Variabel Pendidikan No.1 58
Tabel 5.12 Hasil 8 Responden Variabel Pendidikan No. 2 58
Tabel 5.13 Hasil 8 Responden Variabel Pengalaman No.1 59
Tabel 5.14 Hasil 8 Responden Variabel Pengalaman No. 2 59
Tabel 5.15 Hasil 8 Responden Variabel Umur/usia No.1 60
Tabel 5.16 Hasil 8 Responden Variabel Umur/usia No. 2 60
Tabel 5.17 Hasil Penyebaran 8 Responden 60
Tabel 5.18 Data Tukang dan Produksinya 63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Pengambilan Data
Lampiran 2	Tabel Form yang digunakan
Lampiran 3	Tabel Waktu Tukang Teramati
Lampiran 4	Kuesioner Tukang
Lampiran 5	DED Bangunan Proyek Kost
Lampiran 6	Foto Dokumentasi Pengamatan

ABSTRAK

Pekerjaan dinding di proyek konstruksi sering terjadi banyak permasalahan pada umumnya terkait para tukang/pekerja tidak mengikuti standar prosedur pelaksanaan pengerjaan dinding bata. Pemasangan yang tidak teliti membuat dinding menjadi tidak rata yang berpengaruh terhadap produktivitas.

Penelitian ini betujuan untuk mengetahui rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata di bandingkan dengan standar Peraturan Menteri PUPR Nomor: 28/PRT/M/2016 dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata pada proyek Kos 2 lantai Bapak Supargiyono. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Work Sampling.

Hasil dari analisis work sampling, produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan bata di Proyek Pembangunan Kost 2 lantai Bapak Supargiyono di dapat hasil rata-rata produktivitasnya yaitu, 5,399 m^2/hari, hasil rata-rata produktivitas pasangan batu bata di proyek tersebut lebih kecil daripada standar Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016 yaitu 9,09 m^2/ orang/hari. Faktor pengalaman kerja berpengaruh paling penting pada pekerjaan pasangan batu bata dan disusul oleh umur lalu pendidikan.

Kata kunci : Produktivitas, Work Sampling, Batu Bata

ABSTRACT

The wall work on construction projects often occur a lot of problems in general. The workers don't follow standard procedure procedures from brick walls. Inconscious warming makes the walls inconvenient to an impertinent influence of productivity.

The research is appropriate to know the average productivity of the manpower of the handiwork of the brick-labor manufacturer's regulations on the PUPR/M/2016 and know the factors that affect brick-productivity of Mr. Supargiyono. The method used in this research is the Work Sampling method.

The results of the work sampling analysis showed that the productivity of bricklayers in working on masonry in Mr. Supargiyono's 2 floors boarding house construction project resulted in the average productivity of 5.399 m^2/day, the average yield of masonry masonry in the project was more smaller than the standard PUPR Ministerial Regulation 28/PRT/M/2016 which is 9.09 m^2/person/day. The work experience factor has the most important influence on masonry work and is followed by the past age of education.

***Keywords**: Productivity, Work Sampling, Bricks*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pekerjaan di bidang konstruksi membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Faktor yang menentukan kualitas pekerjaan diantaranya adalah keterampilan dan kecekatan tenaga kerja. Tenaga kerja adalah faktor yang sangat penting dalam kelangsungan pelaksanaan suatu pekerjaan guna mencapai hasil yang memuaskan dan maksimal. Untuk mencapai hal tersebut di perlukan produktivitas tenaga kerjanya.

Menurut Sukirno (2010), Produktivitas pekerja merupakan tingkat kemampuan tenaga kerja untuk memproduksi suatu barang pada suatu priode tertentu. Menurut Hasibuan produktivitas adalah perbandingan antara output (hasil) dengan input (masukan). Jika produktivitas naik ini hnya di mungkinkan oleh adanya peningkatan efisiensi (waktu-bahan-tenaga) dan sistem kerja, teknik produksi dan adanya peningkatan keterampilan dari buruh.

Menurut Wignjosoebroto (2003), Pekerjaan pemasangan batu bata adalah suatu pekerjaan yang perlu di perhatikan dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi terutama di bagian prokutivitasnya. Banyak hal yang mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja antara lain lingkungan, peralatan, tenaga kerja, material, dan manajemen. Produktivitas pekerja pemasangan batu bata mempunyai faktor yang berperan dalam pekerjaaan konstruksi karena batu bata digunakan sebagai dinding pada sebuah bangunan dan menjadi pembagi atau skat ruangan.

Pekerjaan dinding di proyek konstruksi sering terjadi banyak permasalahan pada umumnya terkait para tukang/pekerja tidak mengikuti standar prosedur pelaksanaan pengerjaan dinding antara lain tukang malas menggunakan benang sebagai lot horisontal sehingga pasangan bata pada dinding tidak rata, dan lain sebagainya. Permasalahan pengerjaan dinding terkait permukaan dinding tidak rata umumnya disebabkan karena pemasangan bata tidak teliti sehingga ketebalan pasangan bata pada dinding berbeda. Pekerjaan dinding tidak bisa di kesampingkan

pada proyek konstruksi dikarenakan memerlukan biaya yang tidak sedikit dan dibutuhkan ketelitian dalam pengerjaannya.

Salah satu cara untuk menghitung produktivitas pekerjaan adalah dengan metode *Work Sampling*. Metode *Work Sampling* adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktifitas kinerja mesin, proses atau pekerja/operator. Dengan work sampling dapat menghitung produktivitas pada pekerjaan batu bata.

Oleh karena itu, penelitian Tugas Akhir ini akan difokuskan pada analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding batu bata yang mana penelitian ini akan dilaksanakan pada proyek Kost 2 lantai di Yogyakarta. Pada proyek tersebut akan dilakukan penelitian produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan dinding batu bata oleh peneliti. Setelah melakukan penelitian, hasil penelitian akan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Nomor: 28/PRT/M/2016 yang mana peraturan tersebut dapat dijadikan pedoman oleh umum untuk menetapkan koefisien yang diperlukan, langkah-langkah menghitung harga satuan dasar alat dan bahan, upah tenaga kerja, yang selanjutnya menghitung harga satuan pekerjaan untuk penanganan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi pandangan dalam ilmu pelaksanaan proyek, pengetahuan tentang produktivitas tenaga kerja di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dengan ini rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata pada proyek Kos Bapak Supargiyono dengan metode Work Sampling di lapangan?
2. Berapa perbandingan produktivitas tenaga kerja pekerjaan pemasangan dinding batu bata antara lapangan dengan standar Peraturan Menteri PUPR. Nomor 28/PRT/M/2016?
3. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata pada proyek Kos Bapak Supargiyono dengan metode *Work Sampling*.
2. Mengetahui perbandingan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan dinding batu bata antara Lapangan dengan standar Peraturan Menteri PUPR Nomor:28/PRT/M/2016.
3. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai produktivitas tenaga kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan pemasangan batu bata per m^2.
2. Memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata.

1.5 Batasan Penelitian

Dengan tujuan agar penelitian ini terfokus dan tidak menyimpang dari topik, maka perlu dilakukan pembatasan penelitian sebagai berikut::

1. Pengambilan keseluruhan data pada proyek rumah kost 2 lantai Bapak Supargiyono di daerah Kota Yogyakarta.
2. Pengamatan pada pelaksanaan pekerjaan pemasangan batu bata sebagai dinding.
3. Obyek pengamatan hanya pada tukang pemasangan batu bata dengan pasangan ½ batu bata.

4. Metode yang digunakan untuk menganalisis produktivitas tukang adalah menggunakan metode *Work Sampling*.



Gambar 1.1 Lokasi Proyek

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Menurut Ervianto (2008) “Produktivitas merupakan faktor mendasar yang mempengaruhi performansi kemampuan bersaing dalam industri konstruksi. Peningkatan tingkat produktivitas berelasi terhadap waktu yang dibutuhkan, khusunya berasal dari pengurangan biaya yang dikonsumsi oleh pekerja bangunan.”

2.2 Penelitian Sebelumnya

Sebagai bahan referensi dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir, maka peneliti akan mamparkan hasil-hasil penelitian dengan topik sejenis yang telah dilakukan :

1. Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan *Method Productivity Delay Model And Field Rating (Labor Productivity On Brick Installation Using Method Productivity Delay Model And Field Rating*)

   Penelitian ini di tulis oleh Mahdy pada tahun 2019. Berbicara mengenai produktivitas proyek di negara berkembang, termasuk Indonesia, tidak lepas dari Produktivitas tenaga kerja. Hal ini karena karakteristik proyek-proyek di Indonesia yang masih berorientasi kepada tenaga kerja sebagai faktor yang dominan dalam pelaksanaan suatu proyek. Produktivitas digunakan sebagai suatu ukuran apakah proyek dilaksanakan secara efektif dan efisien atau tidak. Produktivitas merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Kurangnya kesadaran akan produktivitas menjadi penyebab rendahnya pekerjan yang dihasilkan. Penulisan penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui produktivitas tukang pada pekerjaan pasangan batu bata langsung di proyek dan mengetahui perbandingan koefisien produktivitas tukang pasangan batu bata langsung di proyek dengan SNI serta mengetahui efektivitas harian tukang. Metode yang dilakukan adalah pengamatan langsung dilapangan dengan mengambil data dan menghitung produktivitas tukang pada pekerjaan batu bata tersebut. Analisis yang dilakukan akan dibahas penerapannya melalui

metoda yang bernama MPDM (Method Productivity Delay Model) dan Field Rating. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produktvitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan batu bata di Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 rata-rata sebesar 1,7977 $m2$/ Jam. Dari analisis MPDM, didapat koefisien produktivitas tukang rata-rata pasangan batu bata sebesar 0,1135 OH sedangkan SNI sebesar 0,1 OH. Selisih produktivitas sebesar 14 %. Produktivitas tukang batu pada Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 lebih kecil dibandingkan dengan SNI. Dari analisis Field Rating, tingkat efektifitas harian tukang dalam bekerja berdasarkan tingkat faktor ulitlitas pekerja (LUR) pada pekerjaan pasangan batu bata pada Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13 menunjukkan nilai rata-rata sebesar 67,2771 % > 50%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat efektifitas harianya cukup memuaskan.

2. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM (*Analysis Of Labour Productivity On Ceramic Installation Using The MPDM Method*) (Studi Kasus Proyek Rumah Kost Sleman, Yogyakarta)

   Penelitian ini ditulis oleh Alfianarrochmah pada tahun 2018. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apabila tenaga kerja merupakan faktor yang berpengaruh pada keberhasilan sebuah proyek. Maka diperlukan produktivitas yang tinggi untuk tenaga kerja tukang. *Method Productivity Delay Model* yaitu metode perhitungan produktivitas dengan menimbang beberapa faktor, yaitu: lingkungan, peralatan, tenaga kerja, material, dan manajemen. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan rumah kost daerah Sleman, Yogyakarta dengan cara pengamatan (observasi) di lapangan menggunakan video camera dan wawancara mengenai beberapa hal yang berkaitan dengan pekerjaan pemasangan keramik. Mengambil data dari 4 tukang pemasang keramik yang bersumber dari 3 proyek. Unit produksi masing-masing tukang 5 siklus pekerjaan, dengan 1 siklus seluas

2,5 m2 yang setara dengan 16 buah keramik ukuran 40×40 cm. Diperhitungkan realisasi biaya upah tukang keramik per m2 kaitannya dengan hasil produktivitas tukang. Dengan tujuan mengetahui seberapa besar perbandingan produktivitas dan biaya upah tukang keramik per m2 menurut MPDM dan Permen PU 28/PRT/M/2016. Diperoleh hasil penelitian yaitu perbandingan rata-rata produktivitas menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 dengan produktivitas keseluruhan menurut MPDM sebesar 1,143 m2/jam dibanding 3,409 m2/jam dengan selisih hasil produktivitas sebesar 2,266 atau prosentase yang dihasilkan sebesar 33,526 %. Perbandingan rata-rata biaya menurut Permen PU 28/PRT/M/2016 dan menurut produktivitas keseluruhan MPDM tukang keramik per m2 berdasarkan perhitungan koefisien produktivitas keseluruhan sebesar Rp 28.438 dan Rp 9.642 dengan selisih hasil Rp 18.796. Sedangkan perbandingan dengan berdasarkan koefisien produktivitas ideal sebesar Rp 28.438 dan Rp 9.479 dengan selisih hasil Rp 18.959.

3. Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Work Sampling : Studi Kasus Pada Proyek X

   Penelitian ini di tulis oleh Yuanto pada tahun 2018. Pekerja konstruksi merupakan komponen penting dalam berlangsungnya sebuah proyek. Penelitian mengenai analisis produktivitas dilakukan untuk merencanakan dan mengendalikan pekerja pada proyek yang sedang berlangsung maupun di kemudian hari. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas pekerja, salah satunya menggunakan metode work sampling yang bertujuan untuk mengukur tingkat keefektifan pekerja (Labor Utilization Rate). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai produktivitas pekerja pada pekerjaan pembesian dan bekesting pada proyek X dengan metode work sampling. Selain itu nilai LUR juga dicari dari data yang telah didapatkan. Hasil analisa yang didapatkan dari rekapitulasi data adalah rata-rata produktivitas dari setiap pekerjaan. Rata-rata produktivitas m^2 kolom, balok, dan plat pemasangan bekesting adalah secara berurutan ialah 1,68; 3,51; dan 3,92/jam-orang. Rata-rata

produktivitas fabrikasi pembesian tulangan utama kolom, sengkang kolom, tulangan utama balok, sengkang balok, dan plat: 393,54; 148,36; 380,78; 86,51; dan 171,60 kg/jam-orang. Sedangkan rata-rata produktivitas pembesian tulangan utama kolom, sengkang kolom, tulangan utama balok, sengkang balok, dan plat: 177,21; 21,45 103,94; 61,85; dan 121,55 kg/jam-orang. Selain itu, proyek ini dikategorikan efektif dalam menggunakan pekerja. Hal ini tampak pada tingginya nilai LUR Pemasangan bekesting kolom, balok, dan plat: 67,86%, 72,4%, dan 71,03%; serta LUR pembesian: 80,53%, 80,34%, dan 95,34%.

4. Analisis Produktivitas Tenaga kerja Konstruksi pada Pekerjaan Pasangan Lantai Keramik dan Plesteran Dinding Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus Bangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran)

   Penelitian ini di tulis oleh Hutasoit pada tahun 2017. Dari hasil penelitian dengan menggunakan metode Work Sampling pada pekerjaan pasangan lantai keramik dan plesteran dinding pada proyek“ Pembangunan Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran’’ dapat ditarik kesimpulan, hasil perhitungan didapat 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 m 2 adalah Rp 24.019 m 2 / hari. Sedangkan biaya upah per hari pekerjaan plesteran dinding 1 m 2 adalah Rp 27.402 m 2 / hari.

5. Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling Proyek Perumahan Di Kota Pekanbaru

   Penelitian ini di tulis oleh Yanti pada tahun 2017. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi sering kali penggunaan tenaga kerja yang tidak efektif. Work sampling adalah salah satu metode pendekatan yang bias digunakan untuk mengukur produktivitas dengan cukup mudah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas pekerja tukang batu pada pekerjaan pasangan dinding batu bata serta plesteran pada proyek perumahan di Kota Pekanbaru dengan metode work sampling. Besarnya produktivitas dari tenaga kerja dapat dilihat dari hasil perhitungan waktu baku. Waktu baku adalah waktu yang diselesaikan oleh tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaanya pada kondisi standar. Ukuran produktivitas yang didapat dari analisa ini adalah Labor Utilization Rate (LUR). Hasil analisa work sampling menunjukkan bahwa secara keseluruhan LUR hasil pengamatan dan analisis pada Proyek Perumahan di Kota Pekanbaru adalah sebesar 72,37% dengan proporsi untuk kegiatan effective 66,03%, essential contributory sebesar 25,79% dan ineffective sebesar 8,18%.

2.3 Posisi Perbedaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berjudul "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Batu Bata Dengan Menggunakan Metode Work Sampling" Pada Proyek Pembangunan Rumah Kost, Kota Yogyakarta terdapat perbedaan serta persamaan dengan 5 penelitian diatas yang telah dilakukan sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Objek	Tujuan Penelitian
1.	Mahdy (2019)	Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan *Method Productivity Delay Model And Field Rating*	1. MPDM 2. *Field Rating*	Proyek Pembangunan Kost 3 lantai di Jalan Kaliurang KM 13	Mengetahui produktivitas tenaga kerja pemasangan batu bata dinding dengan metode dengan *Method Productivity Delay Model And Field Rating*.
2.	Alfianarrochmah (2018)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM	1. MPDM	Proyek Pembangunan Rumah Kost Daerah Sleman, Yogyakarta	Mengetahui produktivitas tenaga kerja pemasangan Keramik dengan metode *Method Productivity Delay Model*.
3.	Yuanto (2018)	Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Work Sampling : Studi Kasus Pada Proyek X	1. *Work Sampling*	Studi Kasus Pada Proyek X	Mengetahui rata-rata produktivitas dari setiap pekerjaan.

4.	Hutasoit (2017)	Analisis Produktivitas Tenaga kerja Konstruksi pada Pekerjaan Pasangan Lantai Keramik dan Plesteran Dinding Menggunakan Metode Work Sampling	1. *Work Sampling*	Gedung Pendidikan Fakultas Kedokteran	Mengetahui produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan lantai keramik dan plesteran dinding dengan metode *Work Sampling.*
5.	Yanti (2017)	Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling Proyek Perumahan Di Kota Pekanbaru	1. *Work Sampling*	Perumahan Di Kota Pekanbaru	Menganalisa produktivitas pekerja tukang batu pada pekerjaan pasangan dinding batu bata serta plesteran pada proyek perumahan di Kota Pekanbaru dengan metode *Work Sampling.*
6.	Umam (2020)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Batu Bata Dengan Menggunakan Metode Work Sampling	1. *Work sampling*	Proyek Kost 2 lantai Bapak Supargiyono di Yogyakarta	Mengetahui rata-rata produktivitas dengan metode *Work Sampling* dan faktor-fakor pekerja pemasangan batu bata.

2.4 Posisi Penelitian Penulis

Posisi penelitian yang akan dilakukan adalah melakukan penelitian yang sedikit berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya dari penelitian yang akan dilakukan. Adapun penelitian yang akan dilakukan membahas mengenai produktivitas tukang pada pasangan batu bata dengan menggunkan metode *Work Sampling* dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemasangan bata tanpa menggunakan alat bantu delam pengerjaan pasangan batu bata tersebut sehingga pada penelitian-penelitian sebelumnya memiliki perbendaan antara lain sebagai berikut : objek pekerjaan yang di teliti.

Posisi penelitian penulis berguna agar mengetahui perbedaan antara peneliti yang sudah di lakukan dengan penelitian yang akan dilakukan sehingga tidak terjadi plagiasi dalam penelitian ini.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Proyek

Menurut Ervianto (2005), Proyek adalah suatu rangkaian pekerjaan yang diadakan dalam selang waktu tertentu dan mempunyai tujuan khusus. Yang membedakan proyek dengan pekerjaan lain adalah sifatnya yang khusus dan tidak bersifat rutin pengadaannya, sehingga pengelolanyapun memerlukan perhatian extra lebih banyak. Semua proyek selalu mengandung resiko relatif besar terhadap manajemen yang diterapkan untuk proyek itu. Manajemen proyek yang asal–asalan akan berakibat buruk, ibarat mengebut dengan mobil balap dijalanan umum. Kerugian yang di derita tidak hanya materi, waktu dan tenaga namun juga kredibilitas, hubungan baik dan lain–lain bahkan berakibat fatal seperti rusaknya sistem yang telah mapan. Sumber kegagalan terutama terletak pada manajemen, misalnya terjadi kesalahan identifikasi, baik identifikasi kebutuhan maupun identifikasi potensi pada saat perencanaan sehingga jadwal yang disusun pun menjadi tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan menjadi penyebab gagalnya proyek. Idealnya, sebuah proyek harus mampu memberikan optimasi sistem yang ada. Untuk itu diperlukan suatu manajemen proyek yang baik, terutama ditekankan pada :

1. Organisasi proyek harus tangguh, tahan terhadap gangguan-gangguan yang timbul, baik dari luar maupun dari dalam.
2. Analisa kebutuhan dan sumberdaya harus akurat, jangan sampai ada yang tidak dikenali. Toleransi yang ketat harus diberlakukan, mengingat ‘harga’ yang harus dibayar cukup tinggi apabila proyek gagal.
3. Pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dengan perencanaan yang telah disusun matang.
4. Pengembangan sistem yang ada, baik untuk penyesuaian dengan perkembangan jaman maupun untuk optimasi sistem yang telah ada dan terkait dengan proyek.

Menurut Ervianto (2005), Untuk proyek konstruksi memang secara khusus jika dilihat secara menyeluruh memiliki beberapa keunikan jika dibandingkan dengan beberapa jenis proyek lainnya seperti proyek industri manufaktur. Oleh karena itu dalam penulisan kali ini akan dibahas ciri-ciri suatu proyek konstruksi, Karakteristik proyek konstruksi dapat dilihat dalam tiga dimensi yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Kemudian proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (triple constrain): sesuai spesifikasi yang harus ditetapkan, sesuai time schedule, dan sesuai biaya yang direncanakan. Ketiganya diselesaikan secara simultan. Ciri-ciri tersebut di atas menyebabkan industri jasa konstruksi berbeda dengan industri lainnya, misalnya manufaktur. Tiga karakteristik proyek konstruksi antara lain:

1. Proyek bersifat unik, keunikan dari proyek konstruksi adalah tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik, yang ada adalah proyek sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu melibatkan grup pekerja yang berbeda-beda.
2. Membutuhkan sumber daya (resource), setiap proyek konstruksi membutuhkansumber daya dalam penyelesaiannya, yaitu pekerja dan “sesuatu” (manusia, mesin, metode, uang, material). Pengorganisasian semua sumber daya tersebut dapat dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan sumber daya lainnya. Apalagi pengetahuan yang dipelajari seorang manajer proyek bersifat teknis, seperti mekanika rekayasa, fisika bangunan, computer science, construction management. Jadi, seorang manajer proyek secara tidak langsung membutuhkan pengetahuan tentang teori kepemimpinan yang harus ia pelajari sendiri.
3. Membutuhkan organisasi, setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan ragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan oleh manajer proyek adalah menyatukan visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi.

Menurut Ervianto (2005), Suatu rangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi dapat dibedakan atas 2 jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek. Kegiatan rutin adalah suatu rangkaian kegiatan terus-menerus yang berulang dan berlangsung lama, sementara kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Oleh karena itu, suatu kegiatan proyek mempunyai awal dan akhir kegiatan yang jelas serta hasil kegiatan yang bersifat unik.

3.2 Manajemen Proyek

Menurut Rohman (2019), Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek oleh para anggotanya dengan memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Fungsi dasar manajemen proyek terdiri dari pengelolaan-pengelolaan lingkup kerja, waktu, biaya, dan mutu. Pengelolaan aspek-aspek tersebut dengan benar merupakan kunci keberhasilan dalam penyelenggaraan suatu proyek.

Dengan adanya manajemen proyek maka akan terlihat batasan mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari pihak-pihak yang terlibat dalam proyek baik langsung maupun tidak langsung, sehingga tidak akan terjadi adanya tugas dan tangung jawab yang dilakukan secara bersamaan (overlapping). Apabila fungsi-fungsi manajemen proyek dapat direalisasikan dengan jelas dan terstruktur, maka tujuan akhir dari sebuah proyek akan mudah terwujud, yaitu:

1. Tepat Waktu
2. Tepat Kuantitas
3. Tepat Kualitas
4. Tepat Biaya sesuai dengan biaya rencana
5. Tidak adanya gejolak sosial dengan masyarakat sekitar
6. Tercapainya K3 dengan baik

Pelaksanaan proyek memerlukan koordinasi dan kerjasama antar organisasi secara solid dan terstruktur. Dan hal inilah yang menjadi kunci pokok agar tujuan akhir proyek dapat selesai sesuai dengan schedule yang telah direncanakan.

3.3 Produktivitas dan Tenaga Kerja

Menurut Syarif (1991), 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.

Menurut Syarif (1991), "produktivitas" adalah ukuran efisiensi produktif. Suatu perbandingan antara hasil keluaran (output) dan masukan (input). Dengan demikian produktivitas dapat dirumus sebagai berikut :

$$P = \frac{O}{I} \qquad (3.1)$$

Keterangan :

P = Produktivitas (m2/menit)

O = Output (m2)

I = Input (menit)

Ukuran Output (O) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

1. Jumlah satuan fisik produk / jasa
2. Nilai Rupiah Produk / jasa

Ukuran Input (I) dapat dinyatakan antara lain dalam bentuk :

1. Jumlah waktu
2. Jumlah tenaga kerja
3. Jumlah biaya tenaga kerja
4. Jumlah material

Untuk satuan dari Output (O) sebagai jumlah satuan fisik produk bisa dinyatakan dalam m2, dan untuk satuan dari Input (I) sebagai jumlah waktu bisa dinyatakan dalam menit, dengan demikian dari produktivitas (P) bisa dinyatakan dalam bentuk m^2 / menit.

3.4 Metode *Work Sampling*

Menurut Sutalaksana (1979), Work Sampling adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap ativitas kerja mesin, proses atau pekerja/operator. Pada awalnya cara ini dikembangkan di Inggris oleh seorang yang bernama L.H.C Tippet di pabrik tekstil di Inggris, tetapi karena kegunaan cara ini kemudian dipakai di negara lain secara lebih luas. Dari namanya dapat diduga bahwa cara ini menggunakan ilmu statistik, tetapi pada sampling pekerjaan hal ini tampak lebih nyata. Pengukuran waktu jam henti merupakan cara langsung karena dilakukan dengan melakukan pengukuran secara langsung di tempat berjalannya pekerjaan. Bedanya dengan cara jam henti adalah bahwa pada cara sampling pekerjaan pengamatan tidak terus menerus berada ditempat pekerjaan melainkan mengamati (di tempat pekerjaan) hanya pada sesaat pada waktu yang ditentukan secara acak. sampling pekerjaan dilakukan secara sesaat pada waktu yang ditentukan secara acak.

3.4.1 Langkah Metode *Work Sampling*

Menurut Sutalaksana (2006), Langkah-langkah sebelum melakukan pengamatan menggunakan metode *work sampling* ialah :

1. Menentukan tujuan penelitian yang akan menentukan besarnya tingkat ketelitian dan keyakinan.
2. *Work sampling* dilakukan untuk mendapatkan waktu baku, lakukanlah penelitian pendahuluan untuk mengetahui ada tidaknya sistem kerja yang baik.
3. Memilih pekerja dengan kualitas kerja baik.
4. Mengadakan pelatihan pada pekerja yang dipilih agar bisa dan terbiasa dengan sistem kerja yang dilakukan.
5. Melakukan pemisahan kegiatan-kegiatan sesuai yang ingin diteliti.
6. Menyiapkan peralatan berupa lembar-lembar pengamatan, dan alat tulis.

Langkah-langkah pengamatan dalam metode *work sampling* terdiri dari 3 langkah, yaitu:

1. Melakukan *sampling* pendahuluan

   Melakukan pengamatan aktivitas dari tenaga kerja agar mendapat sistem kerja yang baik dan mendapatkan selang waktu yang ditentukan secara acak.

2. Uji keseragaman data

Menurut Sutalaksana (2006), Sebelum menghitung keseragaman data, terlebih dahulu ditentukannya BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah) yang dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$BKA = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}} \quad (3.3)$$

$$BKB = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}} \quad (3.4)$$

$\bar{p}$ didapatkan melalui rumus sebagai berikut:

$$\bar{p} = \frac{\sum pi}{k} \quad (3.5)$$

Dimana:

pi = persen produktif dihari ke-i

K = jumlah pengamatan

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

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} \quad (3.6)$$

3. Menghitung waktu baku

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

$$Persentase\ Produktif(PP) = \frac{jumlah\ produktif}{k} X100\% \quad (3.7)$$

$$Jumlah\ Menit\ Produktif\ (JMP)\ = PP\ x\ k \quad (3.8)$$

$$Waktu\ Siklus\ (WS) = \frac{JMP}{Jumlah\ unit\ yang\ dihasilkan} \quad (3.9)$$

$$Waktu\ Normal\ (WN)\ = WS\ x\ Faktor\ Penyesuaian \quad (3.10)$$

Dimana faktor penyesuaian dapat diambil dari nilai-nilai yang dihasilkan oleh tenaga kerja yang diamati, kemudian disesuaikan dengan faktor–faktor yang terdapat pada tabel dari cara *Westinghouse* sebagai berikut

Tabel 3.1 Faktor Penyesuaian

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	Superskil	A1	0,15
		A2	0,13
	Excellent	B1	0,11
		B2	0,08
	Good	C1	0,06
		C2	0,03
	Average	D	0,00
	Fair	E1	-0,05
		E2	-0,10
	Poor	F1	-0,16
		F2	-0,22
Usaha	Excessive	A1	0,13
		A2	0,12
	Excellent	B1	0,10
		B2	0,08
	Good	C1	0,05
		C2	0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E1	-0,04
		E2	-0,08
	Poor	F1	-0,12
		F2	-0,17
Kondisi Kerja	Ideal	A	0,06
	Excellent	B	0,04
	Good	C	0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E	-0,03
	Poor	F	-0,07
Konsistensi	Perfect	A	0,04
	Excellent	B	0,03
	Good	C	0,01
	Average	D	0,00
	Fair	E	-0,02
	Poor	F	-0,04

(Sumber: Sutalaksana, 2006)

$$\text{Waktu Baku (WB)} = \text{WN x (kelonggaran x WN)} \quad (3.11)$$

Menurut Sutalaksana (2006), Kelonggaran bisa dilihat dari dua hal, yakini sifat kegiatan dari kegiatan kelonggaran yang tidak selalu tampak sebagai kegiatan yang berdiri sendiri. Misalnya, untuk menghilangkan rasa fatigue operator tidak selalu berhenti bekerja, tetapi juga dapat dengan melambatkan kecepatan bekerja. Kedua adalah bahwa operator yang diukur harus seorang yang melakukan kegiatan-

kegiatan kelonggaran secara wajar, artinya dia tidak berbicara terlalu banyak, sering makan dan minum atau ke toilet karena badan yang tidak fit dan sebagainya. Hal ini adalah untuk menjamin agar kelonggaran yang berakhirnya didapatkan merupakan kelonggaran yang sepantasnya.

Setelah mendapatkan data yang diperlukan pada pekerjaan Batu Bata dinding selanjutnya diperlukan perhitungan produktivitas. Dari hasil nilai produktivitas yang telah didapatkan, kemudian di dapatkan rata-ratanya. Lalu memperhatikan faktor yang mempengaruhi *Work Sampling.*

Berikut tabel 3.2 yang menunjukkan besarnya kelonggaran untuk berbagai kondisi kerja

Tabel 3.2 Faktor Kelonggaran

Faktor		Pekerjaan		Kelongaran (%)	
A. Tenaga yang di keluarkan		Contoh Pekerjan	Ekivalen Beban (kg)	Pria	Wanita
1	Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	Tanpa beban	0-6,0	0-6,0
2	Sangat ringan	Bekerja di meja, berdiri	0-2,25	6,0-7,5	6,0-7,5
3	Ringan	Menyekop ringan	2,25,9,0	7,5-12,0	7,5-16,0
4	Sedang	Mencangkul	9,0-18,0	12,0-19,0	16,0-30,0
5	Berat	Mengayun palu berat	18,0-27,0	19,0-30,0	x
6	Sangat berat	Memanggul beban	27,0-50,0	30,0-50,0	x
7	Luar biasa berat	Memanggul karung berat	> 50,0	x	x
B. Sikap Kerja		Pekerjaan		Kelongaran (%)	
1	Duduk	Duduk, Ringan		0,0-1,0	
2	Berdiri diatas 2 kaki	Tegak, ditumpu 2 kaki		1,0-2,5	
3	Berdiri diatas 1 kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol		2,5-4,0	
4	Berbaring	Pada bagian sisi, depan atau belakang badan		2,5-4,0	
5	Membungkuk	Badan dibungkukan,bekerja pada 2 kaki		4,0-10,0	
C. Gerakan Kerja		Pekerjaan		Kelongaran (%)	
1	Normal	Ayunan bebas		0	
2	Agak terbatas	Ayunan terbatas		0-5,0	
3	Sulit	Membawa beban berat dengan 1 tangan		0-5,0	
4	Pada anggota badan terbatas	Bekerja diatas kepala		5,0-10,0	
5	Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dilorong yang sempit		10,0-25,0	
D. Kelelahan Mata *		Pekerjaan		Kelongaran (%)	
				Pencahaya-an Baik	Pencahaya-an Buruk
1	Pandangan terputus-putus	Membawa alat ukur		0,0-6,0	0,0-6,0
2	Pandangan hampir terus-menerus	Pekerjaan yang teliti		6,0-7,5	6,0-7,5
3	Pandangan terus-menerus, fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti		7,5-12,0	7,5-16,0
4	Pandangan terus-menerus, fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain		12,0-19,0	16,0-30,0
5	Pandangan terus-menerus, konsentrasi tinggi, fokus tetap			19,0-30,0	
6	Pandangan terus-menerus, fokus berubah-ubah, konsentrasi tinggi			30,0-50,0	
E. Suhu Tempat Kerja **		Suhu ('c)		Kelelahan normal	Kelelahan berlebihan
1	Beku	Dibawah 0		diatas 10	diatas 12
2	Rendah	0-13		10-0	12,0-5,0
3	Sedang	13-22		5-0	8-0
4	Normal	22-28		0-5	0-8
5	Tinggi	28-38		5,0-40	8-100
6	Sangat Tinggi	Diatas 38		diatas 40	diatas 100
F. Keadaan Atmosfer ***		Contoh		Kelongaran (%)	
1	Baik	Ventilasi ruangan baik, udara segar		0	
2	Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan		0-5,0	
3	Kurang	Adanya debu beracun, tidak banyak		5,0-10,0	
4	Buruk	Adanya bau-bauan berbahaya		10,0-20,0	

Lanjutan Tabel 3.2 Faktor Kelonggaran

G. Keadaan lingkungan			Kelongaran (%)
1	Bersih, sehat, kebisingan rendah		0
2	Siklus kerja berulang 5-10 detik		0-1
3	Siklus kerja berulang 0-5 detik		1,0-3,0
4	Sangat bising		0-5,0
5	Faktor berpengaruh penurunan kualitas		0-5,0
6	Terasa lantai bergetar		5,0-10
7	Keadaan luar biasa		5,0-15
*) Kontras warna diperhatikan			
**) Tergantung keadan ventilasi			
***) Dipengaruhi ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan iklim			
Catatan pelengkap: Kelonggaran pribadi: Pria= 0-2,5% , Wanita= 2-5%			

(Sumber: Sutalaksana, 2006)

Setelah mendapatkan data yang diperlukan pada pekerjaan batu bata dinding selanjutnya diperlukan perhitungan produktivitas tenaga kerja lantai 1 dan lantai 2 yang bersangkutan dari hasil observasi di lapangan. Dari hasil nilai produktivitas, yang telah didapatkan, kemudian dibandingkan dengan perhitungan menggunakan *Work Sampling.*

3.4.2 Fungsi *Work Sampling*

Sampling pekerjaan banyak fungsinya dalam dunia kerja. Berikut ini adalah fungsi dari sampling pekerjaan antara lain:

1. Mengetahui distribusi pemakaian waktu kerja
2. Mengukur *ratio delay* dari sejumlah mesin,operator.
   Misal: menentukan persentase dari jam atau hari ketika mesin atau orang yg terlibat pekerjaan dan persentase ketika sama sekali tidak ada aktivitas kerja yg dilakukan atau idle.
3. Menetapkan performance level seseorang selama waktu kerjanya terutama untuk jenis pekerjaan manual.
4. Menetaplan waktu baku untuk suatu proses operasi.

Sampling pekerjaan mempunyai banyak manfaat di bidang proporsi yaitu :

1. Untuk mengetahui distribusi pemanfaatan waktu oleh seorang atau skelompok kerja selama selang waktu kerjanya.

2. Untuk mengetahui besar tingkat penggunaan fasilitas, misalnya mesin-mesin, ruangan dok kapal pada suatu pelabuhan dll.
3. Untuk menentukan waktu baku baik pekerjaan-pekerjaan tidak langsung maupun yang langsung.
4. Untuk menaksir faktor kelonggaran suatu pekerjaan, terutama kelonggaran pribadi dan kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan.

3.5 Peraturan Menteri PU 28/PRT/M/2016

Dalam penelitian ini campuran bahan material dinding batu bata yang digunakan adalah campuran 1 PC : 5 PP dengan tebal ½ batu. Adapun pedoman yang diambil dari Peraturan Menteri PUPR 2016 yang dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Pemasangan 1 m^2 dinding bata merah (5x11x22) cm tebal ½ batu campuran 1SP :5PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
				JUMLAH TENAGA KERJA		
B	BAHAN					
	Bata merah		buah	70,000		
	Semen Portland		Kg	9,680		
	Pasir pasang		m^3	0,045		
				JUMLAH HARGA BAHAN		
C	PERALATAN					
				JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)					
E	*Overhead & Profit (Contoh 15%)*			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

(Sumber:Peraturan Menteri PUPR 28-2016)

3.5.1 Analisis Berpedoman pada Peraturan Menteri PU 28/PRT/M/2016

Menurut Peraturan Menteri PU, kumpulan analisis biaya konstruksi bangunan gedung, dan perumahan, untuk menghitung harga satuan pekerjaan harus memenuhi berbagai persyaratan sebagai berikut.

1. Persyaratan Umum
    a. Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah tenaga kerja sesuai dengan kondisi setempat.
    b. Spesifikasi dan cara pengerjaan tiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah ditetapkan.
2. Non Teknis
    a. Perhitungan harga satuan pekerjaan harus berdasarkan pada gambar dan rencana kerja syarat (RKS).
    b. Perhitungan indeks bahan telah diberikan toleransi sebesar 15%-20% dimana didalamnya termasuk angka susut yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan, termasuk biaya langsung dan tidak langsung.
    c. Jam kerja terhitung selama 8 jam. Yang terdiri dari 7 jam kerja dan 1 jam istirahat

Peraturan Menteri PUPR telah menentukan langkah-langkah dalam perhitungan harga satuan dasar (HSD) diantaranya HSD upah pekerja, HSD peralatan, serta HSD dari bahan yang diperlukan. Selanjutnya menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) sebagai bagian dari harga perkiraan sendiri (HSP) dapat dipakai dalam menganalisa harga perkiraan perencana (HPP) untuk penanganan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

3.5.2 Komponen-komponen Harga Satuan Dasar Berpedoman pada Peraturan Menteri PU 28/PRT/M/2016

Menurut Peraturan Menteri PU 28/PRT/M/2016 harga satuan dasar terdiri dari 3 komponen sebagai berikut:

1. HSD (Harga Satuan Dasar) Bahan

    Berbagai macam faktor yang mempengaruhi HSD (Harga satuan dasar) bahan yaitu adalah kualitas, kuantitas dan lokasi asal bahan. Faktor-faktor yang memiliki keterkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang berlaku. Data HSD bahan dalam

perhitungan analisis ini berfungsi untuk kontrol terhadap harga penawaran penyedia jasa konstruksi. HSD bahan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu:.

a. HSD bahan baku, contoh: baja tulangan, pasir, semen, batu.

b. HSD bahan olahan, contoh: agregat, campuran beton, dan campuran beraspal.

c. HSD bahan jadi, contoh: panel pracetak, genteng, geosintetik.

2. HSD (Harga Satuan Dasar) Tenaga Kerja

Berbagai macam faktor yang mempengaruhi HSD tenaga kerja yaitu jumlah dari tenaga kerja dan tingkat dari keahlian tenaga kerja. Penentuan jumlah dan keahlian tenaga kerja mengikuti produktivitas peralatan utama. Biaya tenaga kerja dibayar dengan sistem hari orang standar atau jam orang standar. Besar biaya dapat dipengaruhidari jenis serta lokasi pekerjaan. Dalam sistem pengupahan pekerjaan dalam 1 hari kerja (8 jam kerja termasuk 1 jam istirahat atau disesuaikan dengan kondisi setempat).

3. HSD (Harga Satuan Dasar) Alat

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi HSD alat yaitu jenis dari peralatan yang dibutuhkan, efisiensi kerja, cuaca, kondisi medan lokasi, serta jenis bahan material yang dikerjakan. Pada pekerjaan tertentu, keperluan alat sudah melekat dimiliki oleh tenaga kerja kerena umumnya pekerjaan dilakukan manual seperti cangkul, sendok tembok, dan lain-lain. Untuk pekerjaan yang memerlukan alat berat penyediaan alat dilakukan sistem sewa.

3.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Menurut Pamuji (2008) dalam Mahdy (2019), bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja antara lain sebagai berikut.

1. Tingkat upah

   Dengan pemberian upah kerja yang setimpal akan mendorong pekerja untuk bekerja dengan lebih giat lagi karena mereka merasa partisipasinya dalam proses produksi di proyek dihargai oleh pihak perusahaan.

2. Pengalaman dan keterampilan pekerja

   Pengalaman dan keterampilan pekerja akan semakin bertambah apabila pekerja tersebut semakin sering melakukan pekerjaan yang sama dan dilakukan secara

berulang-ulang sehingga produktivitas pekerjaan tersebut dapat meningktakn dalam melakukan pekerjaan yangj sama.

3. Pendidikan dan keahlian

   Para pekerja yang pernah mengikuti dasar pelatihan khusus (training) atau pernah mengikuti suatu pendidikan khusus (STM) akan mempunyai kemampuan yang dapat dipakai secara langsung sehingga dapat bekerja lebih efektif bila dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengikuti Pendidikan khusus.

4. Usia pekerja

   Para pekerja yang usianya lebih muda relatif mempunyai produktivitas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pekerja yang usia lebih tua (lanjut) karena pekerja yang usia lebih muda mempunyai tenaga yang lebih besar yang sangat diperlukan dalam pekerjaan konstruksi.

5. Pengadaan barang

   Pada saat barang material (semen, tulangan, dan batu bata) datang ke lokasi maka pekerjaan para pekerja akan terhenti sesaat karena pekerja harus mengangkut dan memindahkan barang material tersebut ke tempat yang sudah disediakan (seperti gudang). Atau apabila pada saat pekerjaan sedang berlangsung dan material yang dibutuhkan tidak ada di lokasi proyek, maka produktivitas pekerjaan tersebut akan terhentikan karena akan menunggu suplai barang atau material tersebut.

6. Cuaca

   Pada musim kemarau suhu udara akan meningkat (lebih panas) yang menyebabkan produktivitas akan menurun, sedangkan pada musim hujan pekerjaan yang menyangkut pondasi dan galian tanah akan terhambat karena kondisi tanah sehingga tidak dapat dilakukan pengecoran pada saat kondisi hujan karena akan menyebabkan mutu beton hasil pengecoran berkurang.

7. Jarak material

   Adanya jarak material yang jauh akan mengurangi produktivitas pekerjaan, karena dengan jarak yang jauh antara material dan tempat dilakukannya pekerjaan memelukan tenaga kerja ekstra untuk mengangkut material.

8. Hubungan kerja sama antar pekerja

   Adanya hubungan yang baik dan selaras antara sesama pekerja dan mandor akan memudahkan komunikasi kerja sehingga tujuan yang diinginkan akan mudah dicapai.

9. Faktor manajerial

   Faktor manajerial berpengaruh pada semangat dan gairah para pekerja melalui gaya kepemimpinan, bijaksana, dan peraturan perusahaan (kontraktor). Karena dengan adanya mutu manajemen sebagai motor penggerak dalam berproduksi diharapkan akan tercapai tingkat produktivitas, laju prestasi maupun kinerja operasi seperti yang diinginkan.

10. Efektivitas jam kerja

    Jam kerja yang dipakai secara optimal akan menghasilkan produktivitas yang optimal juga sehingga perlu diperhatikan efektivitas jam kerja, seperti ketetapan jam mulai dan akhir kerja serta jam istirahat yang tepat.

3.6.1 Hubungan antara Pendidikan dengan Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut Kurniawan (2010) dalam Mahdy (2019), "Pada umumnya orang yang mempunyai pendidikan formal maupun informal yang lebih tinggi akan mempunyai wawasan yang lebih luas. Tingginya kesadaran akan pentingnya produktivitas, akan mendorong tenaga kerja yang bersangkutan melakukan tindakan yang produktif."

3.6.2 Hubungan antara Upah dan Produktivitas Tenaga Kerja

Seorang pekerja bekerja secara produktif sehingga memberikan kontribusi besar pada perusahaan dan menghasilkan keuntungan yang besar maka sudah selayaknya perusahaan memberikan penghargaan, namun akan berlaku sebaliknya. Jika pekerja tidak bekerja produktif, sehingga kontribusinya rendah terhadap perusahaan maka sudah selayaknya pula kalau penghargaan yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja juga rendah. Jadi, terdapat hubungan yang selaras yaitu upah tinggi atau rendah dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Artinya, bahwa kenaikan upah akan memberikan dampak terhadap kenaikan produktivitas tenaga kerja begitu juga sebaliknya.

Menurut Kurniawan (2010), saat seorang pekerja merasa cukup dengan upah yang diterima maka produktivitasnya dalam bekerja diharapkana akan meningkat. Upah cukup dalam hal ini dapat diartikan upah yang cukup untuk kebututhan hidup layak, yakni dapat memungkinkan pekerja untuk memnuhi kebutuhannya secara manusiawi. Sehingga ketika penghasilan cukup, akan menimbulkan konsentrasi kerja dan mengerahkan kemampuan yang dimiliki untuk meningkatkan produktivitas.

3.6.3 Hubungan antara Pengalaman Kerja dengan Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut Amron (2009) dalam dalam Mahdy (2019), pengalaman kerja tercermin dari pekerja yang memiliki kemampuan bekerja pada tempat lain sebelumnya. Semakin banyak pengalaman yang didapatkan oleh seorang pekerja akan membuat pekerja semakin terlatih dan terampil dalam melaksanakan pekerjaannya. Adanya tenaga kerja yang memiliki pengalaman kerja diharapkan memperoleh pekerjaan sesuai dengan keahliannya. Semakin nyaman seseorang dalam pekerjaan yang sesuai dengan keahliannya maka diharapkan akan mampu meningkatkan produktivitasnya.

3.7 Pekerjaan Pasang Bata

Pasangan bata merupakan bagian dari proses pembangunan berupa pembatas antar ruangan, pasangan bata dapat juga disebut sebagai bagian pengisi atau bagian dari rangka bangunan. Pasangan bata dikerjakan bersanma - sama dengan pasangan kozen pintu atau kozen jendela sesuai dengan gambar rencana, dan juga yang harus diperhatikan mengenai perletakan dari kolom - kolom praktis yang berfungsi sebagai perkuatan dari dingind bata yang dipasang.

Posisi perletakan kolokm - kolom praktis ditempatkan pada sudut - sudut ruangan, prinsipnya dinding pasangan bata harus ada dipasangakan kolom praktis sejarak 3 - 4 m atau dalam 12 m2 harus dipasangakan sebagai perkuatan pada pasangan batanya. - Kolom praktis merupakan tiang dari besi yang di cor dengan adukan 1 Pc:2Ps:3Kr biasanya ditulis dengan 4 ø 12 atau empat batang besi berdiameter 12 mm dengan cincin / sengkang ø 8 mm sejarak 20 cm - 25 cm.

Fungsi stek agar diperhatikan dan dilaksanakan dari kolom- kolom yang berdiri supaya disiapkan sebelumnya pada jarak - jarak tertentu sehingga setelah di cor kolom - kolom tersebut sudah terpasangkan stek perkuatan itu pada dinding batu bata, jadi kolom praktis sebagai pengaku pasangan dinding batu bata. Kolom praktis tidak sama fungsinya dengan kolom konstruksi, karena kolom konstruksi berfungsi menahan beban bangunan dan menyalurkan kebawah sampai ke posisi beton sloot dan pondasi batu kalinya.

Pasangan dinding batu bata ada beberapa macam, dapat disebutkan sebagai berikut: Ω Pasangan dinding bata ½ batu Ω Pasangan dinding bata 1 batu Ω Pasangan dinding bata 1 ½ batu Ω Pasangan dinding bata 2 batu - Pasangan dinding batu bata dipasang atau disusun dengan perekat atau adukan/ spesi 1Pc: 4Ps artinya dengan perbandingan adukan satu dolak semen dicampur dengan empat dolak pasir ditambahkan air secukupnya sehingga menjadi adukan yang siap pakai. - Dalam pasangan dinding bata, kita kenal dengan sebutan siar tegak dan siar mendatar, untuk siar tegak kondisi bata disusun ke atas atau vertical dengan posisi ½ bata, jadi siar tegak 1 Pc:4Ps harus kelihatan dipasang zig - zag dan alur siar tegak tidak boleh lurus kebawah.

Hubungan antara kolom praktis dan pasangan dinding bata dalam pelaksanaannya harus bersama - sama artinya pasangan dinding bata jika sudah mencapai ketinggian 1 m, harus segera kolom praktisnyadi cor supaya ada perkuatan untuk memegang pasangan batu batanya. Jadi pengecoran kolom praktis boleh bertahap.

3.8 Pengukuran Data Kuisioner

Menurut Sugiyono (2012:5) data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta sehingga dapat memberi manfaat bagi peneliti atau memberi gambaran kepada peneliti tentang kondisi atau suatu keadaan.

3.8.1 Jenis Data

Menurut Sugiyono (2012:5) data menurut jenisnya dibagi menjadi:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berhubungan dengan kategorisasi, karakteristik berwujud pertanyaan atau berupa kata-kata. Data ini biasanya didapat dari wawancara dan bersifat subjektif. Data kualitatif dapat berbentuk ordinal atau ranking.

2. Data Kuantitatif

   Data kuantitatif yaitu data yang berwujud angka-angka. Data ini diperoleh dari pengukuran langsung maupun dari angka-angka yang diperoleh dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif.

3.8.2 Jenis Skala Pengukuran

Maksud dari skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah penelitian selanjutnya. Berikut jenis-jenis skala pengukuran data:

1. Skala Nominal

   Skala nominal yaitu skala yang paling sederhana disusun menurut jenis (kategorinya) atau fungsi bilangan hanya sebagai simbol untuk membedakan sebuah karakteristik dengan karakteristik lainnya. Adapun ciri-ciri skala nominal antara lain hasil penghitungan dan tidak dijumpai bilangan pecahan, angka yang tertera hanya label saja, tidak mempunyai urutan (ranking), tidak mempunyai ukuran baru, dan tidak mempunyai nol mutlak. Skala ini digunakan untuk mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian ke dalam kelompok (kategori) yang terpisah atau menunjukkan kesamaan atau perbedaan ciri-ciri tertentu dari objek yang diamati.

2. Skala Ordinal

   Skala ordinal ialah skala yang didasarkan pada ranking, diurutkan dari jenjang yang lebih tinggi sampai jenjang terendah atau sebaliknya. Dengan menggunakan skala ordinal objek-objek juga dapat digolongkan dalam kategori tertentu, contoh : seorang anggota ABRI dapat dikelompokkan menurut pangkat Mayor, Kapten, atau Letnan.

3. Skala Interval

Skala interval adalah skala yang menunjukkan jarak antara satu data dengan data yang lain dan mempunyai bobot yang sama. Misalnya skor ujian perguruan tinggi : A, B, C, D, E.

4. Skala Ratio

   Skala ratio adalah skala pengukuran yang mempunyai nilai nol mutlak dan mempunyai jarak yang sama. Misalnya umur manusia dan ukuran timbangan keduanya tidak memiliki angka nol negatif. Artinya seseorang tidak dapat berumur dibawah nol tahun dan seseorang harus memiliki timbangan diatas nol juga (Soewarno, 1987:34).

3.8.3 Tipe Skala Pengukuran

Menurut Riduwan (2012:11), selain keempat jenis skala pengukuran tersebut, ternyata skala interval yang sering digunakan untuk mengukur gejala dalam penelitian sosial. Para ahli sosiologi membedakan dua tipe skala pengukuran menurut gejala sosial yang diukur, yaitu:

1. Skala pengukuran untuk mengukur perilaku susila dan kepribadian.
   Termasuk tipe ini adalah skala sikap, skala moral, tes karakter, skala partisipasi sosial.
2. Skala pengukuran untuk mengukur berbagai aspek budaya lain dan lingkungan sosial. Termasuk tipe ini adalah skala mengukur status sosial ekonomi, lembaga-lembaga swadaya masyarakat (sosial), kemasyarakatan, kondisi rumah tangga, dan lain sebagainya.

Bentuk-bentuk skala sikap yang perlu diketahui dalam melakukan penelitian. Berbagai skala sikap yang sering digunakan ada 5 macam, yaitu:

1. Skala Likert

   Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Dalam penelitian gejala sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Setiap jawaban diungkapkan dengan kata-kata, misalnya:

   Sangat Setuju (SS) = 5

   Setuju (S) = 4

Netral (N) = 3

Tidak Setuju (TS) = 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

2. Skala Guttman

   Skala Guttman mengukur suatu dimensi saja dari suatu variabel yang multidimensi. Skala Guttman disebut juga skala scalogram yang sangat baik untuk meyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi dari sikap atau sifat yang diteliti, yang sering disebut dengan atribut universal. Jadi, skala Guttman ialah skala yang digunakan untuk jawaban yang bersifat jelas (tegas) dan konsisten. Misalnya: yakin-tidak, ya-tidak, benar-salah, positif negatif, pernah-belum, setuju-tidak setuju, dan lain sebagainya.

3. Skala Diferensial Semantik

   Skala Diferensial Semantik atau skala perbedaan semantik berisikan serangkaian karakteristik bipolar (dua kutub), seperti: panas-dingin, popular-tidak popular, baik-tidak baik, dan sebagainya.

4. Rating Scale

   Rating Scale yaitu data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif, misalnya: ketat-longgar, sering dilakukan-tidak pernah dilakukan, lemah-kuat.

5. Skala Thurstone

   Skala Thurstone meminta responden untuk memilih pertanyaan yang disetujui dari beberapa pernyataan yang menyajikan pandangan yang berbeda-beda. Pada umumnya setiap item mempunyai asosiasi nilai antara 1 sampai dengan 10, tetapi nilai-nilainya tidak diketahui oleh responden. Pemberian nilai ini berdasarkan jumlah tertentu pernyataan yang dipilih oleh responden mengenai angket tersebut.

3.8.4 Cara Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu kata yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi hanya

dapat dilihat penggunaannya melalui: angket, wawancara, pengamatan, ujian (test), dokumentasi, dan lainnya.

1. Angket (Questionnaire)

   Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respons (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikn jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan.Angket dibedakan menjadi dua jenis, yaitu angket terbuka dan angket tertutup.

2. Wawancara

   Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara ini digunakan bila ingin mengetahui hal-hal dari responden secara lebih mendalam serta jumlah responden sedikit. Ada beberapa faktor yang akan mempengaruhi arus informasi dalam wawancara, yaitu : pewawancara, responden, pedoman wawancara, dan situasi wawancara (Subana, 2000:29).

3. Pengamatan (Observation)

   Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila objek penelitian bersifat perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam (kejadian-kejadian yang ada di alam sekitar), proses kerja, dan penggunaan responden kecil.

4. Tes (Test)

   Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter.

BAB IV
METODELOGI PENELITIAN

4.1 Umum

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dengan survei lapangan yang bersifat studi kasus. Studi kasus adalah penelitian yang dilakukan dengan cermat pada suatu kegiatan atau aktivitas, peristiwa dan proses pada sebuah pekerjaan tertentu. Studi kasus dibatasi oleh ruang dan waktu yang meliputi pengumpulan informasi secara komperhensif dengan prosedur pengumpulan data berdasarkan siklus pekerjaan tertentu. Kesimpulan yang di peroleh bersifat khusus dan tidak dapat digeneralisasikan terhadap obyek pekerjaan dan kurun waktu tertentu berbeda yang dapat di tarik dari hasil penelitian.

4.2 Obyek dan Subyek Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah mengukur produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata secara sampling di lapangan sesuai dengan metode Work Sampling. Subyek penelitian ini ada pada tenaga kerja tukang di pekerjaan batu bata proyek rumah kost milik bapak Supargiyono di daerah Kota Yogyakata.

4.3 Data Penelitian

Data penelitian yang di analisis adalah pengamatan 8 tukang pemasangan batu bata dari keseluruhan proyek berlangsung. Perhitungan hasil pekerjaan dalam satuan luas m^2. Dalam setiap siklus pemasangan batu bata, di hitung berapa jumlah luasan yang dapat di pasang dalam 1 hari kerja.

4.4 Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan pada proyek pembangunan rumah kost yang berada di daerah Sapen, Gondokusuman, Yogyakarta. Peta lokasi dapat di lihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian

(Sumber: google earth)

4.5 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat berlangsungnya pemasangan batu bata proyek pembangunan kost di daerah Sapen Yogyakarta. Hal ini dilakukanan untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja tukang yang terjadi. Pengamatan pada tukang berlangsung pada bulan April-Juli 2019. Hari Senin sampai Minggu pukul 08.00-16.00 (pada waktu pemasangan batu bata).

4.6 Alat yang Digunakan

Penelitian dilakukan dengan cara observasi di lapangan dengan menggunakan handphone dan kertas HVS yang di fungsikan untuk mengambil gambar dan mencatat data yang mengerjakan batu bata dan mengidentifikasi setiap individu.

4.7 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahapan perumusan masalah, meliputi rumusan masalah, penentuan topik, manfaat dan tujuan penelitian.
2. Tahap studi pustaka untuk menemukan informasi mengenai penelitian dari berbagai referensi, literatur, buku, laporan penelitian sejenis yang dapat menunjang penelitian ini.
3. Tahap pengumpulan data untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun data yang dibutuhkan seperti data-data proyek dan gambar kerja (shop drawing) akan menjadi data sekunder yang didapatkan dari proyek yang bersangkutan. Data jumlah pekerja, waktu bekerja, dan volume pekerjaan akan menjadi data primer yang didapatkan dengan pengamatan lapangan.

4. Tahap penyebaran kuisioner untuk mendapatkan data-data yang membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas.
5. Mengumpulkan hasil kuisioner yang telah di sebarkan pada tukang.
6. Tahap analisis data, menganalisis data yang telah diperoleh dengan menghitung nilai produktivitas tenaga kerja yang ada di lapangan pada pemasangan batu bata dengan membagi produktivitas di lapangan dengan jumlah tenaga kerja yang mengerjakan serta nilai produktivitas tenaga kerja. Menganalisis data penelitian kuiesiober dengan menggunakan analisis Rating Scale.
7. Menghitung produktivitas tenaga kerja dengan mengamati dan mencatat mengenai waktu efektif dan waktu tidak efektif dari tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan batu bata.
8. Tahap mengolah nilai produktivitas tenaga kerja pemasangan batu bata dilapangan.
9. Membandingkan nilai produktivitas Work Sampling dengan Permen Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016.
10. Tahap mengolah data yang di dapatkan dari kuisioner.
11. Tahap mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pemasangan batu bata dilapangan.
12. Tahap kesimpulan dan saran, berisi tentang hasil penelitian serta saran untuk penelitian berikutnya.

4.7.1 Analisis Produktivitas

Analisis produktivitasnya adalah suatu perhitungan produktivitas tukang pemasangan batu bata menggunakan metode *work sampling*. Batasan pengamatan produktivitas pekerjaan yang diamati hanya pada pekerjaan pemasangan batu bata. Adapun langkah sebelum pengumpulan data metode *Work Sampling* yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan tujuan penelitian yaitu mendapatkan rata-rata produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan pemasangan batu bata pada proyek Kos Bapak Supargiyono.
2. Melakukan pemisahan kegiatan-kegiatan sesuai yang ingin diteliti.

3. Menentukan 40 sampel berdasarkan waktu 5 menit per sampel pada 8 tukang yang memasang batu bata.
4. Menyiapkan peralatan berupa lembar-lembar pengamatan, dan alat tulis.

Pengumpulan untuk mendapatkan data dengan metode *Work Sampling* yaitu sebagai berikut.

1. Melakukan pengamatan langsung ke lapangan di bantu 7 orang teman, masing-masing mengamati proses pemasangan batu bata 8 tukang dengan menggunakan form Sampling Kerja selama 12 hari.
2. Kemudian hasil pengamatan langsung dicatat produktif dan menganggur *(idle)*.

Tabel 4.1 Tabel Pengamatan Sampling Kerja

Kegiatan	Frekuensi yang teramati hari ke				Jumlah
	1	2	3	……..	
Productive					
Idle					
Jumlah persentase produktif					

3. Dari form data yang diisi di lembar pengamatan selanjutnya diolah.menggunakan metode *Work Sampling.*
4. Setelah mendapatkan data yang diperlukan pada pekerjaan batu bata selanjutnya diperlukan perhitungan produktivitas dari tenaga kerja yang bersangkutan untuk menghasilkan produktivitas pada pekerjaan batu bata (m^2/hari),
5. Merekap Data hasil Opname harian pada setiap tukang selama 12 hari untuk menghitung produktivitas tiap tukang.
6. Mengolah data form pengamatan dengan metode *Work Sampling*.

4.7.4 Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Data yang dihasilkan oleh peneliti merupakan hasil akhir dari proses pengolahan selama berlangsungnya penelitian. Data pada dasarnya berawal dari bahan mentah yang disebut data mentah. Jenis data yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah:

1. Data Primer

   Data primer adalah data asli yang dikumpulkan oleh peneliti data ini dikumpulkan khusus untuk menjawab masalah dalam penelitian secara khusus. Jenis data yang digunakan adalah data dari hasil jawaban kuesioner yang dibagikan kepada responden.

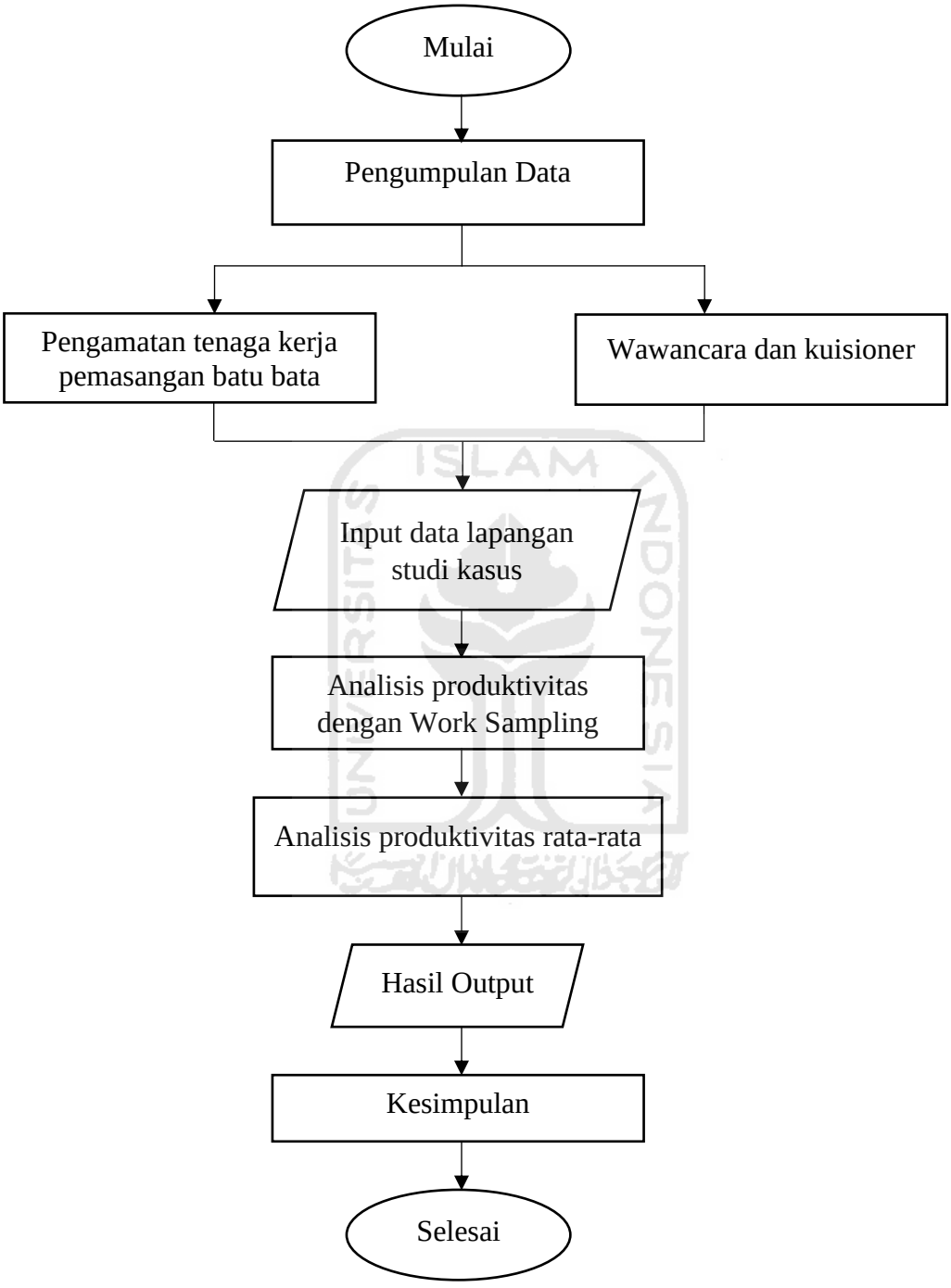
2. Data Sekunder

   Data yang diperoleh dari objek penelitian dan data-data jurnal, buku, surat kabar internet atau melalui dokumentasi bertujuan untuk mengetahui konsep-konsep yang berkaitan dan mendukung penelitian.

Metode pengumpulan data kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala pengukuran *Rating Scale*:

1. Membagikan berupa kuisinoner dan alat tulis.
2. Membagikan kuisioner kepada 8 responden tukang.
3. Melakukan wawancara kepada tukang yang di amati. Menanyakan tentang profil tukang.
4. Melakukan Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.
5. Mengolah data yang sudah di isi oleh responden.

4.8 Diagram Alir Penelitian



Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinjauan Umum

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan pada pekerjaan pemasangan batu bata yang berjumlah 8 orang untuk mendapatkan nilai produktivitas pekerjaan batu bata pada dinding. Pengamatan dilakukan pada beberapa siklus pekerjaan secara berulang menggunakan pencatatan pada kerja form pengamatan Work Samping.

Pengukuran pengamatan ini setiap sampel siklusnya adalah 5 menit yang diambil secara acak. Pada perhitungan satu siklus diketahui waktu produktif serta non produktif dari tenaga kerja. Diakhir jam kerja pada setiap harinya juga dilakukan perhitungan jumlah produk pekerjaan batu bata yang dihasilkan dari tiap tukang pada pekerjaan batu bata dengan satuan m^2/hari.

5.2 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengambil data menggunakan form *Work Sampling* untuk mengetahui efektivitas harian tukang batu bata di lapangan pada 29 April 2019 -15 Mei 2019.

5.3 Data Penelitian

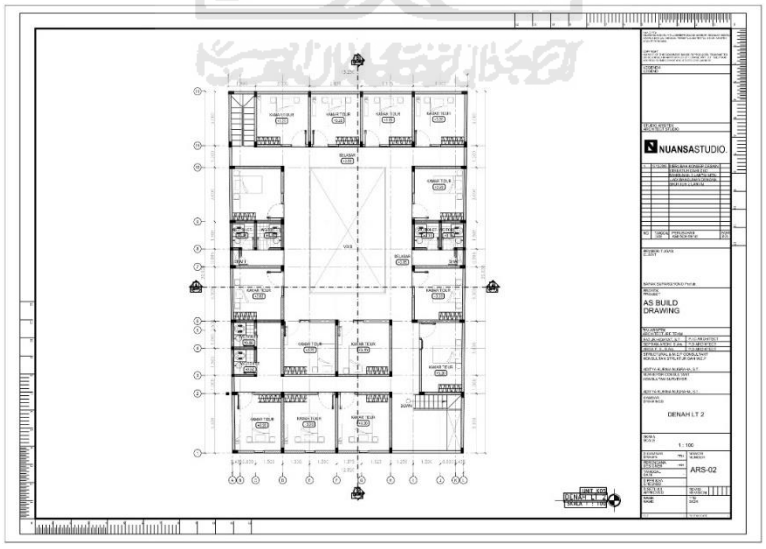
5.3.1 Data DED Bangunan Kost

Berikut ini adalah gambar Detail Engineering Design (DED) bangunan kost yang didapatkan dari instansi terkait dilapangan, dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2 dibawah ini.



(Sumber: Data Proyek, 2019)

Gambar 5.1 Denah Lantai 1



(Sumber: Data Proyek, 2019)

Gambar 5.2 Denah Lantai 2

5.3.2 Data Jumlah Frekuensi Pengamatan Pekerja

Pada pengamatan pekerja penelitian ini di tetapkan 8 orang tukang pemasangan batu bata. Selama 12 hari dilakukan pengamatan pada tenaga kerja, dimana masing-masing tenaga kerja teramati sebanyak 40 sample per hari, dimana tiap satu sample tersebut berdurasi 5 menit. Pengamatan ini di bantu oleh 8 teman agar dapat mengamati sekaligus dalam 1 hari 8 tukang. Maka didapatkan jumlah sample pengamatan yang didapatkan selama 12 hari sebanyak (12x40x8) = 3840 sample pengamatan.

Tabel 5.1 Rincian Waktu Aktivitas Pekerjaan Dinding Batu Bata

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 29 April 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X			X	X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45		X	X		X		X	
	5	08:55	X		X			X		X
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X			X		X	X	
	8	09:15	X			X	X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X			X
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X		X			X
	13	09:55	X		X		X			X
	14	10:05	X			X		X	X	
	15	10:10		X		X		X	X	
	16	10:15	X			X		X	X	
	17	10:30		X	X		X			X
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50		X	X		X		X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X			X	X			X
	24	11:30	X		X		X		X	

	25	11:35		X	X		X		X	
	26	11:45		X		X	X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10		X		X		X		X
	30	13:25	X			X	X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X			X	X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10		X	X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X			X	X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		32	8	30	10	32	8	32	8

Keterangan: P = Produktif

I = Idle

Adapun tabel jumlah frekuensi pengamatan tenaga kerja selama 12 hari penelitian yang ditunjukan pada Tabel 5.2 Berikut ini.

Tabel 5.2 Frekuensi Pengamatan

Kegiatan	Tenaga Kerja	Frekuensi teramati pada hari ke-												Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Productive	Tukang I	32	31	33	34	31	32	33	33	30	31	33	32	385
	Tukang II	30	33	30	32	32	31	30	31	33	31	32	32	377
	Tukang III	32	31	30	31	29	30	31	33	32	32	33	31	375
	Tukang IV	32	33	31	34	35	31	34	31	31	33	30	33	388
Productive	Tukang V	35	34	36	36	35	34	33	32	34	37	35	34	415
	Tukang VI	36	36	37	38	33	34	34	35	37	33	36	33	422
	Tukang VII	32	34	35	36	37	35	32	31	33	34	31	35	405
	Tukang VIII	31	34	36	36	37	38	33	35	34	31	33	36	414
Non Productive (idle)	Tukang I	8	9	7	6	9	8	7	7	10	9	7	8	95
	Tukang II	10	7	10	8	8	9	10	9	7	9	8	8	103
	Tukang III	8	9	10	9	11	10	9	7	8	8	7	9	105
	Tukang IV	8	7	9	6	5	9	6	9	9	7	10	7	92
Non Productive (idle)	Tukang V	5	6	4	4	5	6	7	8	6	3	5	6	65
	Tukang VI	4	4	3	2	7	6	6	5	3	7	4	7	58
	Tukang VII	8	6	5	4	3	5	8	9	7	6	9	5	75
	Tukang VIII	9	6	4	4	3	2	7	5	6	9	7	4	66
P	Tukang I	0.800	0.775	0.825	0.850	0.775	0.800	0.825	0.825	0.750	0.775	0.825	0.800	0.802
	Tukang II	0.750	0.825	0.750	0.800	0.800	0.775	0.750	0.775	0.825	0.775	0.800	0.800	0.785
	Tukang III	0.800	0.775	0.750	0.775	0.725	0.750	0.775	0.825	0.800	0.800	0.825	0.775	0.781
	Tukang IV	0.800	0.825	0.775	0.850	0.875	0.775	0.850	0.775	0.775	0.825	0.750	0.825	0.808
P	Tukang V	0.875	0.850	0.900	0.900	0.875	0.850	0.825	0.800	0.850	0.925	0.875	0.850	0.865
	Tukang VI	0.900	0.900	0.925	0.950	0.825	0.850	0.850	0.875	0.925	0.825	0.900	0.825	0.879
	Tukang VII	0.800	0.850	0.875	0.900	0.925	0.875	0.800	0.775	0.825	0.850	0.775	0.875	0.844
	Tukang VIII	0.775	0.850	0.900	0.900	0.925	0.950	0.825	0.875	0.850	0.775	0.825	0.900	0.863

Pada tabel 5.2 dapat di lihat bahwa ada 8 tukang yang teramati selama 12 hari. Setiap tukang diamati 40 sample setiap harinya dengan waktu yang telat di tetapkan seperti tabel 5.1 pada pekerjaan pemasangan batu bata, dan ada 2 nilai pada pengamatan yaitu, Produktif dan Non Produktif (*Idle*). Dengan 2 nilai tersebut maka bisa di dapatkan nilai persen Produktif setiap tukangnya, dengan cara pembagian antara nilai Produktif dibagi dengan total sample yang diamati setiap hari.

5.3.3 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dihitung dengan langkah sebagai berikut :

a. Tukang I (Pak Samuji)

pi = 9,63

k = 12

n = 480

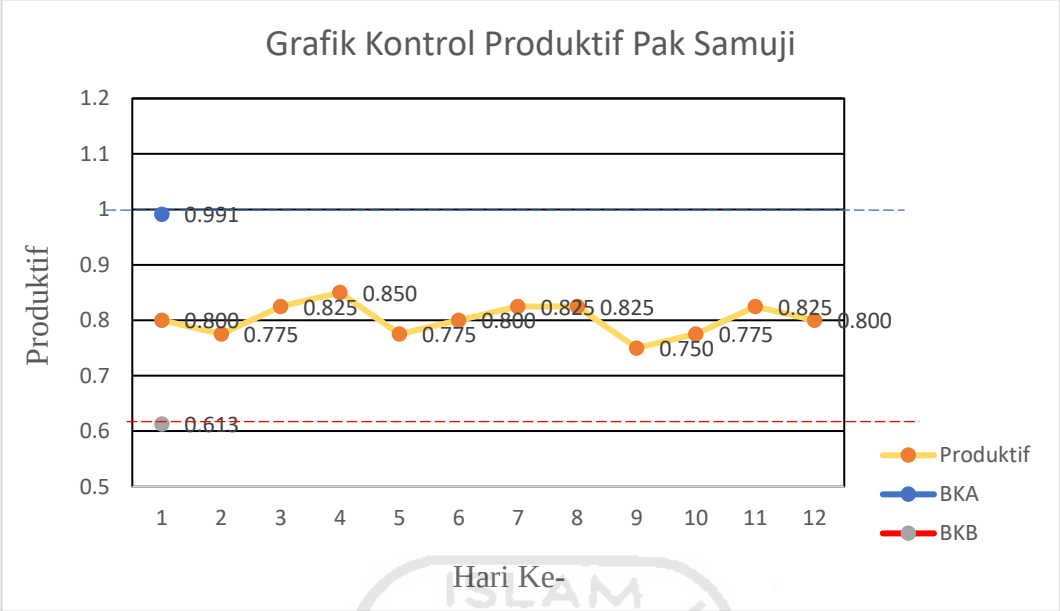
$$\bar{p} = \frac{\sum pi}{k} = \frac{9{,}63}{12} = 0{,}802$$

$$\bar{N} = \frac{\sum n}{k} = \frac{480}{12} = 40$$

$$BKA = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{N}}} = 0{,}802 + 3\sqrt{\frac{0{,}802(1-0{,}802)}{40}} = 0{,}991$$

$$BKB = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{N}}} = 0{,}802 - 3\sqrt{\frac{0{,}802(1-0{,}802)}{40}} = 0{,}613$$

Dari perhitungan BKA dan BKB diatas didapatkan grafik kontrol produktif dari tenaga kerja sebagai berikut.

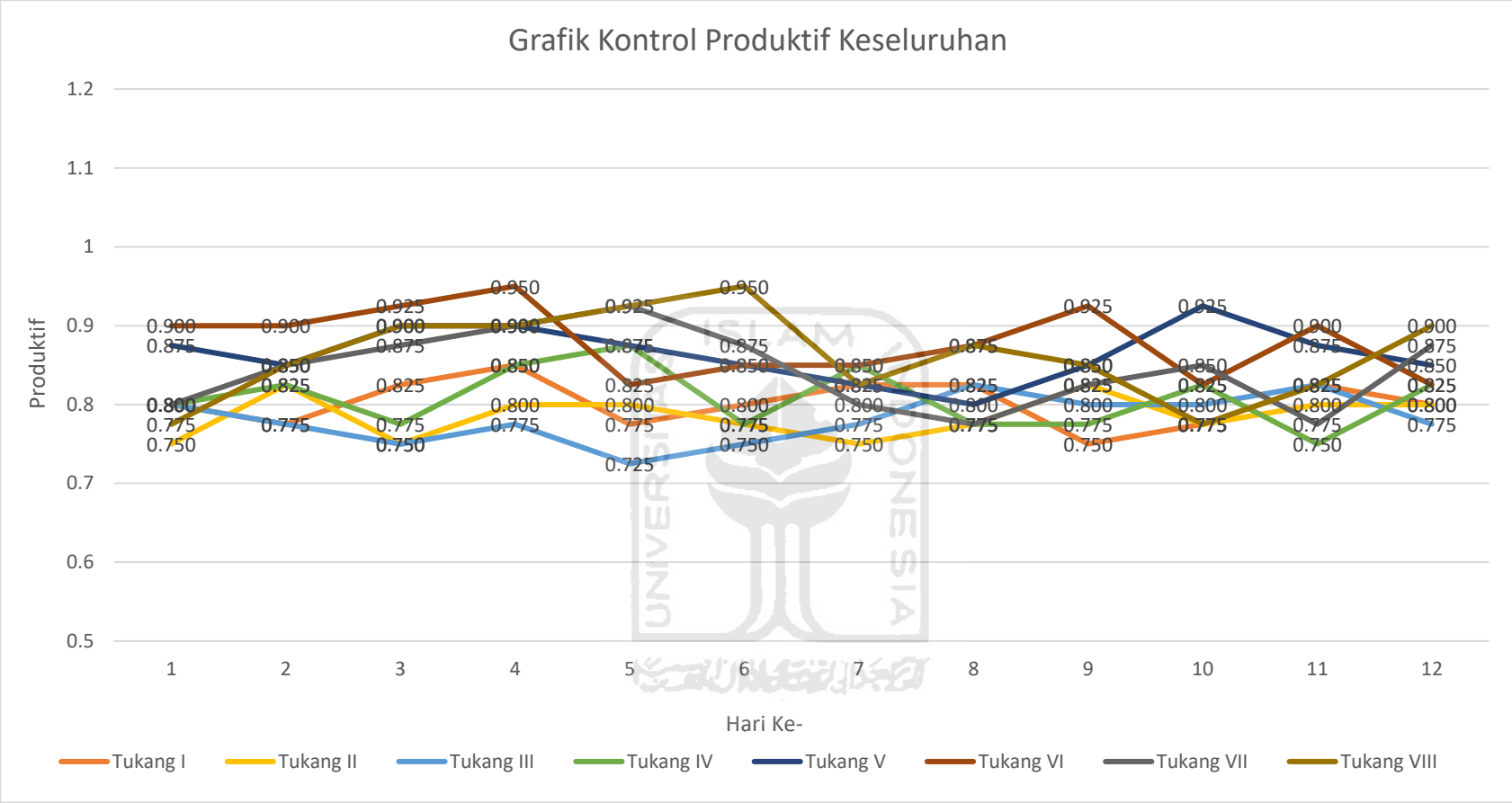


(Sumber: Olahan Pribadi)

Gambar 5.3 Grafik Kontrol Produktif Tukang 1

Gambar 5.1 dapat di lihat bahwa hasil produktif pada grafik di dapatkan dari Tabel 5.2 selama 12 hari pengamatan. Dari hasil tersebut semua tidak ada data yang melewati nilai Batas Kontrol Atas (BKA) dna Batas Kontrol Bawah (BKB) artinya tidak ada data yang terbuang.

Dibawah ini adalah rekapitulasi grafik kontrol produktif dari 8 tukang.



(Sumber: Olahan Pribadi)

Gambar 5.4 Grafik Kontrol Produktif Keseluruhan

Rekapitulasi hasil perhitungan data keseragaman bisa dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3 Hasil Uji Keseragaman Data

Tenaga Kerja	$\bar{p} = \frac{\sum pi}{k}$	$\bar{N} = \frac{\sum N}{k}$	$BKA = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$	$BKB = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$
Tukang I	0.804	40	0.992	0.616
Tukang II	0.783	40	0.979	0.588
Tukang III	0.763	40	0.964	0.561
Tukang IV	0.817	40	1.000	0.633
Tukang V	0.875	40	1.032	0.718
Tukang VI	0.892	40	1.039	0.744
Tukang VII	0.871	40	1.030	0.712
Tukang VIII	0.883	40	1.036	0.731

(Sumber: Olahan Pribadi)

Dari hasil perhitungan diatas grafik masing-masing tukang, nilai antara BKA dan BKB didapatkan hasil yang dapat disimpulkan tidak ada data yang terbuang.

5.3.4 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan agar mengetahui apakah data yang diambil sudah cukup ataukah belum. Uji ini dapat dihitung dengan langkah sebagai berikut

a. Tukang I (Pak Samuji)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}802$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}802\ )}{0{,}802} = 394{,}805$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang I mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

b. Tukang II (Pak Budi)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}785$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}785\ )}{0{,}785} = 437{,}135$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang II mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

c. Tukang III (Pak Moko)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}781$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}781\ )}{0{,}781} = 448$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang III mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

d. Tukang IV (Pak Itok)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}808$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}808\ )}{0{,}808} = 379{,}381$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang IV mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

e. Tukang V (Pak Pur)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}865$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}865)}{0{,}865} = 250{,}602$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang V mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

f. Tukang VI (Pak Darmin)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}879$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}879)}{0{,}879} = 219{,}905$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang VI mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

g. Tukang VII (Pak Yanto)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}844$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}844\ )}{0{,}844} = 296{,}296$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang VII mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

h. Tukang VIII (Pak Adi)

N = 480

$\bar{p} = 0{,}863$

$$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}} = \frac{1600(1-0{,}863\ )}{0{,}863} = 255{,}072$$

Jadi hasil uji kecukupan data dari Tukang VIII mendapatkan hasil N' < N, maka data yang didapatkan telah mencukupi.

Hasil rekapitulasi dari data diatas ada pada tabel 5.4 berikut ini.

Tabel 5.4 Hasil Uji Kecukupan Data

Tenaga Kerja	N	$\bar{p}$	$N' = \frac{1600(1-\bar{p})}{\bar{p}}$	keterangan
Tukang I	480	0.802	394.805	N'<N
Tukang II	480	0.785	437.135	N'<N
Tukang III	480	0.781	448.000	N'<N
Tukang IV	480	0.808	379.381	N'<N
Tukang V	480	0.865	250.602	N'<N
Tukang VI	480	0.879	219.905	N'<N
Tukang VII	480	0.844	296.296	N'<N
Tukang VIII	480	0.863	255.072	N'<N

(Sumber: Olahan Pribadi)

Dari hasil uji kecukupan data dari tiap tenaga kerjanya mendapatkan hasil N'≤ N yang artinya data sudah mencukupi dengan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%.

5.3.5 Menghitung Waktu Baku

Perhitungan untuk mendapatkan Waktu Baku dilakukan dengan cara berikut ini.

Tabel 5.5 Jumlah Produktif

Tenaga Kerja	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Jumlah Produktif (sampel)	385	377	375	388	415	422	405	414	3181
K	480	480	480	480	480	480	480	480	3840

a. Persentase Produktif (PP)

$$Persentase\ Produktif(PP) = \frac{jumlah\ produktif}{k} X100\%$$

$$= \frac{3181}{3840} X100\% = 82{,}83\%$$

b. Jumlah Menit Produktif (JMP)

PP = 82,83 %

k = 7 (Jam) x 60 (Menit) x 12 (Hari) = 5040 Menit

$$Jumlah\ Menit\ Produktif\ (JMP) = PP\ x\ Jumlah\ menit\ pengamatan$$

= 82,83% x 5040 Menit

= 4175,06 Menit

c. Waktu Siklus (WS)

JMP = 4175,06 Menit

Jumlah unit yang dihasilkan, dapat dilihat pada tabel 5.6 sebagai berikut.

Tabel 5.6 Jumlah Produksi

Hari Ke-	Produk (m^2)
1	54.375
2	45.54
3	52.615
4	41.05
5	35.5
6	49.24
7	50.02
8	43.64
9	48.05
10	43.35
11	52.7
12	38.8
Jumlah	554.88
Rata-Rata	46.24

$$Waktu\ Siklus\ (WS) = \frac{JMP}{Jumlah\ unit\ yang\ dihasilkan}$$

$$= \frac{4175{,}06\ \ Menit}{554{,}88\ \ \text{m2}}$$

$$= 7{,}524\ \text{menit/m}^2$$

d. Waktu Normal (WN)

Faktor Penyesuaian = Skill : Good (C1) = 0,06

Effort : Good (C2) = 0,03

Condition : Average (D) = 0

Consistensy: Good (C) = 0,01

$$= 0{,}10 +$$

$$\text{Waktu Normal (WN)} = \text{WS x Faktor Penyesuaian}$$

$$= 7{,}524 \text{ Menit/m}^2 \text{ x } (1 + 0{,}10)$$

$$= 7{,}524 \text{ Menit/m}^2 \text{ x } 1{,}10$$

$$= 8{,}276 \text{ Menit/m}^2$$

e. Waktu Baku (WB)

WN = 8,276 Menit/m^2

Kelonggaran =

Tabel 5.7 Faktor Kelonggaran

Faktor	Kelonggaran (%)
A. Ringan	7,5
B. Berdiri diatas dua kaki	1,0
C. Ayunan Terbatas	3,0
D. Pandangan yang terputus-putus	0,0
E. Tinggi	5,0
F. Baik	0,0
G. Bersih, sehat, cerah, kebisingan rendah	0,0
H. Kebutuhan Pribadi	1,0
Total	17,5 %

$$\text{Waktu Baku (WB)} = \text{WN} + (\text{kelonggaran x WN})$$

$$= 8{,}276 + (0{,}175 \text{ x } 8{,}276)$$

$$= 9{,}724 \text{ menit/m}^2$$

$$= 5{,}399 \text{ m}^2\text{/hari}$$

Jadi waktu baku yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 5,399 m^2/hari.

Adapun hasil dari perhitungan produktivitas secara pengukuran lapangan dari 8 tukang pada pekerjaan batu bata dinding yang dapat dilihat pada Tabel 5.8 sebagai berikut.

Tabel 5.8 Produk di Lapangan

Hari Ke	Produk (m2)								Perhitungan Harian	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Jumlah	Rata-Rata
1	6.50	5.40	6.25	6.60	7.68	7.87	7.13	6.94	54.38	6.80
2	4.10	4.50	4.00	5.40	6.80	7.14	6.80	6.80	45.54	5.69
3	7.12	7.04	7.02	7.10	7.27	6.24	5.32	5.48	52.59	6.57
4	3.74	3.56	3.47	3.74	6.55	6.89	6.55	6.55	41.05	5.13
5	4.10	4.20	3.89	4.51	4.64	4.41	4.88	4.88	35.50	4.44
6	6.52	6.36	6.20	6.36	5.76	5.76	5.91	6.36	49.24	6.16
7	5.13	4.75	4.88	5.25	7.51	7.69	7.32	7.51	50.02	6.25
8	3.85	3.66	3.85	3.66	6.93	7.47	6.75	7.47	43.64	5.46
9	5.39	5.81	5.67	5.53	6.33	6.81	6.17	6.33	48.05	6.01
10	5.18	5.18	5.31	5.44	6.01	5.46	5.60	5.18	43.35	5.42
11	6.77	6.60	6.77	6.27	6.78	6.94	6.12	6.45	52.70	6.59
12	4.36	4.36	4.25	4.47	5.27	5.14	5.40	5.54	38.80	4.85
Jumlah	62.74	61.41	61.55	64.34	77.55	77.82	73.96	75.48	554.86	5,78
Rata-Rata	5.23	5.12	5.13	5.36	6.46	6.49	6.16	6.29	46.24	

Setelah dilakukan pengamatan maka diketahui produktivitas dari tenaga kerja tukang pada pekerjaan batu bata dengan jumlah produksi sebanyak 554,86 m^2 dengan 8 tukang selama 12 hari. Maka rata-rata dapat mengerjakan (554,86 m^2 /12 hari) = 46,24 m^2 / hari jadi setiap tukang rata-rata dapat mengerjakan 5,78 m^2 / hari.

5.3.6 Perhitungan Produktivitas Menurut Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016

Menurut Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016 mengenai Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Umum pada bidang pekerjaan pasangan dinding batu bata yang menggunakan campuran 1 PC : 3 PP dengan ukuran batu bata (5x11x22) cm. Berikut Indeks harga satuan pekerjaan pada tabel 5.11.

Tabel 5.9 Pemasangan 1 m^2 Dinding Bata Merah (5x11x22) cm tebal ½ batu campuran 1SP : 3PP

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	PP	m^3	0,04
	Batu Bata	Buah	70
	PC	Kg	14,37
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,3
	Tukang Batu	OH	0,1
	Kepala Tukang	OH	0,01
	Mandor	OH	0,015

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

$$Produktivitas\ Tukang\ harian = \frac{Volume\ Pekerjaan}{Indeks\ Tukang}$$

$$= \frac{1\ m2}{0{,}11}$$

= 9,09 m^2/orang/hari

Dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 28/PRT/M/2016 dijelaskan tentang persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan bangunan gedung dan perumahan sebagai berikut:

a. Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS)

b. Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 15%-20% dimana didalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan.

c. Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 8 jam per hari terdiri atas jam kerja efektif selama 7 jam dengan waktu istirahat maksimum 1 jam.

Kemudian dilakukan perhitungan produktivitas tukang pada pekerjaan batu bata dengan satuan m^2/orang/jam sebagai berikut.

$$\text{Produktivitas tukang dinding batu bata} = \frac{\text{Produktivitas Tukang harian}}{\text{Jam Kerja efektif perhari}}$$

$$= \frac{9{,}09}{7}$$

$$= 1{,}298 \text{ m}^2\text{/orang/jam}$$

Jadi hasil yang diperoleh dari produktivitas tenaga kerja tukang pada pekerjaan batu bata dinding adalah 1,298 m^2/orang/jam.

5.4 Analisis Faktor Produktivitas

Tabel 5.10 Variabel Faktor Produktivitas

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur
Pendidikan	Menyatakan waktu yang ditempuh dalam menyelesaikan pendidikan atau tahun sukses Pendidikan	Wawancara	Kuesioner	Ordinal
Pengalaman Kerja	Menyatakan Pengalaman kerja yang pernah dilakukan responden	Wawancara	Kuesioner	Ordinal
Umur	Menyatakan umur responden pada saat mendapatkan pekerjaan yang sekarang sedang digelutinya	Wawancara	Kuesioner	Ordinal

Penelitian ini menilai faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan batu bata pada Proyek Kost Bapak Supergiyono di Kota Yogyakarta. Variabel yang diambil adalah pengalaman kerja, pendidikan, dan umur. Pengambilan data kuesioner menggunakan form yang di buat sendiri yang ditujukan pada tukang pemasang batu bata, total kuesioner yang diperoleh sebanyak 8 kuesioner.

5.5 Data Variabel

Varibel dalam penelitian ini dikelompokkan berdasakan pengalaman kerja, pendidikan, dan umur di Proyek Kost 2 lantai Bapak Supargiyono.

5.5.1 Variabel berdasarkan Pendidikan

Berdasarkan pertanyaan no. 1 " Pendidikan formal terakhir yang Anda miliki? " pada variabel pendidikan di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.11 di bawah ini, pendidikan terakhir responden dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan terbanyak adalah SMP yaitu sebanyak 5 responden (62,5%).

Tabel 5.11 Hasil 8 Responden Variabel Pendidikan Pertanyaan No.1

Keterangan	Jumlah	Persentase
Tidak sekolah	0	0,0 %
SD	3	37,5 %
SMP	5	62,5 %
SMA	0	0,0%
Jumlah	8	100%

Berdasarkan pertanyaan no. 2 " Berapa kali Anda pernah mengikuti pelatihan? " pada variabel pendidikan di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.12 bawah ini, responden yang mengikuti pelatihan dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan terbanyak adalah Tidak Pernah yaitu sebanyak 7 responden (87,5%).

Tabel 5.12 Hasil 8 Responden Variabel Pendidikan Pertanyaan No.2

Keterangan	Jumlah	Persentase
Tidak Pernah	7	87,5 %
1 kali	0	0,0 %
2 kali	1	12,5 %
>2 kali	0	0,0%
Jumlah	8	100%

5.5.2 Variabel berdasarkan Pengalaman Kerja

Berdasarkan pertanyaan no. 1 " Sudah berapa lama Anda bekerja sebagai tukang? " pada variabel pengalaman kerja di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.13 di bawah ini, Lama responden bekerja di proyek dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan terbanyak adalah 6-10 tahun yaitu sebanyak 5 responden (62,5%).

Tabel 5.13 Hasil 8 Responden Variabel Pengalaman kerja Pertanyaan No.1

Keterangan	Jumlah	Persentase
0-5 tahun	0	0,0 %
6-10 tahun	5	62,5 %
11-25 tahun	3	37,5 %
Diatas 25 tahun	0	0,0%
Jumlah	8	100%

Berdasarkan pertanyaan no. 2 " Pada usia berapakah awal mula anda bekerja sebagai tukang? " pada variabel pengalaman kerja di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.14 di bawah ini, Awal mulai responden bekerja di proyek dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan terbanyak adalah 20-30 tahun yaitu sebanyak 6 responden (75%).

Tabel 5.14 Hasil 8 Responden Variabel Pengalaman kerja Pertanyaan No.2

Keterangan	Jumlah	Persentase
Lebih dari 40 tahun	0	0,0 %
30-40 tahun	2	25 %
20-30 tahun	6	75 %
10-20 tahun	0	0,0%
Jumlah	8	100%

5.5.3 Variabel berdasarkan Umur/Usia

Berdasarkan pertanyaan no. 1 " Berapakah umur Anda Sekarang? " pada variabel Umur di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.15 di bawah ini, umur responden bekerja di proyek dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan dari responden pada variabel umur adalah 23-35 tahun dan 36-45 tahun yaitu sebanyak 4 responden (50 %).

Tabel 5.15 Hasil 8 Responden Variabel Umur Pertanyaan No.1

Keterangan	Jumlah	Persentase
15-22 tahun	0	0,0 %
23-35 tahun	4	50 %
36-45 tahun	4	50 %
Diatas 45 tahun	0	0,0%
Jumlah	8	100%

Berdasarkan pertanyaan no. 2 " Di umur berapakah menurut anda usia produktif tukang? " pada variabel pengalaman kerja di dalam kuesioner, hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.16 di bawah ini, Awal mulai responden bekerja di proyek dalam penelitian ini dengan jumlah responden 8 orang, pilihan dari responden adalah 20-30 tahun dan 30-40 tahun yaitu sebanyak 4 responden (50%).

Tabel 5.16 Hasil 8 Responden Variabel Umur Pertanyaan No.2

Keterangan	Jumlah	Persentase
Lebih dari 40 tahun	0	0,0 %
30-40 tahun	4	50 %
20-30 tahun	4	50 %
10-20 tahun	0	0,0%
Jumlah	8	100%

5.5.4 Hubungan antara Variabel dengan Produktivitas

Dari variabel pendidikan, pengalaman kerja, dan umur maka untuk mendapatkan skor atau nilai dibuat kuesioner yang ditujukan kepada tukang baru bata sebanyak 8 orang hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bobot dari masing-masing variabel tersebut dan penilaiannya menggunakan skala rating hasilnya seperti tampak pada tabel di bawah ini:

Tabel 5.17 Hasil Penyebaran 8 Responden

RESPONDEN	PENDIDIKAN	PENGALAMAN	UMUR	TOTAL
1	3	4	5	12
2	4	6	5	15
3	4	5	5	14
4	4	4	5	13
5	5	5	5	15
6	4	5	5	14
7	3	6	5	14
8	4	6	5	15
Jumlah	31	41	40	112

Dari hasil kuisioner diatas, menunjukkan bahwa pengalaman memiliki nilai tertinggi dengan berjumlah 41 di susul oleh umur dengan nilai 40 dan terakhir pendidikan dengan nilai 31.

5.6 Pembahasan

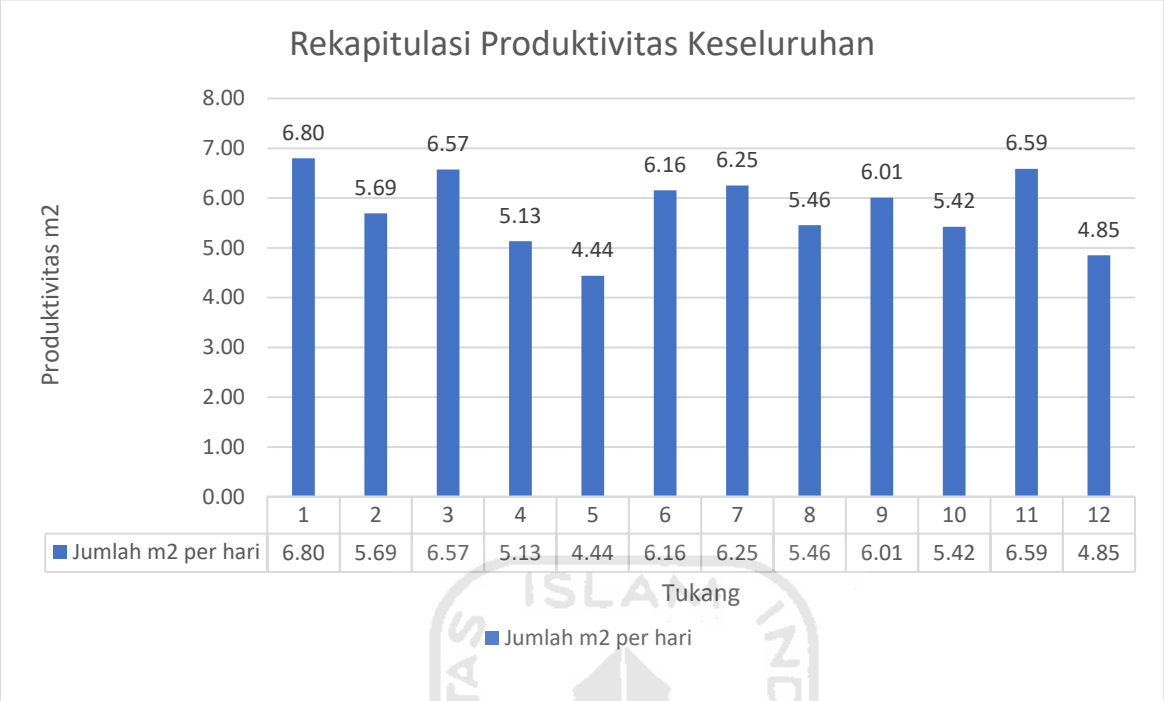
5.6.1 Produktivitas Tukang Batu Bata

Ditinjauan dari segi manajemen proyek yang mempertimbangkan penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan ketrampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya manusia yang baik, bisa mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja, biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja. Dalam hal ini, kebutuhan pemilihan tenaga kerja yang baik sangat penting untuk menunjang keberhasilan proyek, misalnya dengan memperhatikan produktivitas tenaga kerja yang di miliki.

Produktivitas sangat penting untuk mendukung penuh keberhasilan dari suatu proyek konstruksi karena dengan adanya tenaga atau individu yang memiliki ketrampilan, kecepataan, dan keuletan dalam bekerja, tenaga kerja dapat memberikan banyak manfaat dari segi biaya dan waktu. Untuk itu perlu adanya perhitungan untuk mengalasis produktivitas tenaga kerja, agar dapat mengetahui produktivitasnya. Cara perhitungannya ada banyak salah satunya adalah dengan metode *Work Sampling.*

Metode pengukuran produktivitas Work Sampling penelitian ini berfokus pada pekerjaan batu bata dengan mendapatkan melakukakan pengamatan aktivitas tukang batu bata dengan mendapatkan selang waktu yang ditentukan secara acak pada penelitian ini 1 sampelnya berdurasi 5 menit, jumlah sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah 3840 sample. Setelah melakukan pengamatan baru menghitung untuk uji keseragaman data dan terkahir hasil dari perhitungan produktivitas metode work sampling adalah menghitung waktu baku.

Pada penelitian ini dari 8 tukang pasangan batu bata dalam 12 hari didapatkan hasil pengukuran langsung rata-rata perhari dapat di lihat pada tabel 5.10 di bawah ini.



Grafik 5.5 Rekapitulasi Produktivitas Keseluruhan

Pada uji work sampling ini, 12 hari pengamatan setiap harimya di lakukan pengamatan tenaga kerja tukang dengan 40 sampel per hari setiap sampelnya berdurasi 5 menit. Maka didapatkan jumlah sampel yang di dapat pada penelitian ini adalah (12x40x8) = 3840 sampel pengamatan. Setelah melakukan pengamatan selama 12 hari dengan 8 tukang menggunakan form pengamatan, maka di lakukan uji keseragaman data untuk mendapatkan batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB). Pada perhitungan uji keseragaman data hasil masing-masing tukang, nilai antara BKA dan BKB didapatkan hasil bahwa tidak ada data yang terbuang.

Setelah mendapatkan hasil untuk BKA dan BKB dilanjutkan dengan menguji kecukupan data, ini dilakukan agar mengetahui apakah data tang di ambil sudah cukup atau belum. Dari hasil penelitian ini didapatkan data setiap tenaga kerja tukangnya mendapatkan N'≤ N yang artinya data sudah mencukupi dengan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%.

Untuk perhitungan work sampling pada proyek kost 2 lantai ini didapatkan waktu baku sebesar 9,724 menit/m^2, artinya dalam 1 hari dengan per tukang dapat mengerjakan pekerjakan pasangan batu bata sebesar 5,39 m^2/hari.

Pada pekerjaan pasangan batu bata, nilai produktivitas tertinggi di peroleh oleh tukang VI dengan besaran 6,49 m^2/hari dan terendah didapatkan tukang II yaitu 5,12 m^2/hari.

Menurut Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016 mengenai Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Umum pada bidang pekerjaan pasangan dinding batu bata yang menggunakan campuran 1 PC : 3 PP hasil yang di dapatkan adalah 9,09 m^2/orang/hari sedangkan di lapangan besar hasil yang di dapatkan dengan metode *Work Sampling* adalah 5,39 m^2 /hari. Hasil di lapangan lebih kecil daripada hasil yang ada di perhitungan analisis harga satuan menurut permen. Hal ini terjadi karena faktor-faktor produktivitas sangat berpengaruh pada pekerjaan pasangan bata merah.

5.6.2 Pembahasan Faktor-Faktor Produktivitas

Menurut analisis rating scale dengan menjumlahkan hasil dari jawaban dari 8 responden menggunakan kuisioner maka di dapatkan hasil dimana pengalaman adalah faktor yang paling berpengaruh pada produktivitas pemasangan batu bata di susul dengan umur dan pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada variabel pendidikan, pengalaman dan umur terhadap variabel produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan proyek pembangunan kos dua lantai.

Tabel 5.18 Data Tukang dan Produksinya

No	Nama	Umur (Tahun)	Asal	Pengalaman (tahun)	Produktivitas (m^2/hari)	Hasil Kuisioner
1	Pak Samuji	38	Magelang	10	5,23	12
2	Pak Budi	41	Magelang	12	5,12	15
3	Pak Moko	36	Magelang	10	5,13	14
4	Pak Itok	34	Magelang	8	5,36	13
5	Pak Pur	39	Kebumen	20	6,46	15
6	Pak Darmin	34	Kebumen	15	6,49	14
7	Pak Yatno	32	Kebumen	10	6,16	14
8	Pak Adi	30	Kebumen	10	6,29	15

Dari hasil kuisioner yang di sebar ke 8 responden adalah sebagai berikut.

1. Responden pada penelitian ini dibatasi hanya tukang yang memasang batu bata merah dengan jumlah responden sebanyak 8 orang.
2. Asal dari tukang yang diberikan kuesioner berasal dari Magelang dan Kebumen.
3. Nilai hasil kuesioner tertinggi di peroleh pada nilai 15. Pak Pur tertinggi nilai 15, hasil produktivitasnya 6,46 m^2/hari dengan pengalaman kerja 20 tahun. Pengalaman kerja menjadi faktor yang paling berpengaruh pada penelitian ini.
4. Hasil kuesioner penelitian ini ada faktor yang belum di perhitungan yaitu faktor asal dari tukang. Hal ini bisa jadi penambahan untuk penelitian selanjutnya.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta hasil analisis dan pembasahan bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari analisis work sampling, produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan bata di Proyek Pembangunan Kost 2 lantai Bapak Supargiyono di dapat hasil rata-rata produktivitasnya yaitu, 5,399 m^2/hari.
2. Rata-rata produktivitas pasangan batu bata di Proyek Pembangunan Kost 2 lantai Bapak Supargiyono lebih kecil daripada standar Peraturan Menteri PUPR 28/PRT/M/2016 yaitu 9,09 m^2/orang/hari.
3. Faktor pengalaman kerja berpengaruh paling penting pada pekerjaan pasngan batu bata dan disusul oleh umur lalu pendidikan.

6.2 Saran

Setelah dilakukan pengamatan di lapangan dan analisis data, penulis mempunyau beberapa saran untuk penelitian yang di lakukan selanjutnya, yaitu:

1. Mengambil data pengamatan selama 1 hari jam kerja efektif tukang agar hasil produktivitas yang didapatkan untuk koefisien tukang perhari lebih mendekati valid.
2. Dalam mengamati dan menganalisis data lapangan perlu di perhatikan cara penginputan data yang tepat.
3. Pada saat pengambilan data pengamat harus dalam keadaan yang sehat dan membawa peralatan yang cukup.
4. Penambahan untuk mencari faktor yang mempengaruhi produktivitas masih banyak yang bisa di masukan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, Ayu. 2018. Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pemasangan Penutup Atap Genteng Di Lapangan. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Alfianarrochmah, 'Ilma 2018. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik Dengan Menggunakan Metode MPDM (*Analysis Of Labour Productivity On Ceramic Installation Using The MPDM Method*) *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Andi. 2004. Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Work Sampling: Studi Kasus Pada Proyek X dan Y. *Jurnal Teknik Sipil*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Kristen Petra.

Bambang Kussriyanto, 1993. Meningkatkan Produktivitas Karyawan. PT Pustaka Binaman. Pressindo.

Dai, Dyar., Nuswantoro, Waluyo. dan Purwantoro, Almuntofa. 2012. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pembangunan Perumahan Di Palangkaraya (Studi Kasus Perumahan PT. Permata Biru Membangun). Universitas Palangka Raya. Kalimantan Tengah.

Ervianto, I.W. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Ervianto, Wulfram I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: ANDI

Ghozali, Imam. 2006. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. Cetakan Keempat. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

Gujarati, Damodar, 2003. Ekonometri Dasar. Terjemahan: Sumarno Zain, Jakarta: Erlangga.

Hamid, Abdul. 2019. Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah Dengan *Method Productivity Delay Model And Field Rating Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Handoko, T. Hani dan Reksohadiprodjo. (2003). *Manajemen Sumber Daya Manusia dan Perusahaan*. Edisi Kedua. BPFE: Yogyakarta.

Handoko, T. Hani. 1984. *Dasar – dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE – Yogyakarta.

Husen, Abrar. 2009. Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi Ketiga, Guna Widya, Jakarta.

Martono, Ricky Virona. 2019. Analisis Produktivitas & Efisiensi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Moore, G.F., Hendrick, E. 1989. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Penerbit Remaja Karya. Bandung.

Rohman, Muhammad Fathur. 2019. Konsep & Praktik Diagnosis, Rancangan dan Tata Kelola Proyek Perubahan. Kencana. Jakarta.

S.P, Dozzi. dan S.M, AbouRizk. 1993. *Productivity in Construction*: *National Research Council*. Ottawa. Canada.

Santoso, Singgih. 2003. Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11.5. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.

Siagian. 2002. Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja. Rineka Cipta. Jakarta.

Simamora, H. 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: STIE YKPN.

Sinungan, Muchdarsyah. 2005. *Produktivitas Apa dan Bagaimana.* Edisi Kedua. Bumi Aksara: Jakarta.

Soeharto I, 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Sutalaksana, Iftikar Z. 1979. Teknik Tata Cara Kerja. Institut Teknologi Bandung. MTI-ITB.

Sutalaksana, Iftikar Z. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja.* Penerbit MTI-IT. Bandung.
Syarif, Rusli. 1991. *Produktivitas.* Bandung: Angkasa.

Wignjosoebroto, Sritomo, 2003. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu, Cetakan.

Wignjosoebroto, Sritomo. 1992. *Pengantar Teknik & Manajemen Industri*. Surabaya: Guna Widya.

Yuanto, Kwan Septian 2018. Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Work Sampling Studi Kasus Pada Proyek X *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Kristen Petra. Surabaya.

LAMPIRAN

Lampiran 1
Surat Izin Pengambilan Data

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN | PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Nomor : 61/Ka.Prodi PSTS/20/TA/III/2020
Lampiran :
Hal : **Permohonan Izin Penelitian TA & Pengambilan Data untuk TA.**

Yogyakarta, 12 March 2020

Kepada Yth:
Bpk/Ibu

Manager Proyek Nuansa Studio 24

di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menempuh ujidn Tugas akhir/Skripsi maka setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir/skripsi. Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka diperlukan data-data, baik dari instansi Pemerintah BUMN, ataupun dari perusahaan swasta/Proyek.
Berdasarkan alasan-alasan tersebut diatas, maka dengan ini kami mohon bantuannya untuk dapat memberikan izin Penelitian & Pengambilan Data untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : ROISUL UMAM
No. Mhs : 15511118
Prodi : Teknik Sipil

Demikian Permohonan ini kami sampaikan, atas bantuannya dan kerjasamanya kami Ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 12 March 2020
Ketua Prodi Teknik Sipil

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN KOMISI A

Ir. Amini Yuni Astuti, MT

Gedung KH. Moh. Natsir Lt.1 Sayap Timur
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
T. (0274) 898444 ext. 3235
F. (0274) 895330

Lampiran 2
Form yang di butuhkan untuk penelitian

Tabel 1 Form Opname Lapangan

Hari Ke	Produktivitas (m2)				Perhitungan Harian	
	Tukang I	Tukang II	Tukang III	....n	Jumlah	Rata-Rata
1						
2						
3						
4						
5						
.....n						
Jumlah Pertukang						
Rata-Rata Pertukang						

Tabel 2 Form Kunjungan

Tukang (...n)					Keterangan
Hari	No	Jam Kunjungan	Tally		
			Produktif	Idle	
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	....n				

Lampiran 3
Data tabel waktu tukang teramati

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 29 April 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X			X	X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45		X	X		X		X	
	5	08:55	X		X			X		X
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X			X		X	X	
	8	09:15	X			X	X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X			X
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X		X			X
	13	09:55	X		X		X			X
	14	10:05	X			X		X	X	
	15	10:10		X		X		X	X	
	16	10:15	X			X		X	X	
	17	10:30		X	X		X			X
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50		X	X		X		X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X			X	X			X
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35		X	X		X		X	
	26	11:45		X		X	X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10		X		X		X		X
	30	13:25	X			X	X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X			X	X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10		X	X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X			X	X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		32	8	30	10	32	8	32	8

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 30 April 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X			X	X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X			X	X	
	12	09:40	X		X		X			X
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05		X	X			X	X	
	15	10:10		X	X			X	X	
	16	10:15		X	X		X			X
	17	10:30	X			X	X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X			X	X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00		X	X		X			X
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X			X	X		X	
	24	11:30		X	X		X		X	
	25	11:35	X		X			X	X	
	26	11:45	X		X			X	X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X			X
	29	13:10		X		X		X	X	
	30	13:25	X			X	X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45		X	X		X		X	
	34	14:00		X	X		X		X	
	35	14:05	X			X	X		X	
	36	14:10	X		X			X		X
	37	14:20	X		X			X		X
	38	14:25		X	X		X		X	
	39	14:35	X			X	X		X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		31	9	33	7	31	9	33	7

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 1 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X			X		X	X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05		X		X	X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35		X	X			X		X
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55	X			X	X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X		X			X
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30		X	X			X	X	
	18	10:40	X		X			X	X	
	19	10:45	X		X		X			X
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X		X		X			X
	22	11:05		X		X	X		X	
	23	11:10	X		X			X	X	
	24	11:30		X	X		X			X
	25	11:35	X			X		X	X	
	26	11:45	X		X		X			X
	27	11:50	X			X	X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25		X	X		X			X
	31	13:30	X			X	X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X			X
	34	14:00	X		X		X			X
	35	14:05	X			X	X		X	
	36	14:10	X		X			X	X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25		X		X	X		X	
	39	14:35	X		X			X	X	
	40	14:40	X		X			X	X	
	Jumlah		33	7	30	10	30	10	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Jumat, 3 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X			X	X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X			X	X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25		X	X			X	X	
	11	09:35	X		X			X	X	
	12	09:40	X			X	X			X
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X			X	X		X	
	15	10:10		X	X		X		X	
	16	10:15	X		X			X		X
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45		X	X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X			X		X		X
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X			X	X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35		X	X		X			X
	26	11:45	X		X			X	X	
	27	11:50	X			X		X	X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25	X		X		X			X
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45		X	X		X			X
	34	14:00	X			X	X		X	
	35	14:05	X			X		X	X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20		X	X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X			X	X		X	
	Jumlah		34	6	32	8	31	9	34	6

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 6 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X			X		X	X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X			X	X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05		X		X	X			X
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15		X	X			X	X	
	9	09:20	X		X			X	X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40		X	X		X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10		X	X			X	X	
	16	10:15	X			X	X		X	
	17	10:30	X			X	X		X	
	18	10:40	X		X		X			X
	19	10:45		X	X			X	X	
	20	10:50		X	X		X		X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30		X	X			X	X	
	25	11:35	X		X			X	X	
	26	11:45	X			X	X		X	
	27	11:50	X		X		X			X
	28	13:05	X			X	X		X	
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X			X	X	
	32	13:40		X	X		X		X	
	33	13:45	X		X		X			X
	34	14:00	X			X	X			X
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X			X	X	
	39	14:35		X	X		X		X	
	40	14:40	X			X	X		X	
Jumlah			31	9	32	8	29	11	35	5

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 7 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X			X	X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X			X	X	
	5	08:55		X	X		X		X	
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X			X	X		X	
	10	09:25		X	X		X			X
	11	09:35	X			X	X		X	
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05		X	X		X		X	
	15	10:10	X		X			X		X
	16	10:15	X			X		X	X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X			X	X			X
	20	10:50		X	X		X		X	
	21	11:00		X	X		X			X
	22	11:05	X		X			X	X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X			X
	25	11:35	X			X	X		X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X		X			X	X	
	28	13:05	X		X			X	X	
	29	13:10	X		X		X			X
	30	13:25	X			X	X		X	
	31	13:30	X		X			X	X	
	32	13:40		X	X		X			X
	33	13:45		X	X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X			X	X		X	
	36	14:10	X			X	X		X	
	37	14:20	X		X			X	X	
	38	14:25	X		X		X			X
	39	14:35	X			X	X		X	
	40	14:40	X		X			X	X	
Jumlah			32	8	31	9	30	10	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 8 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05		X	X		X		X	
	7	09:10	X		X			X	X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20		X	X		X		X	
	10	09:25	X		X			X	X	
	11	09:35	X		X		X			X
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55		X	X		X		X	
	14	10:05	X		X		X			X
	15	10:10	X		X			X	X	
	16	10:15	X			X	X		X	
	17	10:30	X			X	X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X			X	X	
	20	10:50		X		X	X			X
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X			X	X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X			X		X
	27	11:50		X	X		X		X	
	28	13:05	X			X	X		X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25	X			X		X		X
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X			X
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05		X		X		X	X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X			X	X	
	38	14:25		X		X	X		X	
	39	14:35	X		X			X	X	
	40	14:40	X			X	X		X	
	Jumlah		33	7	30	10	31	9	34	6

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Kamis, 9 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X			X
	6	09:05	X			X	X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35		X		X	X			X
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X			X	X		X	
	15	10:10		X	X		X			X
	16	10:15		X	X			X		X
	17	10:30				X		X	X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X			X	X	
	20	10:50	X			X	X		X	
	21	11:00	X		X		X			X
	22	11:05		X	X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X			X	X		X	
	26	11:45		X	X			X	X	
	27	11:50	X		X		X			X
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X			X		X
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40		X	X			X	X	
	33	13:45	X			X	X			X
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20		X	X		X		X	
	38	14:25	X			X	X		X	
	39	14:35	X		X		X			X
	40	14:40	X			X	X		X	
Jumlah			32	8	30	10	30	7	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Jumat, 10 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		XX		X			X
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20		X	X			X	X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X			X	X	
	13	09:55		X	X		X			X
	14	10:05	X			X		X	X	
	15	10:10		X	X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X			X		X		X
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45		X	X		X		X	
	20	10:50	X			X	X		X	
	21	11:00	X		X			X		X
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10		X	X		X		X	
	24	11:30	X			X	X			X
	25	11:35		X	X			X	X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X			X	X		X	
	28	13:05	X		X		X			X
	29	13:10		X		X	X		X	
	30	13:25	X		X		X			X
	31	13:30		X	X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45		X		X	X		X	
	34	14:00	X		X		X			X
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X			X	X	
	37	14:20		X	X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X			X	X	
	40	14:40	X		X		X			X
	Jumlah		30	10	33	7	32	8	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 13 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25		X		X	X			X
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X			X	X	
	13	09:55		X	X		X		X	
	14	10:05	X			X	X			X
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X			X	X	
	18	10:40	X			X	X			X
	19	10:45		X	X		X		X	
	20	10:50	X		X			X		X
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05		X		X	X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X			X	X	
	25	11:35	X			X	X		X	
	26	11:45		X	X			X		X
	27	11:50	X			X	X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25	X		X		X			X
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X			X	X		X	
	33	13:45		X	X		X		X	
	34	14:00		X	X			X		X
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X			X	X		X	
	38	14:25		X		X	X		X	
	39	14:35		X	X		X		X	
	40	14:40	X		X			X	X	
	Jumlah		31	9	31	9	32	8	33	7

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 14 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30		X	X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X			X	X	
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10		X	X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X			X		X	X	
	10	09:25	X		X		X			X
	11	09:35	X		X		X			X
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55		X		X	X			X
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X			X	X	
	16	10:15	X			X	X			X
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X			X	X			X
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00		X	X		X		X	
	22	11:05	X		X		X			X
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X			X
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50		X		X	X		X	
	28	13:05	X		X		X			X
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25	X		X			X	X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40		X		X	X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X			X	X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X			X		X
	39	14:35	X		X			X		X
	40	14:40		X	X		X		X	
	Jumlah		33	7	32	8	33	7	30	10

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			I		II		III		IV	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 15 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X			X
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X			X	X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10	X		X		X			X
	8	09:15	X			X	X		X	
	9	09:20	X		X			X	X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X			X	X	
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55		X		X	X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10		X	X			X	X	
	16	10:15	X			X	X			X
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40		X	X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00		X	X			X		X
	22	11:05	X			X	X		X	
	23	11:10	X		X			X	X	
	24	11:30	X		X		X			X
	25	11:35		X		X	X		X	
	26	11:45	X		X			X	X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25		X	X		X			X
	31	13:30	X			X		X		X
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X			X	X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05		X	X			X	X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35		X	X			X	X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		32	8	32	8	31	9	33	7

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 29 April 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X			X
	5	08:55		X	X			X	X	
	6	09:05	X			X	X		X	
	7	09:10	X			X	X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X			X	X	
	10	09:25		X	X		X		X	
	11	09:35	X		X			X	X	
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55	X		X		X			X
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10		X		X	X		X	
	16	10:15		X	X			X	X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X			X	X		X	
	20	10:50	X			X		X	X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X			X	X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X			X	X		X	
	26	11:45	X		X		X			X
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10		X	X			X	X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X			X	X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X			X
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X			X	X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X			X	X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		35	5	31	9	32	8	36	4

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 30 April 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X			X	X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55		X	X			X		X
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X			X	X		X	
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55		X	X		X		X	
	14	10:05		X	X		X		X	
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X			X	X	
	19	10:45	X		X			X	X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X			X	X			X
	22	11:05	X		X		X			X
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X			X	X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50		X	X		X		X	
	28	13:05	X		X			X	X	
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40		X	X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X			X	X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35		X	X		X			X
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		34	6	36	4	34	6	36	4

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 1 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X			X	X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X			X	X		X	
	9	09:20		X	X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10		X	X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X			X	X	
	18	10:40	X		X			X	X	
	19	10:45	X			X	X		X	
	20	10:50	X		X		X			X
	21	11:00	X		X		X			X
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10		X	X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X			X	X			X
	32	13:40	X		X			X	X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00		X	X		X		X	
	35	14:05	X		X			X	X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X			X
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		36	4	37	3	35	5	36	4

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Jumat, 3 Mei 2019	1	08:10		X	X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X			X	X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X			X
	12	09:40	X		X		X			X
	13	09:55	X			X	X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X			X	X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30		X	X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X			X
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X			X
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10		X		X	X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20		X	X		X		X	
	38	14:25	X		X			X	X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X		X			X	X	
	Jumlah		36	4	38	2	36	4	36	4

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 6 Mei 2019	1	08:10	X			X	X		X	
	2	08:30	X			X	X		X	
	3	08:35		X	X		X		X	
	4	08:45		X	X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X			X	X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55	X			X	X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X			X		X
	16	10:15	X		X		X			X
	17	10:30	X			X	X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00		X	X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X			X	X		X	
	25	11:35	X			X	X		X	
	26	11:45	X		X			X	X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X		X		X			X
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25		X	X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40		X		X	X		X	
	Jumlah		35	5	33	7	37	3	37	3

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 7 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45		X	X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05		X	X			X	X	
	7	09:10	X			X	X		X	
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X			X	X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15		X	X		X		X	
	17	10:30		X	X			X	X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X			X	X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X			X	X	
	27	11:50	X		X			X	X	
	28	13:05	X		X		X		X	
	29	13:10	X			X	X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X			X	X			X
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35		X	X		X		X	
	40	14:40		X		X	X			X
	Jumlah		34	6	34	6	35	5	38	2

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 8 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X			X
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45		X	X		X		X	
	5	08:55	X			X	X			X
	6	09:05	X		X			X	X	
	7	09:10		X	X			X	X	
	8	09:15	X		X		X			X
	9	09:20	X		X		X			X
	10	09:25		X	X		X		X	
	11	09:35		X		X		X	X	
	12	09:40	X			X		X	X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X			X	X	
	18	10:40	X		X		X			X
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50		X		X	X		X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X			X	X	
	24	11:30	X			X	X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05		X	X		X		X	
	29	13:10		X	X		X		X	
	30	13:25	X			X	X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X			X	X	
	33	13:45	X		X		X			X
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X			X	X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		33	7	34	6	32	8	33	7

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Kamis, 9 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X			X	X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X		X		X			X
	8	09:15		X	X		X			X
	9	09:20		X	X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X			X		X	X	
	13	09:55	X		X			X	X	
	14	10:05		X	X		X			X
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X			X
	20	10:50		X	X		X			X
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10		X	X			X	X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X			X
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05		X	X		X		X	
	29	13:10		X	X		X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X			X	X		X	
	36	14:10		X		X	X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X			X		X
	40	14:40	X			X		X		X
	Jumlah		32	8	35	5	35	5	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Jumat, 10 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35		X	X		X			X
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X		X		X		X	
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15	X		X		X			X
	9	09:20		X	X		X			X
	10	09:25		X	X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40	X		X		X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X			X		X	X	
	16	10:15	X			X		X	X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X		X		X			X
	19	10:45		X	X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X			X		X
	25	11:35	X		X		X			X
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50		X	X		X		X	
	28	13:05	X		X			X	X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40		X	X			X	X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X			X		X
	38	14:25	X		X			X	X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X			X	X		X	
	Jumlah		34	6	37	3	33	7	34	6

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Senin, 13 Mei 2019	1	08:10	X			X	X			X
	2	08:30	X			X	X			X
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X		X		X	
	6	09:05	X			X	X		X	
	7	09:10	X		X		X			X
	8	09:15	X		X			X		X
	9	09:20	X		X				X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X			X	X		X	
	12	09:40		X	X			X	X	
	13	09:55		X	X		X			X
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X		X		X	
	18	10:40	X			X	X			X
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00	X		X			X	X	
	22	11:05	X		X			X	X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X			X
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X			X	X		X	
	29	13:10	X			X	X		X	
	30	13:25	X		X			X	X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X			X
	36	14:10	X		X		X			X
	37	14:20	X		X			X	X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40		X	X		X		X	
	Jumlah		37	3	33	7	34	6	31	9

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Selasa, 14 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X		X			X	X	
	6	09:05		X		X		X	X	
	7	09:10	X		X		X			X
	8	09:15	X		X		X		X	
	9	09:20	X		X		X			X
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X		X		X	
	12	09:40		X		X	X		X	
	13	09:55	X		X		X		X	
	14	10:05	X		X			X		X
	15	10:10	X		X		X			X
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X		X			X	X	
	18	10:40	X		X		X		X	
	19	10:45	X		X		X		X	
	20	10:50	X		X		X		X	
	21	11:00		X	X		X		X	
	22	11:05	X		X		X			X
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X		X		X	
	27	11:50	X		X		X		X	
	28	13:05	X		X		X			X
	29	13:10	X		X			X	X	
	30	13:25	X			X		X	X	
	31	13:30	X		X		X		X	
	32	13:40		X	X		X			X
	33	13:45		X	X		X		X	
	34	14:00	X		X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X			X		X	X	
	40	14:40	X		X			X	X	
	Jumlah		35	5	36	4	31	9	33	7

Hari ke	No	Jam	Tukang							
			V		VI		VII		VIII	
			P	I	P	I	P	I	P	I
Rabu, 15 Mei 2019	1	08:10	X		X		X		X	
	2	08:30	X		X		X		X	
	3	08:35	X		X		X		X	
	4	08:45	X		X		X		X	
	5	08:55	X			X	X		X	
	6	09:05	X		X		X			X
	7	09:10	X		X		X		X	
	8	09:15		X		X		X	X	
	9	09:20	X		X		X		X	
	10	09:25	X		X		X		X	
	11	09:35	X		X			X	X	
	12	09:40	X			X	X		X	
	13	09:55		X	X		X			X
	14	10:05	X		X		X		X	
	15	10:10	X		X		X		X	
	16	10:15	X		X		X		X	
	17	10:30	X			X	X		X	
	18	10:40		X		X	X		X	
	19	10:45		X	X		X		X	
	20	10:50	X		X			X	X	
	21	11:00	X		X		X		X	
	22	11:05	X		X		X		X	
	23	11:10	X		X		X		X	
	24	11:30	X		X		X		X	
	25	11:35	X		X		X		X	
	26	11:45	X		X			X		X
	27	11:50		X		X	X		X	
	28	13:05	X		X			X	X	
	29	13:10	X		X		X		X	
	30	13:25	X		X		X		X	
	31	13:30	X			X	X		X	
	32	13:40	X		X		X		X	
	33	13:45	X		X		X			X
	34	14:00		X	X		X		X	
	35	14:05	X		X		X		X	
	36	14:10	X		X		X		X	
	37	14:20	X		X		X		X	
	38	14:25	X		X		X		X	
	39	14:35	X		X		X		X	
	40	14:40	X		X		X		X	
	Jumlah		34	6	33	7	35	5	36	4

LAMPIRAN KUISIONER

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA

A. Variabel Pendidikan (X1)

1. Pendidikan formal terakhir yang Anda miliki?
   a. Tidak Sekolah
   b. Tamat SD
   c. Tamat SMP/Sederajat
   d. Tamat SMA/Sederajat

2. Berapa kali Anda pernah mengikuti pelatihan?
   a. Tidak Pernah
   b. 1 Kali
   c. 2 Kali
   d. > 2 Kali

B. Variabel Pengalaman Kerja (X2)

1. Sudah berapa lama Anda bekerja sebagai tukang?
   a. 0-5 Tahun
   b. 6-10 Tahun
   c. 11-25 Tahun
   d. Diatas 25 Tahun

2. Pada usia berapakah awal mula anda bekerja sebagai tukang?
   a. Lebih dari 40 Tahun
   b.30-40 Tahun
   c. 20-30 Tahun
   d.10-20 Tahun

C. Variabel Umur (X3)

1. Berapakah umur Anda Sekarang?
   a. 15 – 22 Tahun
   b. 23 – 35 Tahun
   c. 36 – 45 Tahun
   d. Diatas 45 Tahun

2. Di umur berapakah menurut anda usia produktif tukang?
   a. Lebih dari 40 Tahun
   b. 30-40 Tahun
   c. 20-30 Tahun
   d. 10-20 Tahun

Hasil kuesioner

PENDIDIKAN

RESPONDEN	P1	P2	TOTAL
R1	2	1	3
R2	3	1	4
R3	3	1	4
R4	3	1	4
R5	2	3	5
R6	3	1	4
R7	2	1	3
R8	3	1	4

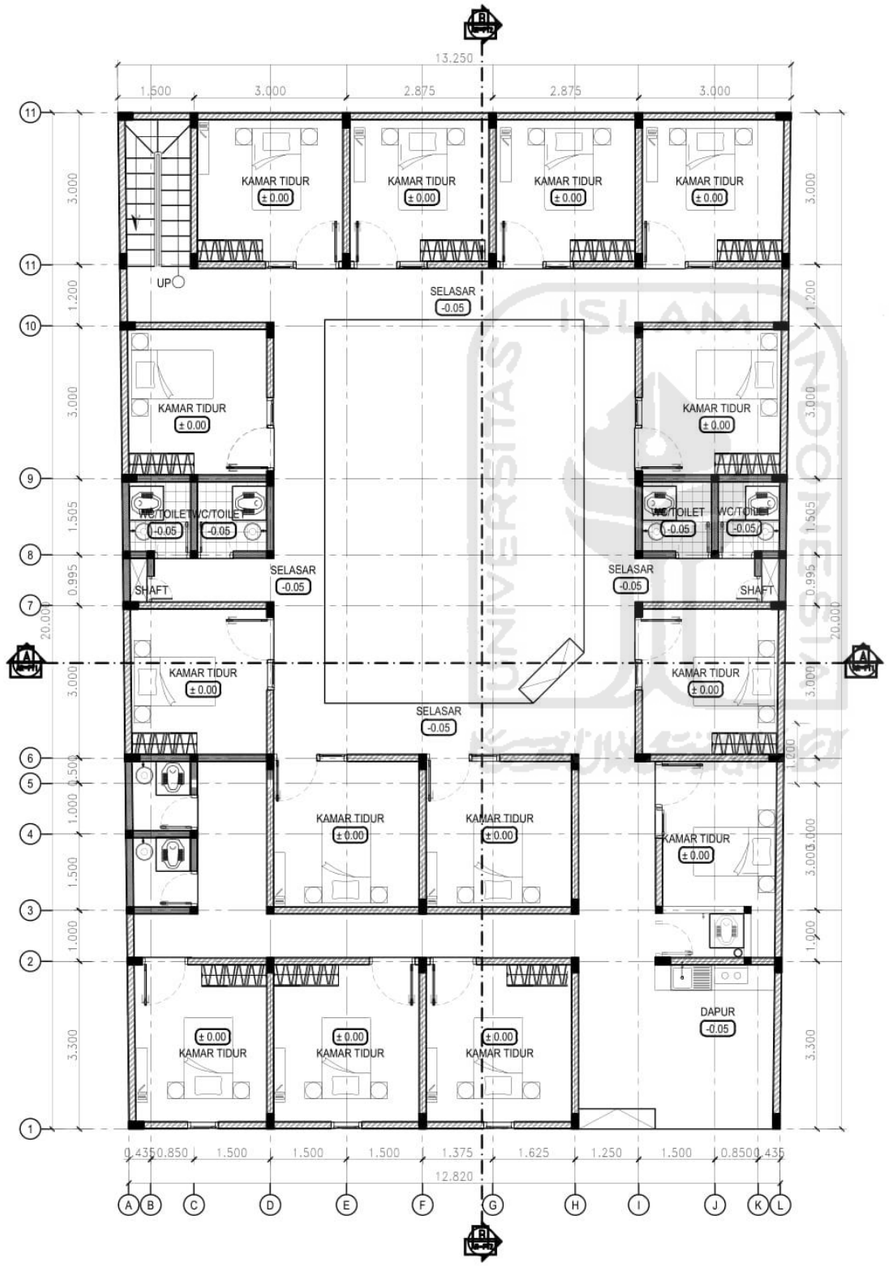
PENGALAMAN

RESPONDEN	P1	P2	TOTAL
R1	2	2	4
R2	3	3	6
R3	2	3	5
R4	2	2	4
R5	2	3	5
R6	2	3	5
R7	3	3	6
R8	3	3	6

USIA

RESPONDEN	P1	P2	TOTAL
R1	3	2	5
R2	3	2	5
R3	3	2	5
R4	2	3	5
R5	3	2	5
R6	2	3	5
R7	2	3	5
R8	2	3	5

LAMPIRAN
GAMBAR DED



UNIT KOS
DENAH LT 1
SKALA 1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MENIRU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI ARSITEK ATAU PERENCANA.

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF ARCHITECTS OR PLANNERS.

LEGENDA
LEGEND

STUDIO ARSITEK
ARCHITECT STUDIO

NUANSASTUDIO.

NO	TANGGAL DATE	PERUBAHAN AMENDEMENT	PARAF SIGN
1	13/12/2018	MERUBAH KONSEP DESAIN STRUKTUR DARI DED BANGUNAN 3 LANTAI MENJADI BANGUNAN DENGAN SRUKTUR 2 LANTAI	

PEMBERI TUGAS
CLIENT

BAPAK SUPARGIYONO Prof.dr.

PROYEK
PROJECT

AS BUILD DRAWING

TIM ARSITEK
ARCHITECTURE TEAM

FATUR HIDAYAT, S.T	P.I.C ARCHITECT
SEPTIAN ARDHI, S.Ars.	P.D ARCHITECT
ARGA P. S., S.Ars.	P.D ARCHITECT

STRUCTURAL & M.E.P CONSULTANT
KONSULTAN STRUKTUR DAN M.E.P

ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.

SURVEYOR CONSULTANT
KONSULTAN SURVEYOR

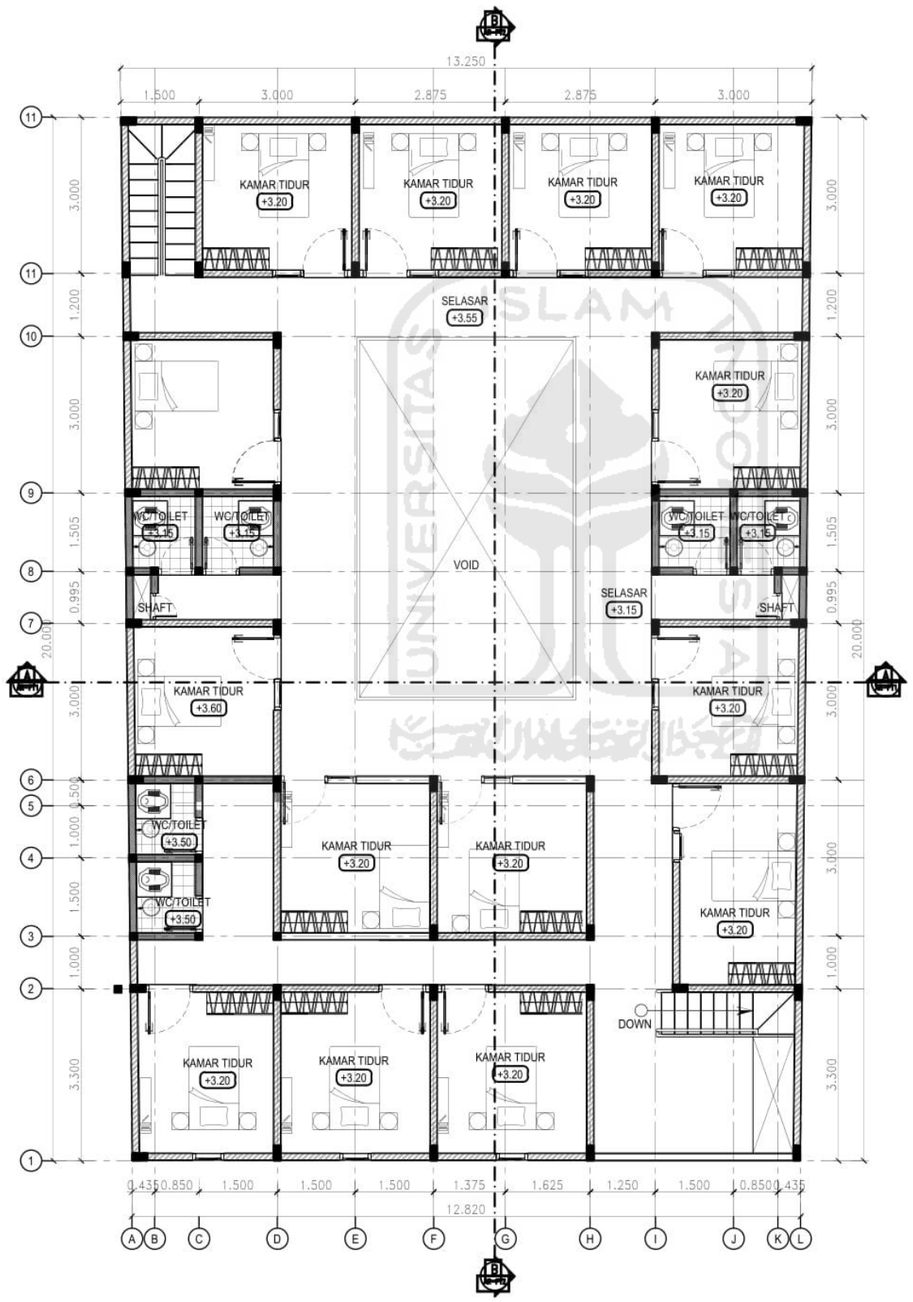
ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.

GAMBAR
DRAWINGS

DENAH LT 1

SKALA
SCALE
1 : 100

DIGAMBAR DRAWN	FRH	NOMOR NUMBER	ARS-01
PERENCANA DESIGNER	FRH		
TANGGAL DATE	-		
DIPERIKSA CHECKED	-		
DISETUJUI APPROVED		REVISI REVISION	
NAMA NAME		TTD SIGN	
FILE	-	PLOTING DATE	-



HAK CIPTA
DILARANG MENIRU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI ARSITEK ATAU PERENCANA.

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF ARCHITECTS OR PLANNERS.

LEGENDA
LEGEND

STUDIO ARSITEK
ARCHITECT STUDIO

NUANSASTUDIO.

NO	TANGGAL DATE	PERUBAHAN AMENDEMENT	PARAF SIGN
1	13/12/2018	MERUBAH KONSEP DESAIN STRUKTUR DARI DED BANGUNAN 3 LANTAI MENJADI BANGUNAN DENGAN SRUKTUR 2 LANTAI	

PEMBERI TUGAS
CLIENT

BAPAK SUPARGIYONO Prof.dr.

PROYEK
PROJECT

AS BUILD DRAWING

TIM ARSITEK ARCHITECTURE TEAM	
FATUR HIDAYAT, S.T.	P.I.C ARCHITECT
SEPTIAN ARDHI, S.Ars.	P.D ARCHITECT
ARGA P. S., S.Ars.	P.D ARCHITECT

STRUCTURAL & M.E.P CONSULTANT
KONSULTAN STRUKTUR DAN M.E.P

ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.

SURVEYOR CONSULTANT
KONSULTAN SURVEYOR

ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.

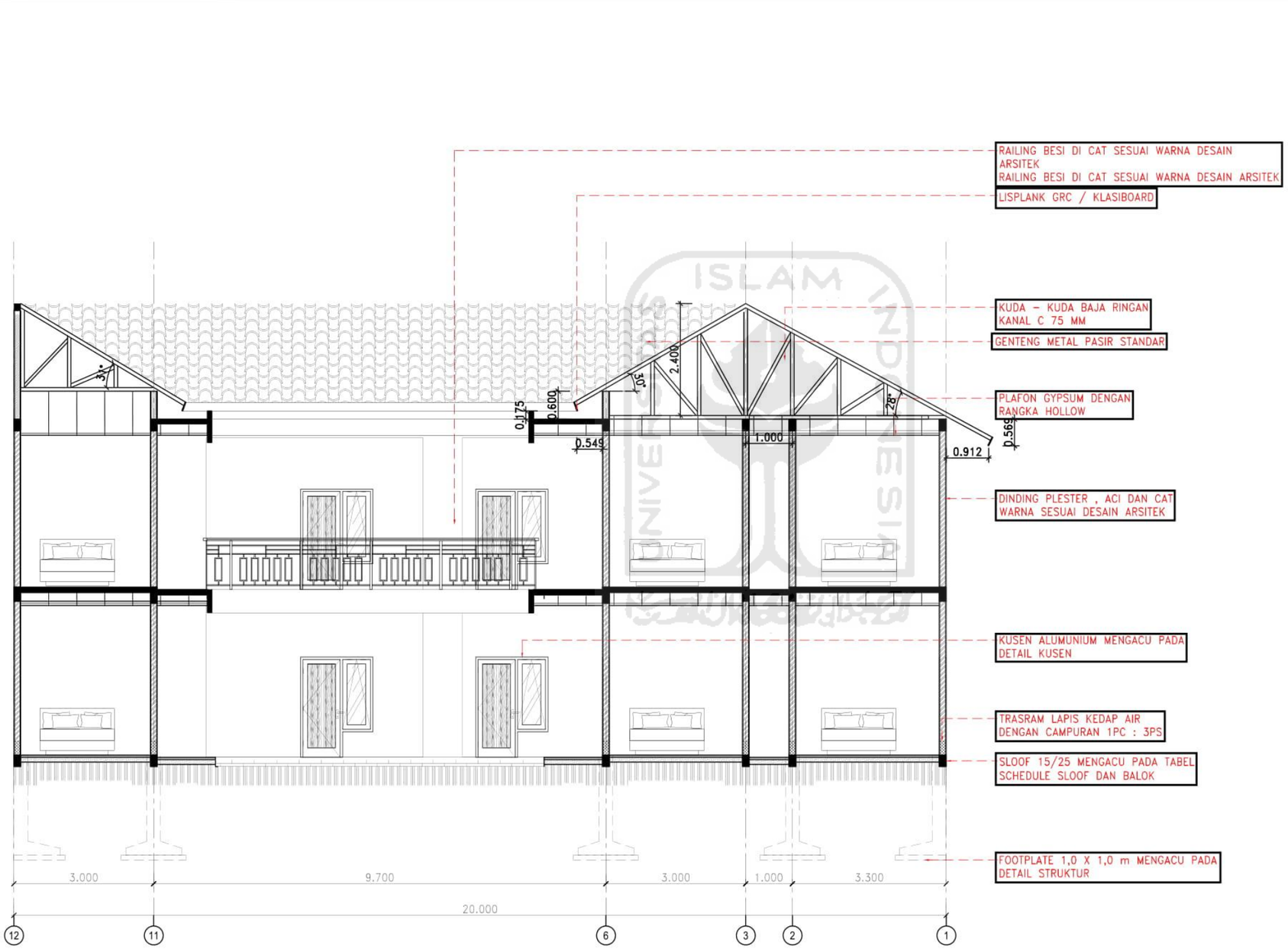
GAMBAR
DRAWINGS

DENAH LT 2

SKALA
SCALE
1 : 100

DIGAMBAR DRAWN	FRH	NOMOR NUMBER	ARS-02
PERENCANA DESIGNER	FRH		
TANGGAL DATE	-		
DIPERIKSA CHECKED	-		
DISETUJUI APPROVED		REVISI REVISION	
NAMA NAME		TTD SIGN	
FILE	-	PLOTING DATE	-

UNIT KOS
DENAH LT 2
SKALA 1 : 100


RAILING BESI DI CAT SESUAI WARNA DESAIN ARSITEK
RAILING BESI DI CAT SESUAI WARNA DESAIN ARSITEK
LISPLANK GRC / KLASIBOARD
KUDA – KUDA BAJA RINGAN KANAL C 75 MM
GENTENG METAL PASIR STANDAR
PLAFON GYPSUM DENGAN RANGKA HOLLOW
DINDING PLESTER , ACI DAN CAT WARNA SESUAI DESAIN ARSITEK
KUSEN ALUMUNIUM MENGACU PADA DETAIL KUSEN
TRASRAM LAPIS KEDAP AIR DENGAN CAMPURAN 1PC : 3PS
SLOOF 15/25 MENGACU PADA TABEL SCHEDULE SLOOF DAN BALOK
FOOTPLATE 1,0 X 1,0 m MENGACU PADA DETAIL STRUKTUR
3°
30°
28°
2.400
0.175
0.600
0.549
1.000
0.912
0.569
3.000
9.700
3.000
1.000
3.300
20.000
12
11
6
3
2
1
HAK CIPTA
DILARANG MENIRU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI ARSITEK ATAU PERENCANA.
COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF ARCHITECTS OR PLANNERS.
LEGENDA
LEGEND
STUDIO ARSITEK
ARCHITECT STUDIO
NUANSASTUDIO.
1 | 13/12/2018 | MERUBAH KONSEP DESAIN STRUKTUR DARI DED BANGUNAN 3 LANTAI MENJADI BANGUNAN DENGAN SRUKTUR 2 LANTAI
NO | TANGGAL DATE | PERUBAHAN AMENDEMENT | PARAF SIGN
PEMBERI TUGAS
CLIENT
BAPAK SUPARGIYONO Prof.dr.
PROYEK
PROJECT
AS BUILD DRAWING
TIM ARSITEK
ARCHITECTURE TEAM
FATUR HIDAYAT, S.T. | P.I.C ARCHITECT
SEPTIAN ARDHI, S.Ars. | P.D ARCHITECT
ARGA P. S., S.Ars. | P.D ARCHITECT
STRUCTURAL & M.E.P CONSULTANT
KONSULTAN STRUKTUR DAN M.E.P
ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.
SURVEYOR CONSULTANT
KONSULTAN SURVEYOR
ADITYA KURNIA NUGRAHA, S.T.
GAMBAR
DRAWINGS
POTONGAN B-B
SKALA
SCALE
1 : 100
DIGAMBAR DRAWN FRH
PERENCANA DESIGNER FRH
TANGGAL DATE -
DIPERIKSA CHECKED -
DISETUJUI APPROVED
NAMA NAME
NOMOR NUMBER
ARS-09
REVISI REVISION
TTD SIGN
FILE -
PLOTING DATE
UNIT KOS
POTONGAN B-B
SKALA 1 : 100

Lampiran 6
Foto Dokumentasi Pengamatan





