TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PEKERJAAN KONSTRUKSI BERDASARKAN UPAH HARIAN DAN UPAH BORONGAN

(Studi Kasus Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan)

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

TAMARA NOVANIA KIRANA

20511438

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

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PEKERJAAN KONSTRUKSI BERDASARKAN UPAH HARIAN DAN UPAH BORONGAN

(Studi Kasus Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan)

Disusun oleh:

Tamara Novania Kirana
20511438

Telah diterima sebagai satu persyaratan untuk
Memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 12 Maret 2025

Oleh Dewan Penguji

Pembimbing	Penguji I	Penguji II
Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D.	Ir. Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T.	Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph. D.
NIK: 955110102	NIK: 195110502	NIK: 155110108

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D. (Eng)., IPM.

NIK: 095110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa 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 Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian 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, 12 Maret 2025

Yang membuat pernyataan,



Tamara Novania Kirana

(20511438)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.,

Alhamdulillahi rabbi'alamin. Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Konstruksi Berdasarkan Upah Harian dan Upah Borongan (Studi Kasus Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan)". Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW berserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang setia menjalankan syariat hingga yaumul akhir. Sesuai dengan kurikulum dan persyaratan akademis, Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa permasalahan dan hambatan yang dilalui oleh penulis. Penelitian ini, dengan segala permasalahan dan hambatan yang ada, dapat dilalui penulis dengan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerah-Nya yang tak terhingga, memberikan kesehatan, kekuatan, serta kesempatan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D. (Eng)., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Albani Musyafa, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Penguji 1 dan Penguji 2, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan berharga dalam proses penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, yang telah membagikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menempuh studi.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi dunia Teknik Sipil dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 12 Maret 2025

Penulis,

Tamara Novania Kirana

LEMBAR DEDIKASI

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, tiada hentinya penulis bersyukur kepada Allah SWT, atas ridho-Nya karena telah memberikan kesempatan untuk penulis menyelesaikan skripsi ini untuk meraih gelar yang selama ini selalu diusahakan. Skripsi ini, dengan segala permasalahan dan hambatan yang muncul selama perjalanannya, dapat dilalui penulis dengan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari orang-orang hebat di sekitar penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya melalui lembar dedikasi ini kepada:

1. Orangtua tercinta, Bapak Slamet Waluyo dan Ibu Kurniati yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis. Tanpa dukungan, cinta, pengertian, dan pengorbanan mereka penulis tidak akan mencapai titik ini.
2. Maudy Novana Kirani, adik tersayang yang telah menjadi alasan penulis agar tidak berhenti berusaha. Adik yang selalu menjadi semangat penulis di setiap suka dan duka yang dihadapi.
3. Bapak Sukirman, kakek yang selalu percaya, memberikan doa terbaik, dan memiliki harapan besar pada penulis.
4. Raditya Pradhipta yang selalu menemani, memberikan semangat, dan turut membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa sedikitpun mengeluh.
5. Sahabat penulis, Tsabita Diva, Michael David, Hasna Khoirunnisa, dan Otniel Kaleb yang selalu menemani penulis hingga saat ini, selalu mendukung dan membuat penulis tertawa.
6. Teman terbaik penulis, Adisti Regita Pramesti, Muhammad Ichsan Ansari, Arya Putra Abimanyu, dan M. Rangga Harikusuma selaku teman seperjuangan yang selalu menemani dan membantu penulis semasa menjalankan studi hingga menyusun Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR i
TUGAS AKHIR ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
LEMBAR DEDIKASI vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
ABSTRAK xii
ABSTRACT xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Manfaat Penelitian 3
1.5. Batasan Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Tinjauan Umum 5
2.2 Penelitian Terdahulu 5
2.3 Perbandingan Penelitian yang akan Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu 9
2.4 Keaslian Penelitian 15
BAB III LANDASAN TEORI 16
3.1 Konstruksi 16
3.2 Konstruksi Gedung 16
3.3 Pekerjaan Dinding 17

3.4 Tenaga Kerja 18
3.4.1 Upah Pekerja 18
3.5 Produktivitas 19
3.6 Work Sampling 20
BAB IV METODE PENELITIAN 22
4.1 Jenis Penelitian 22
4.2 Variabel Penelitian 22
4.3 Data Penelitian Lapangan 23
4.4 Sampel Penelitian 23
4.5 Peralatan Penelitian 23
4.6 Lokasi Penelitian 24
4.7 Tahapan Penelitian 26
4.7.1 Metode Pengumpulan Data 26
4.7.2 Analisis Produktivitas 27
4.8 Rencana Tabulasi Data 27
4.9 Kerangka Penelitian 31
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 33
5.1 Pelaksanaan Penelitian 33
5.2 Data Hasil Penelitian 33
5.2.1 Profil Tenaga Kerja 33
5.2.2 Data Koefisien Pekerjaan Konstruksi 34
5.2.3 Data Hasil Pengamatan 35
5.3 Analisis 45
5.3.1 Analisis Produktivitas 45
5.3.2 Analisis Koefisien Pekerja 47
5.4 Pembahasan 48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 52
6.1 Kesimpulan 52
6.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Bilangan Acak 21
Tabel 4.1 Profil Tenaga Kerja Upah Harian 28
Tabel 4.2 Profil Tenaga Kerja Upah Borongan 28
Tabel 4.3 Data Koefisien Pekerja Pemasangan Bata Ringan 28
Tabel 4.4 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Harian 29
Tabel 4.5 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Borongan 30
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Rata Rata Harian 30
Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Harian 31
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Borongan 31
Tabel 4.9 Rekapitulasi Koefisien Produktivitas Pekerja 33
Tabel 5.1 Hasil Observasi Profil Tenaga Kerja Upah Borongan 34
Tabel 5.2 Hasil Observasi Profil Tenaga Kerja Upah Harian 34
Tabel 5.3 Pasangan Bata Ringan dengan Mortar Siap Pakai 34
Tabel 5.4 Tabel Bilangan Acak Terpilih 36
Tabel 5.5 Tabel Bilangan Terpilih Berurutan 36
Tabel 5.6 Rekapitulasi Waktu pengamatan 37
Tabel 5.7 Data Hasil Pengamatan Pekerja Upah Borongan 38
Tabel 5.8 Data Hasil Pengamatan Pekerja Upah Harian 39
Tabel 5.9 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Borongan 40
Tabel 5.10 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Harian 40
Tabel 5.11 Rekapitulasi Perhitungan Rata Rata Harian 45
Tabel 5.12 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Harian 46
Tabel 5.13 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Borongan 47
Tabel 5.14 Koefisien Produktivitas Tenaga Kerja 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Peta Lokasi Proyek Pembangunana Lab. Rekayasa Universitas Tidar Tahap 24
Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek Pembangunana *Royal* Pandansari *Residence* 25
Gambar 4.3 Kerangka Penelitian 32
Gambar 5.1 Rata Rata Produktivitas Tukang Borongan 43
Gambar 5.2 Rata Rata Produktivitas Tukang Borongan 44
Gambar 5.3 Perbandingan Hasil Produktivitas Harian 49
Gambar 5.4 Perbandingan Hasil Koefisien Produktivitas 50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Form* Wawancara Profil Tenaga Kerja 57
Lampiran 2 *Form* Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang 58
Lampiran 3 Hasil Wawancara Profil Tenaga Kerja Proyek 1 59
Lampiran 4 Hasil Wawancara Profil Tenaga Kerja Proyek 2 60
Lampiran 5 Hasil Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang Proyek 1 61
Lampiran 6 Hasil Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang Proyek 2 62
Lampiran 7 Gambar Lapangan pada Proyek Upah Harian 63
Lampiran 8 Gambar Lapangan pada Proyek Upah Borongan 63
Lampiran 9 Bata Ringan pada Proyek Upah Harian 64
Lampiran 10 Bata Ringan pada Proyek Upah Borongan 64
Lampiran 11 Proses Pemotongan Bata Ringan 65
Lampiran 12 Proses Pemasangan Bata Ringan 65
Lampiran 13 Proses Pemasangan Bata Ringan 66
Lampiran 14 Hasil Pemasangan Bata Ringan Setelah 10 Menit 66
Lampiran 15 Hasil Pemasangan Bata Ringan 67

ABSTRAK

Produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara hasil pekerjaan dengan sumber daya yang digunakan. Produktivitas akan selalu berbanding lurus dengan banyaknya pekerjaan yang dapat diselesaikan. Analisis produktivitas dilakukan agar dapat membandingkan produktivitas dan koefisien tenaga kerja upah harian dan borongan menggunakan metode *work sampling* pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan. Analisis perbandingan produktivitas berdasarkan upah dapat berguna bagi masyarakat dalam rangka mengetahui seberapa produktif masing-masing metode dalam pekerjaan pemasangan bata ringan. Analisis ini juga dapat diterapkan pada pekerjaan lainnya.

Analisis produktivitas tenaga kerja berdasarkan hari, jam, ataupun menit digunakan untuk perhitungan metode. Dalam penelitian ini pengamatan dilaksanakan dilapangan menggunakan metode *work sampling* dengan pengamatan secara langsung pada pekerjaan pemasangan bata ringan di jam kerja pukul 08.00 - 16.00. Data yang didapatkan kemudian diolah agar memperoleh nilai koefisien produktivitas dan akan dibandingkan berdasarkan upah pekerjaannya.

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil rata-rata produktivitas harian sebesar 30,744 m^2/hari untuk pekerja upah harian dan 38,712 m^2/hari untuk pekerja upah borongan. Sedangkan untuk nilai koefisien produktivitas didapatkan dengan hasil pekerja upah harian sebesar 0,159 OH dan 0,127 OH untuk pekerja upah borongan. Dapat disimpulkan bahwa metode upah borongan lebih efektif jika dibandingkan dengan metode upah harian.

Kata kunci: Analisis Produktivitas, Produktivitas, Koefisien Produktivitas, Pemasangan Bata Ringan, Efektivitas Upah, Perbandingan Produktivitas

ABSTRACT

Productivity can be interpreted as a comparison between the results of work and the resources used. Productivity will always be directly proportional to the amount of work that can be completed. Productivity analysis was done to compare the productivity and coefficient of daily wage workers and piecework wage workers using the work sampling method in lightweight brick installation at construction work. Comparative analysis of productivity based on wages can be useful for the public in order to find out how productive each method is in the installation of lightweight bricks. This analysis can also be applied to other manufacture.

Productivity analysis based on days, hours, or minutes is used for the calculation method. In this study case, observations were held out in the construction project field using the work sampling method with an observation of lightweight brick installation work during working hours from 08.00 - 16.00. The final data were then processed to obtain the productivity coefficient value and will be compared based on the wages of the work.

Based on the analysis and calculation, the average daily productivity results obtained were 30,744 m^2/day for the daily wage workers and 38,712 m^2/day for the piecework wage workers. Meanwhile, the productivity coefficient value for the daily wage workers is 0,159 OH and 0,127 OH the piecework wage workers. Based from the result, this can be concluded that the piecework wage workers method is more effective than the daily wage workers method.

Keywords: *Productivity Analysis, Productivity, Productivity Coefficient, Lightweight Brick Installation, Wages Effectivity, Productivity Comparison*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi pembangunan gedung merupakan salah satu sektor yang penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja (World Bank, 2020). Proyek merupakan serangkaian kegiatan pembangunan yang dilakukan melibatkan sumber-sumber produksi seperti tenaga kerja, alat, dan uang dalam proses pengerjaannya untuk mencapai tujuan yang direncanakan agar membuahkan hasil berupa keuntungan dalam jangka waktu tertentu. Menurut (Kerzner, 2017) proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik.

Proyek konstruksi melibatkan beberapa pihak yang memiliki kaitan pada pelaksanaannya seperti pemilik, pihak perencana, pengawas, pelaksana, pengguna bangunan, masyarakat, serta pemerintahan. Selain itu, tenaga kerja juga menjadi salah satu aspek yang penting pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi (Mardiyanto, 2018). Nilai proyek di Indonesia setiap tahun mengalami kenaikan, meningkatnya pembangunan juga harus dibarengi dengan peningkatan sumber daya manusia (SDM) di bidang konstruksi (Barin, 2018). Pemilihan metode dalam pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi juga merupakan salah satu faktor kunci yang akan mempengaruhi hasil dari proses pekerjaan. Dua metode umum yang sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi antara lain upah harian dan upah borongan.

Upah harian adalah sistem pembayaran di mana pekerja dibayar berdasarkan jumlah hari kerja yang mereka lakukan. Metode ini memberikan fleksibilitas dalam hal pengelolaan tenaga kerja namun dapat menyebabkan tambahan biaya yang tidak terduga jika pekerjaan yang dilakukan mengalami keterlambatan. Sebaliknya, upah borongan adalah sistem upah yang ditentukan berdasarkan volume yang disepakati oleh pengusaha dan pekerja (Syamsu, 2024).

Metode ini dapat memberikan keuntungan jangka pendek seperti kepastian dan kemudahan perencanaan anggaran namun juga dapat berisiko jika pekerjaan diselesaikan tidak sesuai dengan standar yang diharapkan.

Selain pemilihan metode, produktivitas merupakan aspek penting dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi (Lumbangaol et al., 2024). Produktivitas tenaga kerja mempengaruhi banyak hal, salah satunya jika produktivitas rendah maka akan berpengaruh pada waktu penyelesaian proyek, kualitas pekerjaan, dan berpengaruh juga pada manajemen keuangan proyek. Menurut (Alwi, 2019) produktivitas yang tinggi dalam proyek konstruksi dapat mengurangi biaya dan waktu penyelesaian, serta meningkatkan kualitas hasil akhir.

Proyek banyak menggunakan upah harian dalam metode pembayaran upah karena dirasa lebih teliti dan fokus pada detail pekerjaan. Selain itu, penggunaan sistem upah harian memberikan kontrol yang lebih baik terhadap kualitas pekerjaan, meskipun dapat berisiko terhadap biaya yang tidak terduga (Barin, 2018)Maka dari itu, proyek cenderung menggunakan metode upah harian dengan tanpa memperhitungkan produktivitas pekerjaan yang dilaksanakan.

Bata ringan atau hebel adalah salah satu inovasi terbaru dari dunia konstruksi modern. Bata ringan terbuat dari campuran pasir, *gypsum*, semen, air, silika, batu kapur, dan aluminium bubuk. Bata ringan memiliki bobot yang lebih ringan tetapi memiliki kekuatan struktural yang sangat baik. Dalam proyek saat ini, bata ringan digunakan sebagai material pengganti bata merah dan batako (Mayasin, 2021). Saat ini, bata ringan banyak digunakan untuk pembangunan karena dapat digunakan untuk bagian dalam maupun luar ruangan serta pemasangan yang mudah hingga ketahanan yang kuat sebagai kelebihannya. Menurut (Jefferson, 2023)pekerjaan pasangan bata juga merupakan salah satu aspek penting, karena apabila pekerjaan tersebut mengalami keterlambatan, maka pekerjaan yang lainnya akan secara otomatis ikut tertunda.

Penelitian ini akan berfokus pada analisis perbandingan berdasarkan dua metode yaitu upah borongan dan upah harian pada pekerjaan pemasangan bata ringan dengan menggunakan metode *work sampling*. Dalam penelitian ini, aspek dalam pemasangan bata ringan yang akan di analisis adalah produktivitas tenaga

kerja pekerjaan pasangan bata ringan dan koefisiennya. Produktivitas menjadi poin utama dalam menentukan tingkat keberhasilan sebuah pelaksanaan proyek pembangunan (Dwipurwanto, 2023).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan upah harian dan borongan?
2. Berapa nilai koefisien produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan upah harian dan borongan?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan metode upah borongan dan upah harian pada suatu proyek?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan membandingkan upah harian dan borongan menggunakan metode *work sampling*.
2. Menganalisis koefisien produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan upah harian dan borongan.
3. Mengetahui efektivitas penggunaan metode upah borongan dan upah harian pada suatu proyek.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil analisis yang dilakukan sebagai berikut.

1. Penelitian dapat menjadi referensi dan menambah wawasan pengetahuan yang bermanfaat dalam produktivitas pekerjaan pemasangan bata ringan.

2. Penelitian dapat menjadi referensi dan menambah wawasan pengetahuan yang bermanfaat dalam koefisien produktivitas tenaga kerja pekerjaan pemasangan bata ringan.
3. Penelitian dapat memberi informasi terkait efektivitas dalam pemilihan metode yang digunakan dalam pekerjaan.

1.5. Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang akan dibahas yaitu:

1. Pengamatan ini meninjau pada pekerjaan pemasangan bata ringan dengan metode *work sampling* selama 5 hari.
2. Pengamatan produktivitas pekerjaan dilakukan kepada lima tukang pemasang bata ringan dengan masing masing pekerja diambil sampel sebanyak lima kali per hari selama 10 menit.
3. Pengamatan dilakukan saat material sudah siap ditempat dan tidak diperhitungkan pada waktu pengangkutan material.
4. Ukuran bata ringan yang diamati adalah 60 cm x 20 cm x 10 cm.
5. Pengamatan dilakukan saat cuaca cerah agar tidak mempengaruhi sampel yang diambil selama di lapangan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Penelitian yang berkaitan dengan analisis perbandingan produktivitas berdasarkan upah borongan dan upah harian pada pemasangan bata ringan ini harus ditinjau ulang berdasarkan penelitian terdahulu sebagai referensi dan menjaga supaya terhindarkan dari plagiarisme. Rangkuman penelitian-penelitian yang berkaitan adalah sebagai berikut.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi acuan penelitian karena dianggap memiliki keterkaitan dengan judul yang diambil sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian dan analisa.

1. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Merah dan Bata Ringan pada studi kasus proyek RZ *House* dan Rumah Toko Bapak Sardi untuk mendapatkan data pekerjaan pemasangan dinding menggunakan material bata merah sedangkan pada proyek Rumah Tinggal Bale Mulia 3 dan Tara *Boarding House* untuk mendapatkan data pekerjaan pemasangan dinding bata ringan.

   (Wicaksono, 2022) Melakukan penelitian perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan untuk mengetahui perbandingan produktivitas pemasangan dinding bata merah dan bata ringan di lapangan serta mengetahui perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan antara lapangan dengan standar Peraturan Menteri PUPR. Nomor 28/PRT/M/2016 dan Peraturan Gubernur (PERGUB) No 52 Tentang Standar Harga Barang dan Jasa Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun Anggaran 2020.

Penelitian dilakukan dengan metode pengamatan langsung di lapangan pada pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan di daerah Yogyakarta. Dari penelitian ini didapatkan hasil nilai produktivitas tukang tertinggi pada proyek 3 menggunakan bata ringan sebesar 15,876 m^2/hari dan nilai produktivitas terendah pada proyek 1 bata merah sebesar 7,266 m^2/hari. Harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek 1 sebesar Rp. 102.376/m^2 sedangkan harga satuan untuk menyelesaikan 1 m^2 pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek 2, bata merah berdasarkan SNI, bata ringan pada proyek 3, bata ringan pada proyek 4, dan bata ringan menurut SNI masing-masing sebesar Rp. 98.076/m^2, Rp. 100.944/m^2, Rp. 98.277/m^2, Rp. 98.377/m^2, dan Rp. 92.151/m^2. Dari harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan didapatkan harga satuan tertinggi pada proyek 1 bata merah berdasarkan analisis lapangan adalah sebesar Rp. 102.376/m^2 dan harga satuan terendah pada proyek bata ringan menurut SNI sebesar Rp. 92.151/m^2.

2. Perbandingan Produktivitas Berdasarkan Upah Harian dan Upah Borongan pada Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan pada studi kasus Pembangunan Pondok Pesantren Fatahillah, Condongcatur dan Pembangunan Kos Jaxx Inn, Sleman.

   (Aqsha, 2023) melakukan penelitian perbandingan produktivitas pada pemasangan bata ringan di daerah Yogyakarta untuk mengetahui berapakah koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan serta perbandingan produktivitas pekerja berdasarkan upah borongan dan harian dari hasil analisa yang dilakukan di lapangan. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan dengan metode pengukuran tenaga kerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil rata-rata produktivitas harian sebesar 15,567 m^2 untuk pekerja upah borongan dan 11,502 m^2 untuk pekerja upah harian. Sedangkan nilai koefisien produktivitas pekerja didapatkan hasil 0,064 OH untuk pekerja dengan upah borongan dan 0,087 OH untuk pekerja dengan upah harian.

3. Analisis Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Bata Ringan Menggunakan *Method Productivity Delay Model* pada studi kasus proyek pembangunan Apartemen Dhika Universitas Yogyakarta Sardjito.

   (Wijaya, 2021) melakukan penelitian dengan maksud membandingkan biaya serta produktivitas pekerjaan pemasangan bata ringan yang dibutuhkan pelaksanaan pekerjaan pemasangan bata ringan pada bangunan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di lapangan dan analisis dilakukan berdasarkan permen PUPR tahun 2016. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Method Productivity Delay Model* (MPDM) yang dibandingkan dengan Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016. Dari hasil penelitian diperoleh nilai produktivitas rata-rata sebesar 12 m^2/jam dan produktivitas ideal rata-rata sebesar 13 m^2/jam, dan Hasil koefisien produktivitas rata-rata sebesar 0,019 OH dan untuk Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 sebesar 1,300 OH dengan selisih antara keduanya sebesar 1,281 OH.

4. Analisis Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Dinding Bata Merah dengan Menggunakan Metode *Work Sampling.*

   (Umam, 2020) melakukan penelitian dengan maksud untuk mengetahui rata-rata produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan batu bata dan dibandingkan dengan standar Peraturan Menteri PUPR Nomor: 28/PRT/M/2016 dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata pada proyek. Dalam penelitian ini penulis menggunakan Metode *Work Sampling*. Hasil dari analisis *work sampling* yang dilakukan, produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan bata di dapat hasil rata-rata produktivitasnya 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 umur lalu pendidikan.

5. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Metode Work Sampling dan Historical Experience.

(Rizaldi, 2021) melakukan pengukuran produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu menggunakan metode *work sampling* dan metode *historical experience*. Pemakaian dua metode ini ditujukan untuk membandingkan hasil dari produktivitasnya. Metode *work sampling* mendapatkan hasil produktivitas sebesar 6,055 m^3/hari, tetapi tidak lolos uji keseragaman data dan uji kecukupan data. Sedangkan pada metode *historical experience* didapatkan nilai produktivitas tukang sebesar 0,443 m^3/jam/orang dan pekerja sebesar 0,098 m^3/jam/orang. Pada penelitian ini yang dapat diaplikasikan yaitu metode *historical experience* karena sangat praktis. Pada metode *work sampling* khusus untuk penelitian kali ini tidak memenuhi uji keseragaman data dan uji kecukupan data. Pada perhitungan produktivitas hanya dapat dihitung satu kelompok kerja saja.

2.3 Perbandingan Penelitian yang akan Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1	Wicaksono (2022)	Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Merah dan Bata Ringan	1. Mengetahui perbandingan produktivitas pemasangan dinding bata merah dan bata ringan di lapangan. 2. Mengetahui perbandingan harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan antara lapangan dengan standar Peraturan Menteri PUPR. Nomor 28/PRT/M/2016 dan Peraturan Gubernur (PERGUB) No 52 Tentang Standar Harga Barang dan Jasa Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun Anggaran 2020.	Nilai produktivitas tukang tertinggi pada proyek 3 menggunakan bata ringan sebesar 15,876 m^2/hari dan nilai produktivitas terendah pada proyek 1 bata merah sebesar 7,266 m^2/hari. Harga satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek 1 sebesar Rp. 102.376/m^2 sedangkan harga satuan untuk menyelesaikan 1 m^2 pekerjaan pemasangan dinding bata merah pada proyek 2, bata merah berdasarkan SNI, bata ringan pada proyek 3, bata ringan pada proyek 4, dan bata ringan berdasarkan SNI masing-masing sebesar Rp. 98.076/m^2, Rp. 100.944/m^2, Rp. 98.277/m^2, Rp. 98.377/m^2, dan Rp. 92.151/m^2. Dari harga

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
				satuan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan didapatkan harga satuan tertinggi pada proyek 1 bata merah berdasarkan analisis lapangan adalah sebesar Rp. 102.376/m^2 dan harga satuan terendah pada proyek bata ringan berdasarkan SNI sebesar Rp. 92.151/m^2.
2	Aqsha (2023)	Perbandingan Produktivitas Berdasarkan Upah Harian dan Upah Borongan pada Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan	1. Mendapatkan nilai koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan dinding bata ringan dari hasil analisa lapangan. 2. Mendapatkan perbandingan produktivitas pekerja dengan upah borongan dan upah harian pada pemasangan dinding bata ringan pada analisa lapangan.	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil rata-rata produktivitas harian sebesar 15,567 m^2 untuk pekerja upah borongan dan 11,502 m^2 untuk pekerja upah harian. Sedangkan nilai koefisien produktivitas pekerja didapatkan hasil 0,064 OH untuk pekerja dengan upah borongan dan 0,087 OH untuk pekerja dengan upah harian.

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
3	Wijaya (2021)	Analisis Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Bata Ringan Menggunakan *Method Productivity Delay Model*	1. Mengetahui berapa produktivitas pekerjaan pemasangan bata ringan yang ada di lapangan, 2. Mengetahui rasio perbandingan produktivitas pada pekerjaan pemasangan bata ringan antara Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 Tahun 2016 dan lapangan.	Dari hasil penelitian diperoleh nilai produktivitas rata-rata sebesar 12 m^2/jam dan produktivitas ideal rata-rata sebesar 13 m^2/jam, dan Hasil koefisien produktivitas rata-rata sebesar 0,019 OH dan untuk Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 sebesar 1,300 OH dengan selisih antara keduanya sebesar 1,281 OH.
4	Umam (2020)	Analisis Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Dinding Bata Merah dengan Menggunakan Metode *Work Sampling*	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	Hasil dari analisis *work sampling* yang dilakukan, produktivitas tukang batu bata dalam mengerjakan pasangan bata didapat hasil rata-rata produktivitasnya 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

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
			Peraturan Menteri PUPR Nomor:28/PRT/M/2016. 3. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pemasangan batu bata.	berpengaruh paling penting pada pekerjaan pasangan batu bata dan disusul umur lalu pendidikan.
5	Rizaldi (2021)	Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Metode *Work Sampling* dan *Historical Experience*	1. Mengetahui produktivitas tenaga kerja pada pasangan batu menggunakan metode *work sampling.* 2. Mengetahui produktivitas tenaga kerja pada pasangan batu menggunakan metode *historical experience.* 3. Mengetahui metode yang dapat diaplikasikan pada penelitian ini.	Metode *work sampling* didapatkan hasil produktivitasnya sebesar 6,055 m^3/Hari, tetapi pada metode ini tidak lolos uji keseragaman data dan uji kecukupan data. Pada metode *historical experience* didapatkan nilai produktivitas metode *historical experience* tukang sebesar 0,443 m^3/jam/orang dan pekerja sebesar 0,098 m^3/jam/orang. Pada penelitian ini metode yang dapat diaplikasikan yaitu metode *historical experience* karena metode ini sangat praktis. Pada metode *work sampling*

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
				khusus untuk penelitian kali ini tidak memenuhi uji keseragaman data dan uji kecukupan data. Pada perhitungan produktivitasnya hanya dapat dihitung satu kelompok kerja.
6	Kirana (2025)	Analisis Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Konstruksi Berdasarkan Upah Harian dan Upah Borongan	1. Menganalisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan membandingkan upah harian dan borongan menggunakan metode *work sampling*. 2. Menganalisis koefisien produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi pemasangan bata ringan dengan upah harian dan borongan.	Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, rata-rata produktivitas harian pekerja pemasangan bata ringan dengan upah harian adalah 30,744 m^2/hari sedangkan produktivitas harian pekerja upah borongan 1,259 kali lebih tinggi dengan rata-rata 38,712 m^2/hari. Sedangkan rata-rata koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan dengan upah harian adalah 0,163 OH dan koefisien produktivitas tenaga kerja pekerja upah borongan adalah 0,129 OH. Oleh karena itu,

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
			3. Mengetahui efektivitas penggunaan metode upah borongan dan upah harian pada suatu proyek.	metode upah borongan lebih efektif digunakan untuk proyek besar karena memiliki rata-rata produktivitas yang relatif lebih tinggi.

2.4 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai analisis perbandingan produktivitas berdasarkan upah borongan maupun upah harian pada bidang konstruksi telah diteliti sebelumnya dikarenakan produktivitas dan harga upah pekerja selalu berubah setiap tahunnya dari acuan yang ada yaitu Peraturan Gubernur (pergub), Peraturan Menteri (permen), maupun Standar Nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang digunakan menjadi sumber referensi dapat disimpulkan masih terdapat perbedaan pada tujuan dan hasil yang didapatkan. Selain tujuan dan hasil penelitian yang berbeda, penelitian ini berfokus menganalisis perbandingan produktivitas dan koefisien dengan metode *work sampling*. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk melengkapi data penelitian terdahulu. Jika terdapat kemiripan dan kesamaan dengan penelitian terdahulu, penelitian itu dapat dibuat menjadi sumber data penelitian saat ini.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Konstruksi

Secara umum, konstruksi merupakan proses pembangunan infrastruktur, jembatan, bangunan, maupun struktur lainnya yang dalam pelaksanaannya memerlukan berbagai cabang ilmu antara lain ilmu teknik, ilmu desain, dan ilmu manajemen. Dalam cabang ilmu teknik, konstruksi mencakup dalam semua tahap pembangunan dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pemeliharaannya.

Menurut Kerzner (2009), proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) dengan Batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi membutuhkan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (manusia), material (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu). Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan, mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, meskipun tidak jarang juga melibatkan disiplin lain seperti Teknik industry, mesin, elektro, geoteknik, maupun lansekap. Adapun jenis-jenis proyek konstruksi antara lain konstruksi infrastruktur, konstruksi jembatan, konstruksi jalan, dan konstruksi gedung.

3.2 Konstruksi Gedung

Konstruksi gedung merupakan salah satu jenis dari proyek konstruksi yang meliputi bangunan seperti gedung perkantoran, sekolah, ruko dan lain sebagainya. Pembangunan gedung menyesuaikan dengan fungsi bangunan yang dibutuhkan. Didalam suatu konstruksi gedung meliputi berbagai tahapan seperti tahapan perencanaan, tahapan pelaksanaan konstruksi hingga pada tahapan finishing

ataupun pemeliharaan dan juga termasuk adminsitrasi lainnya untuk kelengkapan proses pembangunan konstruksi gedung.

Beberapa tahapan tersebut dibagi berbagai pekerjaan seperti pada tahapan pelaksanaan meliputi beberapa pekerjaan pelaksanaan. Beberapa pekerjaan pada tahap pelaksanaan bertujuan untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang terlah disepakati, serta dengan mutu yang terlah diisyaratkan (Ervianto, 2002). Pekerjaan pada tahap pelakasana dilakukan pada konstruksi gedung dari pekerjaan konstruksi bawah seperti pondasi, pekerjaan struktur, pekerjaan dinding dan dilakukan konstruksi atas seperti pekerjaan atap hingga pada pekerjaan *finishing*.

3.3 Pekerjaan Dinding

Pekerjaan dinding menjadi bagian pekerjaan bangunan yang sangat penting pada suatu proyek konstruksi sebuah bangunan gedung. Peran pada pekerjanan dinding menjadi sangat penting karena dapat membentuk dan melindungi isi bangunan baik dari segi konstruksi maupun penampilan artistik dari sebuah proyek konstruksi bangunan. Adapun beberapa material yang digunakan pada pekerjaan dinding seperti pekerjaan dinding menggunakan bata ringan. Bata ringan menjadi salah satu bahan material yang sering banyak digunakan pada pekerjaan konstruksi gedung.

Bata ringan menurut SNI (SNI 8640-2018 Bata Ringan, n.d.) adalah balok bata berbentuk prisma siku dengan ukuran lebih besar dari bata merah, memiliki bobot isi yang lebih rendah dari bahan bangunan beton ataupun bata beton pada umumnya. Bata ringan merupakan bata yang memiliki ukuran 60 x 20 cm dan memiliki ketebalan 8-12 cm.

Bata ini halus, ringan, dan memiliki kerataan yang baik serta dapat langsung diberi acian tanpa plesteran terlebih dahulu. Bahan yang biasa digunakan adalah semen instan atau khusus. Semen yang biasa digunakan ini memiliki bahan dasar pasir silika, semen, *filler*, dan zat aditif tambahan. Penggunaannya hanya dicampur

dengan air, namun dapat juga menggunakan bahan seperti pemasangan batako. (Susanta, 2009).

Adapun beberapa keunggulan penggunaan material bata ringan dalam pekerjaan pemasangan dinding, yaitu:

1. Pemasangan lebih cepat.
2. Karakteristiknya ringan, mempunyai kekedapan suara yang baik serta tahan api.
3. Kemungkinan terjadinya rembesan sangat kecil.

Terdapat juga kekurangan penggunaan material bata ringan pada pekerjaan pemasangan dinding, yaitu:

1. Tidak semua tukang pengalaman dalam pemasangan dinding menggunakan bata ringan.
2. Hanya dijual dalam jumlah 1 m^3 dan hanya di toko-toko material besar.
3. Harga bata ringan relatif lebih mahal.

3.4 Tenaga Kerja

Salah satu faktor untuk mencapai keberhasilan dalam proyek adalah tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan faktor penggerak utama dalam meningkatkan pekerjaan. Berikut ini beberapa pengertian tenaga kerja :

1. Menurut Undang-Undang No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu bekerja untuk menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan hidup baik diri sendiri maupun untuk masyarakat.
2. Menurut Undang-Undang Pokok Ketenagakerjaan No 14 Tahun 1969 Tenaga kerja merupakan setiap orang yang mampu bekerja baik di dalam maupun di luar hubungan kerja untuk menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

3.4.1 Upah Pekerja

Upah pekerja merupakan hak pekerja yang diterima dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pemberi kerja kepada pekerja yang ditetapkan dan dibayarkan

berdasarkan suatu perjanjian kerja, kesepakatan atau peraturan perundang-undangan yang disetujui, termasuk tunjangan pekerja dan keluarganya atas suatu pekerjaan dan/atau jasa yang telah atau akan dilakukan pekerja.

Pemberian upah pekerja dalam suatu proyek konstruksi pada umumnya terbagi menjadi 2 jenis yaitu upah borongan dan upah harian. Kedua jenis pemberian upah ini bergantung pada jenis proyek dan preferensi dari pemberi pekerjaan karena keduanya memiliki perbedaan yang signifikan dalam pembayaran dan penghitungan biaya pekerjaan pada setiap proyek. Jenis pemberian upah secara borongan sering digunakan pada proyek besar atau proyek yang lebih terstruktur karena dapat memberikan kepastian biaya. Sedangkan pemberian upah secara harian lebih sesuai digunakan pada proyek yang lebih kecil atau pekerjaan yang tidak dapat diprediksi.

Berikut penjelasan tentang kedua sistem pemberian upah dalam suatu pekerjaan konstruksi:

1. Upah Borongan

   Pada sistem upah borongan, pekerja akan dibayar sesuai kesepakatan harga tetap untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai waktu yang sudah ditentukan berdasarkan volume pekerjaan atau total pekerjaan yang akan dikerjakan.

2. Upah Harian

   Pada sistem upah harian, pekerja akan dibayar sesuai jumlah hari kerja yang dilaksanakan. Pembayaran dapat dilakukan setiap hari atau sesuai dengan jadwal yang telah disepakati sebelumnya misalnya mingguan atau harian namun tetap berdasarkan jumlah hari kerjanya.

3.5 Produktivitas

Produktivitas merupakan bagian penting dalam suatu proyek konstruksi. Produktivitas mengukur efektivitas penggunaan sumber daya yang dimiliki suatu proyek konstruksi dalam hubungannya dengan pengukuran efisiensi dan efektifitas dalam pelaksanaan suatu pekerjaan. Dalam penelitian ini produktivitas yang dimaksud adalah tingkat kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan produk berupa pemasangan bata ringan.

Produktivitas merupakan perbandingan antara nilai output dengan nilai input dengan kata lain perbandingan antara hasil dengan sumber daya yang digunakan. Produktivitas akan berbanding lurus dengan banyaknya pekerjaan yang dapat diselesaikan. Analisis produktivitas digunakan untuk mengetahui berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk suatu pekerjaan. Analisis produktivitas juga dapat digunakan untuk meminimalisir biaya yang berlebihan. (Pratristyo, 2020).

Untuk memperoleh nilai produktivitas pekerja dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{Satuan\ Hasil\ Pekerjaan}{Satuan\ Waktu\ Pekerjaan} \qquad \text{(rumus 3.1)}$$

$$\text{Koefisien Produktivitas} = \frac{Jumlah\ Pekerja}{Produktivitas\ per\ hari} \qquad \text{(rumus 3.2)}$$

3.6 *Work Sampling*

Work sampling atau pengambilan sampel adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis sampel yang diambil dalam periode waktu tertentu berdasarkan pengamatan di lapangan. Data yang digunakan dalam pengamatan merupakan data yang diambil secara acak dan dianggap dapat mewakili populasi. Hasil pengambilan sampel dapat digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas tentang efisiensi dalam proses pekerjaan. Selain itu, hasil pengambilan sampel dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam manajemen proyek dan perencanaan serta meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Sebelum melakukan pengamatan dan pengambilan sampel, perlu dilakukan penentuan waktu untuk melakukan pengamatan terlebih dahulu karena pengamatan dilakukan pada waktu yang acak. Metode *work sampling* dilakukan berdasarkan probabilitas atau *sampling*, maka pengamatan tidak perlu dilakukan secara menyeluruh. Untuk menentukan waktu pengamatan, biasanya satu hari kerja dibagi dalam satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur (Sutalaksana, 2006).

Tabel 3.1 Tabel Bilangan Acak

39	65	76	45	45	19	90	69	64	61	20	26	36	34	62	58	24	97	14	97
95	06	70	99	00	73	71	23	70	90	65	97	60	12	11	31	56	34	19	19
47	83	75	51	33	30	61	38	20	46	72	20	47	33	84	51	67	47	97	10
98	40	07	17	66	23	05	09	51	80	59	78	11	52	49	75	17	25	69	17
17	95	21	78	58	24	33	45	77	48	69	81	84	09	29	93	22	70	65	80
37	48	79	88	74	63	52	06	30	34	01	31	60	10	27	35	07	79	71	53
29	99	52	01	41	02	89	08	16	94	55	53	83	29	95	56	27	01	24	43
21	78	59	09	82	72	61	88	73	61	87	18	15	70	07	37	79	49	12	38
48	13	93	55	96	41	92	45	71	51	09	18	25	58	94	98	83	71	70	15
89	09	39	59	24	00	06	41	41	20	14	36	59	25	47	54	45	17	24	89
10	08	58	07	04	76	62	16	46	65	58	76	17	14	86	59	53	11	52	21
66	04	18	72	87	43	90	56	37	31	71	81	13	50	41	27	55	10	24	92

Sumber: Sutalaksana (2006)

Jika akan dilakukan pengamatan sebanyak 25 kali dalam satu hari kerja, maka dapat ditentukan waktu pelaksanaan pengamatan tersebut dengan dengan tabel bilangan acak. Penentuan waktu dilakukan dengan memilih pasangan bilangan secara bebas sebanyak 25 bilangan dengan persyaratan pasangan bilangan yang dipilih besarnya tidak boleh lebih dari jumlah maksimal sampel yang dapat diambil dalam 1 hari dan bilangan yang dipilih harus berbeda. Setelah terpilih 25 bilangan acak yang memenuhi syarat, bilangan yang terpilih harus diurutkan dari yang terkecil hingga bilangan yang terbesar kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui jam kunjungan pengamatan.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pengamatan langsung pemasangan bata ringan di lapangan menggunakan metode *work sampling*. Penelitian yang dilakukan bersifat pengambilan sampel dengan memastikan sampel yang diambil cukup untuk mewakili populasi. Selanjutnya di amati sampel sampai terpenuhi kebutuhan penelitiannya hingga hasil dari penelitian ini menjadi data primer yang didapatkan saat pengamatan pengerjaan pemasangan bata ringan.

4.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2007)

Dalam penelitian ini menggunakan 2 variabel berbeda antara lain :

1. Variabel Bebas *(Independent Variable)*

   Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2007). Dalam penelitian ini digunakan variabel bebas :

   a. Data Tenaga Kerja
   b. Data Hasil Pekerjaan
   c. Waktu Pekerjaan
   d. Jumlah Pekerjaan

2. Variabel Terikat *(Dependent Variable)*

   Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2007). Dalam penelitian ini digunakan variabel terikat :

   a. Produktivitas Tenaga Kerja
   b. Koefisien Produktivitas Pekerja
   c. Rata Rata Harian Hasil Pekerjaan

4.3 Data Penelitian Lapangan

Data penelitian lapangan yang didapatkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan terhadap pekerja dalam melakukan pekerjaan pemasangan bata ringan secara langsung. Selain itu, jumlah tenaga kerja dan hasil pekerjaan dari setiap tenaga kerja pemasangan bata ringan juga didapatkan melalui pengamatan lapangan. Sedangkan data sekunder yang didapatkan berupa profil proyek serta profil tenaga kerja. Alat bantu penelitian yang digunakan untuk mengamati secara langsung di lapangan antara lain alat tulis, alat dokumentasi, serta form pengamatan.

4.4 Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang diambil berjumlah 2 proyek adalah pemasangan bata ringan pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Rekayasa Universitas Tidar Tahap II, Kampung Sidotopo, Magelang dan Proyek Pembangunan *Royal* Pandansari *Residence*, Magelang.

4.5 Peralatan Penelitian

Perlatan yang digunakan dalam melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Formulir Pengamatan
2. Program *Microsoft Excel* untuk menganalisis data dan Program *Microsoft Word* untuk penulisan hasil analisa

4.6 Lokasi Penelitian

Lokasi pertama untuk penelitian adalah pengerjaan menggunakan bata ringan dengan metode upah borongan pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Rekayasa Universitas Tidar Tahap II, Kampung Sidotopo, Magelang yang disertai data umum berikut :

Nama Proyek : Pembangunan Lab. Rekayasa Universitas Tidar Tahap II
Pemilik Proyek : Universitas Tidar
Pelaksana : PT. Aza Banar
Perencana : CV. Identitas
Lokasi Proyek : Jl. Barito 2 Kampung Sidotopo, Magelang
Biaya Proyek : Rp 28.460.000.000,-
Waktu Pekerjaan : 157 hari kalender

Peta lokasi pembangunan Lab. Rekayasa Universitas Tidar Tahap II bisa diamati dalam gambar 4.1 berikut ini



Gambar 4.1 Peta Lokasi Proyek Pembangunana Lab. Rekayasa Universitas Tidar Tahap II

Sumber: *Google Earth Pro*

Lokasi kedua untuk penelitian adalah pengerjaan menggunakan bata ringan dengan metode upah harian pada Proyek Pembangunan *Royal* Pandansari *Residence*, Magelang yang disertai data umum berikut :

Nama Proyek : Pembangunan *Royal* Pandansari *Residence*
Pemilik Proyek : Bapak Ricky
Pelaksana : Bapak Puji
Perencana : Bapak Tonny
Lokasi Proyek : Jl. Pandansari, Magelang
Biaya Proyek : Rp 12.000.000.000,-
Waktu Pekerjaan : 360 hari kalender

Peta lokasi pembangunan *Royal* Pandansari *Residence* bisa diamati dalam gambar 4.2 berikut ini



Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek Pembangunana *Royal* Pandansari *Residence*

Sumber: *Google Earth Pro*

4.7 Tahapan Penelitian

Tahapan ini diperlukan guna menyelesaikan tugas akhir program studi Teknik Sipil. Berikut merupakan langkah-langkah yang perlu dilakukan terkait penyelesaian penelitian ini.

4.7.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data sebagai bahan studi antara lain :

1. Observasi di Lapangan

   Data yang digunakan diperoleh dengan melakukan observasi langsung di lapangan. Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dan pendokumentasian sepanjang pelaksanaan observasi saat dilakukan pekerjaan pemasangan bata ringan di proyek pembangunan yang sedang berlangsung sebagai bahan studi kasus.

   Data yang diperlukan dalam penelitian guna menyelesaikan tugas akhir ini antara lain :

   a. Data tenaga kerja
   b. Koefisien tenaga kerja
   c. Data produktivitas harian tenaga kerja upah harian
   d. Data produktivitas harian tenaga kerja upah borongan

2. *Work Sampling*

   Metode *work sampling* merupakan metode pengambilan data dilakukan dengan mengamati beberapa sampel yang dirasa dapat mewakili populasi. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali per hari dengan jeda waktu 10 menit, selama 5 hari berturut turut. Data yang didapatkan dalam bentuk jumlah bata ringan yang terpasang selama 10 menit.

3. Wawancara

   Data yang digunakan dalam penelitian ini juga diperoleh melalui wawancara dengan berbagai pihak yang terkait dengan proses pengerjaan pemasangan bata ringan. Wawancara dilakukan untuk melengkapi data penting

yang belum didapatkan melalui metode observasi di lapangan seperti data tenaga kerja, jenis upah yang didapatkan, dan data proyek.

4.7.2 Analisis Produktivitas

Setelah mendapatkan data data yang dibutuhkan, dilakukan pengolahan data dengan proses analisis sebagai berikut

1. Analisis Produktivitas

   Analisis produktivitas dan waktu yang digunakan pekerja dalam proses pemasangan bata ringan melalui hasil perbandingan dari pekerjaan yang selesai dengan waktu pengerjaannya. Untuk memperoleh nilai produktivitas pekerja menggunakan rumus 3.1
2. Analisis Koefisien Pekerjaan

   Analisis koefisien pekerjaan yang dimaksud didapatkan berdasarkan produktivitas pekerja dan kuantitas tenaga kerja dalam proses pemasangan bata ringan. Koefisien pekerjaan yang diperlukan adalah koefisien tenaga kerja. Untuk memperoleh nilai koefisien tenaga kerja menggunakan rumus 3.2.

4.8 Rencana Tabulasi Data

Berikut rencana tabulasi data penelitian yang dicantumkan dalam tabel yang bertujuan untuk menyederhanakan penyajian data dan diharapkan dapat mempermudah analisis data. Rencana tabulasi data dapat membantu untuk membandingkan informasi dengan lebih mudah. Data yang akan digunakan dalam tabulasi data didapatkan selama melakukan pengamatan langsung di lapangan.

Tabel 4.1 Profil Tenaga Kerja Upah Harian

Tenaga Kerja Upah Harian					
No	**Nama**	**Umur**	**Pendidikan**	**Pengalaman**	**Keterangan**
1					Harian
2					Harian
3					Harian
4					Harian
5					Harian

Tabel 4.2 Profil Tenaga Kerja Upah Borongan

Tenaga Kerja Upah Borongan					
No	**Nama**	**Umur**	**Pendidikan**	**Pengalaman**	**Keterangan**
1					Borongan
2					Borongan
3					Borongan
4					Borongan
5					Borongan

Tabel 4.3 Data Koefisien Pekerja Pemasangan Bata Ringan

Data Koefisien			
Uraian		**Satuan**	**Koefisien**
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	
	Tukang Batu	OH	
	Mandor	OH	
Bahan	Mortar	kg	

Tabel 4.4 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Harian

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Harian						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
A	08.10 - 08.20					
	08.40 - 08.50					
	08.50 - 09.00					
	09.00 - 09.10					
	09.20 - 09.30					
B	09.40 - 09.50					
	10.00 - 10.10					
	10.20 - 10.30					
	10.40 - 10.50					
	11.00 - 11.10					
C	11.10 - 11.20					
	11.20 - 11.30					
	11.30 - 11.40					
	11.40 - 11.50					
	11.50 - 12.00					
D	13.10 - 13.20					
	13.30 - 13.40					
	13.40 - 13.50					
	13.50 - 14.00					
	14.00 - 14.10					
E	14.10 - 14.20					
	14.20 - 14.30					
	14.30 - 14.40					
	14.40 - 14.50					
	14.50 - 15.00					

Tabel 4.5 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Borongan

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Borongan						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
A	08.10 - 08.20					
	08.40 - 08.50					
	08.50 - 09.00					
	09.00 - 09.10					
	09.20 - 09.30					
B	09.40 - 09.50					
	10.00 - 10.10					
	10.20 - 10.30					
	10.40 - 10.50					
	11.00 - 11.10					
C	11.10 - 11.20					
	11.20 - 11.30					
	11.30 - 11.40					
	11.40 - 11.50					
	11.50 - 12.00					
D	13.10 - 13.20					
	13.30 - 13.40					
	13.40 - 13.50					
	13.50 - 14.00					
	14.00 - 14.10					
E	14.10 - 14.20					
	14.20 - 14.30					
	14.30 - 14.40					
	14.40 - 14.50					
	14.50 - 15.00					

Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Rata Rata Harian

Rata Rata Harian		
Hari ke-	**Upah Harian**	**Upah Borongan**
1		
2		
3		
4		
5		
Jumlah		

Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Harian

Produktivitas Pekerja Harian			
Hari ke-	Jam Kerja		
	jam	1 jam	1 menit
1			
2			
3			
4			
5			

Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Borongan

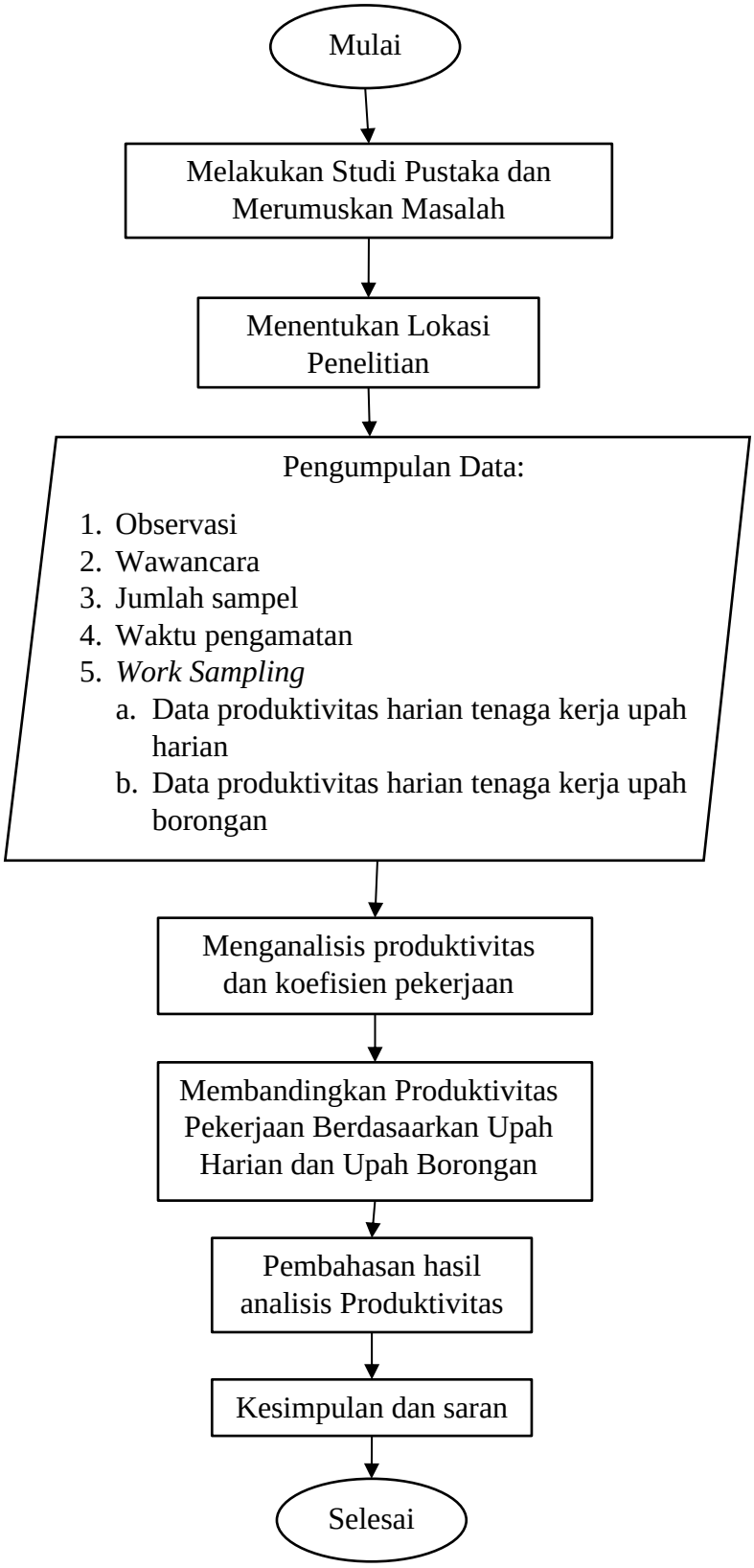
Produktivitas Pekerja Borongan			
Hari ke-	Jam Kerja		
	jam	1 jam	1 menit
1			
2			
3			
4			
5			

Tabel 4.9 Rekapitulasi Koefisien Produktivitas Pekerja

Rekapitulasi Koefisien Produktivitas					
Pekerja	Hari ke-				
	1	2	3	4	5
Upah Harian					
Upah Borongan					

4.9 Kerangka Penelitian

Dari penjelasan tersebut dapat digambarkan skema penelitian mengikuti alur *flowchart* dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Kerangka Penelitian

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini memerlukan 2 lokasi proyek untuk pengambilan sampel guna menghitung masing-masing koefisien pekerja pada kedua proyek. Proyek yang diamati adalah Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Rekayasa Universitas Tidar Tahap II, Kampung Sidotopo, Magelang yang menggunakan metode upah borongan dan Proyek Pembangunan *Royal* Pandansari *Residence*, Magelang yang menggunakan metode upah harian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pengamatan yang dilakukan secara langsung di kedua proyek. Pengamatan pekerjaan pemasangan bata ringan dilakukan pada jam kerja dengan kurun waktu 7 jam dari 08.00 - 16.00 dengan 1 jam waktu istirahat pukul 12.00 - 13.00.

Pelaksanaan pengamatan dilakukan sebagai berikut.

1. Pengamatan proyek pertama dilakukan pada tanggal 18 November 2024 – 22 November 2024
2. Pengamatan proyek kedua dilakukan pada tanggal 2 Desember 2024 – 6 Desember 2024

5.2 Data Hasil Penelitian

5.2.1 Profil Tenaga Kerja

Berikut adalah profil tenaga kerja konstruksi pekerjaan pemasangan bata ringan yang dicantumkan dalam tabel 5.1 untuk tenaga kerja upah borongan dan tabel 5.2 untuk tenaga kerja upah harian.

Tabel 5.1 Hasil Observasi Profil Tenaga Kerja Upah Borongan

Tenaga Kerja Upah Borongan					
No	**Nama**	**Umur**	**Pendidikan**	**Pengalaman**	**Keterangan**
1	Lilik	38	SMP	10 tahun	Borongan
2	Parjiman	33	SMP	10 tahun	Borongan
3	Rudi	36	SMP	10 tahun	Borongan
4	Iwan	23	SMP	5 tahun	Borongan
5	Dendi	27	SMP	6 tahun	Borongan

Tabel 5.2 Hasil Observasi Profil Tenaga Kerja Upah Harian

Tenaga Kerja Upah Harian					
No	**Nama**	**Umur**	**Pendidikan**	**Pengalaman**	**Keterangan**
1	Eko	58	SMA	20 tahun	Harian
2	Aris	42	SMA	10 tahun	Harian
3	Fadil	47	SMA	10 tahun	Harian
4	Darus	45	SMP	15 tahun	Harian
5	Rofiq	32	SMP	5 tahun	Harian

5.2.2 Data Koefisien Pekerjaan Konstruksi

Data koefisien pekerjaan pemasangan bata ringan yang didapat dari (Permen PUPR 28/PRT/m/2016, n.d.) No. 4.4.1.26 perihal Pemasangan Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm dengan Mortar Siap Pakai bisa diamati dalam tabel 5.3.

Tabel 5.3 Pasangan Bata Ringan dengan Mortar Siap Pakai

Data Koefisien			
Uraian		**Satuan**	**Koefisien**
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0.671
	Tukang Batu	OH	1.300
	Mandor	OH	0.003
Bahan	Mortar	kg	0.063

5.2.3 Data Hasil Pengamatan

Setiap hari dilakukan pengamatan pada tenaga kerja pemasangan bata ringan dengan tenaga kerja diamati sebanyak 25 sampel per hari, dimana setiap satu sampel yang diambil berdurasi 10 menit. Maka didapatkan jumlah sampel pengamatan sebanyak (10x25) = 250 sampel yang didapatkan selama 10 hari pengamatan. Penentuan waktu sampel akan dicatat dengan mengambil angka dari tabel 3.1 tentang bilangan acak.

Berdasarkan table 3.1 tentang bilangan acak, diambil sebanyak sampel yang akan diamati tiap harinya per tenaga kerja, dalam penelitian ini diambil sebanyak 25 bilangan acak. Dengan ketentuan didapatkan dari perhitungan sebagai berikut:

Waktu kerja = 7 jam

Durasi persampel = 10 menit

Maksimal sampel $= \frac{Total\ Waktu}{Durasi}$

$= \frac{60\ menit}{10\ menit}$

= 6 sampel/jam

Bilangan acak maks = 6 sampel/jam x 7 jam

= 42 sampel

Dalam satu hari dilakukan 25 kali pengamatan sampel tenaga kerja maka dengan tabel 5.4 berikut tentang bilangan acak terpilih dapat ditentukan waktu pengamatan dengan memilih bilangan sebanyak 25 dengan syarat angka tidak lebih besar dari 42 dan tidak terjadi pengulangan bilangan. Maka terpilihlah bilangan sebagai berikut:

Tabel 5.4 Tabel Bilangan Acak Terpilih

65	76	45	45	19	90	69	64	61	20	26	36	34	62	58	24	97	14	97
06	70	99	00	73	71	23	70	90	65	97	60	12	11	31	56	34	19	19
83	75	51	33	30	61	38	20	46	72	20	47	33	84	51	67	47	97	10
40	07	17	66	23	05	09	51	80	59	78	11	52	49	75	17	25	69	17
95	21	78	58	24	33	45	77	48	69	81	84	09	29	93	22	70	65	80
48	79	88	74	63	52	06	30	34	01	31	60	10	27	35	07	79	71	53
99	52	01	41	2	89	08	16	94	55	53	83	29	95	56	27	01	24	43
78	59	9	82	72	61	88	73	61	87	18	15	70	07	37	79	49	12	38
13	93	55	96	41	92	45	71	51	09	18	25	58	94	98	83	71	70	15
09	39	59	24	00	06	41	41	20	14	36	59	25	47	54	45	17	24	89
08	58	07	04	76	62	16	46	65	58	76	17	14	86	59	53	11	52	21
04	18	72	87	43	90	56	37	31	71	81	13	50	41	27	55	10	24	92

Setelah mendapatkan 25 bilangan secara acak, selanjutnya diurutkan sesuai angka mulai dari yang paling kecil hingga yang paling besar. Bilangan acak yang sudah diurutkan akan digunakan untuk perhitungan menit. Pekerjaan yang dimulai pada pukul 08.00 dengan pengambilan durasi sampel selama 10 menit akan mendapatkan angka acak perhitungan menit berikut:

Tabel 5.5 Tabel Bilangan Terpilih Berurutan

1	4	5	6	8	10	12	14	16	18
19	20	21	22	23	31	33	34	35	36
37	38	39	40	41					

Waktu pengamatan = jam mulai + (durasi x bilangan terpilih)
= 08.00 + (10 x 01)
= 08.10
= 08.00 + (10 x 04)
= 08.40

Setelah dilakukan perhitungan yang serupa pada seluruh bilangan terpilih, didapatkan waktu dilakukan pengamatan pekerjaan. Rekapitulasi waktu pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.3 sebagai berikut.

Tabel 5.6 Rekapitulasi Waktu pengamatan

Bilangan Terpilih	Waktu			Durasi
01	08.10	-	08.20	10 menit
04	08.40	-	08.50	10 menit
05	08.50	-	09.00	10 menit
06	09.00	-	09.10	10 menit
08	09.20	-	09.30	10 menit
10	09.40	-	09.50	10 menit
12	10.00	-	10.10	10 menit
14	10.20	-	10.30	10 menit
16	10.40	-	10.50	10 menit
18	11.00	-	11.10	10 menit
19	11.10	-	11.20	10 menit
20	11.20	-	11.30	10 menit
21	11.30	-	11.40	10 menit
22	11.40	-	11.50	10 menit
23	11.50	-	12.00	10 menit
31	13.10	-	13.20	10 menit
33	13.30	-	13.40	10 menit
34	13.40	-	13.50	10 menit
35	13.50	-	14.00	10 menit
36	14.00	-	14.10	10 menit
37	14.10	-	14.20	10 menit
38	14.20	-	14.30	10 menit
39	14.30	-	14.40	10 menit
40	14.40	-	14.50	10 menit
41	14.50	-	15.00	10 menit

Setelah didapatkan keseluruhan waktu pengamatan, dilakukan pengamatan yang sesuai selama 5 hari di masing masing proyek. Adapun hasil pengambilan sampel produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bata ringan upah borongan dapat diamati pada Tabel 5.7 dan hasil pengambilan sampel produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bata ringan upah harian dapat diamati pada Tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.7 Data Hasil Pengamatan Pekerja Upah Borongan

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Borongan						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
Lilik	08.10 - 08.20	6	7	6	5.5	5
	08.40 - 08.50	4	7	4	7	6
	08.50 - 09.00	7	6	7	7	7
	09.00 - 09.10	7	4	7.5	6	4
	09.20 - 09.30	8	6.5	7	7	8
Parjiman	09.40 - 09.50	6	7	6	7	7
	10.00 - 10.10	7	6	4	6.5	7
	10.20 - 10.30	7	7	6	7	7
	10.40 - 10.50	6	7	7.5	6	6
	11.00 - 11.10	6	7	6	8	7
Rudi	11.10 - 11.20	7.5	6	6	6	8
	11.20 - 11.30	7.5	8	7	7	7
	11.30 - 11.40	7	6	6	5	6.5
	11.40 - 11.50	7	5.5	6	5	6.5
	11.50 - 12.00	6	7.5	7	7	6
Iwan	13.10 - 13.20	5	7	5	6	8
	13.30 - 13.40	6	8	8	7	6.5
	13.40 - 13.50	7	6	6.5	5	7.5
	13.50 - 14.00	6	7	6.5	6	6
	14.00 - 14.10	7	7	7	8	4
Dendi	14.10 - 14.20	6	4.5	6	4	7
	14.20 - 14.30	7	6.5	8	6.5	4
	14.30 - 14.40	6	6	6	7.5	6
	14.40 - 14.50	6	7	7	5	6
	14.50 - 15.00	7	7	8	7	8

Tabel 5.8 Data Hasil Pengamatan Pekerja Upah Harian

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Harian						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
Eko	08.10 - 08.20	5	5	4	4	5
	08.40 - 08.50	6	6	4.5	6	6
	08.50 - 09.00	6	5	4.5	5	5
	09.00 - 09.10	4	5	4	4	5
	09.20 - 09.30	5	5.5	5	6	4
Aris	09.40 - 09.50	5	5	6	5	6
	10.00 - 10.10	5	5	5.5	5	6
	10.20 - 10.30	6	5	5	5	7
	10.40 - 10.50	4	6	6	5	6
	11.00 - 11.10	4	5	5	6	5
Fadil	11.10 - 11.20	4.5	6	5	5	5
	11.20 - 11.30	5.5	5	5	5	4.5
	11.30 - 11.40	5	6	5	6	4.5
	11.40 - 11.50	4	5	4	5	4
	11.50 - 12.00	5	5.5	6	4	4
Darus	13.10 - 13.20	4	5	5	5	5
	13.30 - 13.40	6	5	6	5.5	4
	13.40 - 13.50	7	4.5	5	5.5	5
	13.50 - 14.00	6	5.5	6	5	6
	14.00 - 14.10	7	5	4	5	5
Rofiq	14.10 - 14.20	4.5	5	6	6	5.5
	14.20 - 14.30	5.5	4	5	5	5.5
	14.30 - 14.40	4	4	5.5	7	5
	14.40 - 14.50	5	5	4.5	6	4
	14.50 - 15.00	5	5	5	5	5

Selanjutnya, rekapitulasi data hasil pekerjaan pemasangan bata ringan selama 10 hari pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.9 dan 5.10 berikut ini.

Tabel 5.9 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Borongan

No	Nama	Hasil Pekerjaan Upah Borongan Hari ke-				
		1	2	3	4	5
1	Lilik	38,40 m^2	36,60 m^2	37,80 m^2	39,00 m^2	36,00 m^2
2	Parjiman	38,40 m^2	40,80 m^2	35,40 m^2	41,40 m^2	40,80 m^2
3	Rudi	42,00 m^2	39,60 m^2	38,40 m^2	36,00 m^2	40,80 m^2
4	Iwan	37,20 m^2	42,00 m^2	39,60 m^2	38,40 m^2	38,40 m^2
5	Dendi	38,40 m^2	37,20 m^2	42,00 m^2	36,00 m^2	37,20 m^2
Total		194,40 m^2	196,20 m^2	193,20 m^2	190,80 m^2	193,20 m^2

Tabel 5.10 Data Hasil Pekerjaan Pekerja Upah Harian

No	Nama	Hasil Pekerjaan Upah Harian Hari ke-				
		1	2	3	4	5
1	Eko	31,20 m^2	31,80 m^2	26,40 m^2	30,00 m^2	30,00 m^2
2	Aris	28,80 m^2	31,20 m^2	33,00 m^2	31,20 m^2	36,00 m^2
3	Fadil	28,80 m^2	33,00 m^2	30,00 m^2	30,00 m^2	26,40 m^2
4	Darus	36,00 m^2	30,00 m^2	31,20 m^2	31,20 m^2	30,00 m^2
5	Rofiq	28,80 m^2	27,60 m^2	31,20 m^2	34,80 m^2	30,00 m^2
Total		153,60 m^2	153,60 m^2	151,80 m^2	157,20 m^2	152,40 m^2

Berdasarkan data yang sudah didapatkan dari lapangan, dapat dihitung rata rata produktivitas hariannya. Perhitungan rata rata produktivitas harian dicantumkan sebagai berikut.

a. Pekerjaan dengan Upah Borongan

Hari ke 1 $= \frac{38,40+38,40+42,00+37,20+38,40}{5}$

$= \frac{194,40}{5}$

$= 38,880\ m^2/hari$

Hari ke 2 $= \frac{36,60+40,80+39,60+42,00+37,20}{5}$

$= \frac{196,20}{5}$

$= 39,240\ m^2/hari$

Hari ke 3 $= \frac{37,80+35,40+38,40+39,60+42,00}{5}$

$= \frac{193,20}{5}$

$= 38,640\ m^2/hari$

Hari ke 4 $= \frac{39,00+41,40+36,00+38,40+36,00}{5}$

$= \frac{190,80}{5}$

$= 38,160\ m^2/hari$

Hari ke 5 $= \frac{36,00+40,80+40,80+38,40+37,20}{5}$

$= \frac{193,20}{5}$

$= 38,640\ m^2/hari$

b. Pekerjaan dengan Upah Harian

Hari ke 1 $= \frac{31,20+28,80+28,80+36,00+28,80}{5}$

$= \frac{153,60}{5}$

$= 30,720\ m^2/hari$

Hari ke 2 $= \frac{31,80+31,20+33,00+30,00+27,60}{5}$

$= \frac{153,60}{5}$

$= 30,720\ m^2/hari$

Hari ke 3 $= \frac{26,40+33,00+30,00+31,20+31,20}{5}$

$= \frac{151,80}{5}$

$= 30,360\ m^2/hari$

Hari ke 4 $= \frac{30,00+31.20+30,00+31,20+34,80}{5}$

$= \frac{157,20}{5}$

$= 31,440\ m^2/hari$

Hari ke 5 $= \frac{30{,}00+36{,}00+26{,}40+30{,}00+30{,}00}{5}$

$= \frac{152{,}40}{5}$

$= 30{,}480\ m^2/hari$

Tabel 5.11 Rekapitulasi Perhitungan Rata Rata Harian

Rekapitulasi Rata Rata Harian		
Hari ke-	**Upah Harian**	**Upah Borongan**
1	30,720 m^2/hari	38,640 m^2/hari
2	30,720 m^2/hari	38,160 m^2/hari
3	30,360 m^2/hari	38,640 m^2/hari
4	31,440 m^2/hari	39,240 m^2/hari
5	30,480 m^2/hari	38,880 m^2/hari
Total	153,720 m^2	193,560 m^2

Dari data yang ada maka dapat diambil rata-rata produktivitas pekerjaan secara keseluruhan dalam waktu 5 hari pengamatan. Perhitungan rata-rata produktivitas secara keseluruhan dari pekerjaan pemasangan bata ringan telah dihitung sebagai berikut.

Rata Rata Upah Harian $= \frac{Total}{Hari}$

$= \frac{153{,}720}{5}$

$= 30{,}744\ m^2/hari$

Rata Rata Upah Borongan $= \frac{193{,}560}{5}$

$= 38{,}712\ m^2/hari$

Sesuai dengan tabel 5.9 produktivitas tiap tenaga kerja upah borongan dapat dihitung sebagai berikut:

Dendi $= \frac{38{,}40+37{,}20+42{,}00+36{,}00+37{,}20}{5}$

$= \frac{190{,}80}{5}$

$= 38{,}16\ m^2/hari$

Iwan $= \frac{37{,}20+42{,}00+39{,}60+38{,}40+38{,}40}{5}$

$= \frac{195,60}{5}$

$= 39,12\ m^2/hari$

Rudi $= \frac{42,00+39,60+38,40+36,00+40,80}{5}$

$= \frac{196,80}{5}$

$= 39,36\ m^2/hari$

Parjiman $= \frac{38,40+40,80+35,40+41,40+40,80}{5}$

$= \frac{190,80}{5}$

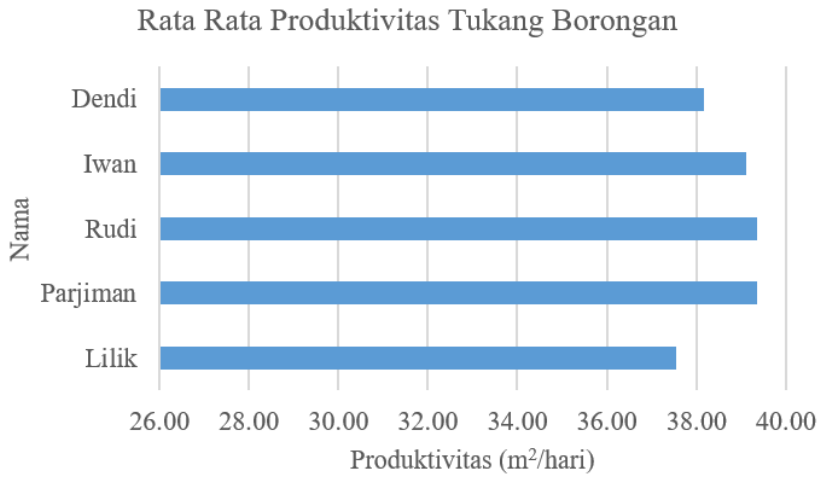
$= 39,36\ m^2/hari$

Lilik $= \frac{38,40+36,60+37,80+39,00+36,00}{5}$

$= \frac{190,80}{5}$

$= 37,56\ m^2/hari$

Hasil perhitungan rata-rata produktivitas tiap tenaga kerja upah borongan dapat diamati dalam berikut:



Gambar 5.1 Rata Rata Produktivitas Tukang Borongan

Sesuai dengan tabel 5.10 produktivitas tiap tenaga kerja upah harian dapat dihitung sebagai berikut:

Rofiq $= \frac{28,80+27,60+31,20+34,80+30,00}{5}$

$= \frac{152,40}{5}$

$= 30,48\ m^2/hari$

Darus $= \frac{36,00+30,00+31,20+31,20+30,00}{5}$

$= \frac{158,40}{5}$

$= 31,68\ m^2/hari$

Fadil $= \frac{28,80+33,00+30,00+30,00+26,40}{5}$

$= \frac{148,20}{5}$

$= 29,64\ m^2/hari$

Aris $= \frac{28,80+31,20+33,00+31,20+36,00}{5}$

$= \frac{160,20}{5}$

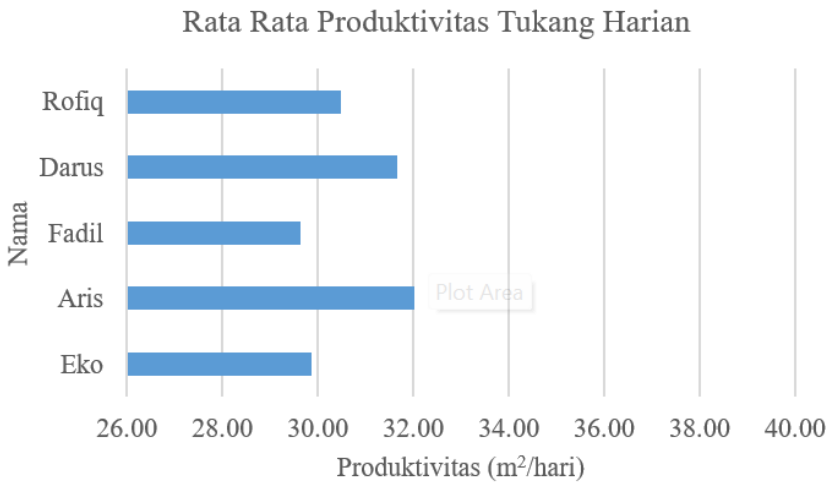
$= 32,04\ m^2/hari$

Eko $= \frac{31,20+31,80+26,40+30,00+30,00}{5}$

$= \frac{149,40}{5}$

$= 29,88\ m^2/hari$

Hasil perhitungan rata-rata produktivitas tiap tenaga kerja upah harian dapat diamati dalam berikut:



Gambar 5.2 Rata Rata Produktivitas Tukang Harian

5.3 Analisis

5.3.1 Analisis Produktivitas

Pekerjaan pemasangan bata ringan dimulai pukul 08.00 hingga 16.00 selama 7 jam kerja dengan 1 jam istirahat pada pukul 12.00 hingga 13.00. Nilai koefisien mandor tidak diperhitungkan pada penelitian ini.

Berdasarkan data yang ada, didapatkan rata rata produktivitas harian dari setiap proyek yang diteliti. Produktivitas harian dalam pekerjaan pemasangan bata ringan dapat diperhitungkan dengan rumus 3.1.

Berdasarkan rekapitulasi perhitungan rata rata harian yang ditulis dalam tabel 5.11, didapatkan produktivitas pekerja yang melakukan pekerjaan pemasangan bata ringan selama 250 menit waktu pengamatan sebagai berikut.

a. Pekerjaan dengan Upah Harian

Hari ke 1 = $\frac{30,720}{4,2}$ = 6,27 m^2/jam

Hari ke 2 = $\frac{30,720}{4,2}$ = 6,27 m^2/jam

Hari ke 3 = $\frac{30,360}{4,2}$ = 6,20 m^2/jam

Hari ke 4 = $\frac{31,440}{4,2}$ = 6,42 m^2/jam

Hari ke 5 = $\frac{30,480}{4,2}$ = 6,22 m^2/jam

2. Pekerjaan dengan Upah Borongan

Hari ke 1 = $\frac{38,640}{4,2}$ = 7,89 m^2/jam

Hari ke 2 = $\frac{38,160}{4,2}$ = 7,79 m^2/jam

Hari ke 3 = $\frac{38,640}{4,2}$ = 7,89 m^2/jam

Hari ke 4 = $\frac{39,240}{4,2}$ = 8,01 m^2/jam

Hari ke 5 = $\frac{38,880}{4,2}$ = 7,93 m^2/jam

Selanjutnya perhitungan produktivitas pekerja dalam melakukan pekerjaan pemasangan bata ringan permenit dapat diamati dalam perhitungan berikut.

a. Pekerjaan dengan Upah Harian

Hari ke 1 = $\frac{6,27}{60}$ = 0,104 m^2/menit

Hari ke 2 = $\frac{6,27}{60}$ = 0,104 m^2/menit

Hari ke 3 = $\frac{6,20}{60}$ = 0,103 m^2/menit

Hari ke 4 = $\frac{6,42}{60}$ = 0,107 m^2/menit

Hari ke 5 = $\frac{6,22}{60}$ = 0,104 m^2/menit

b. Pekerjaan dengan Upah Borongan

Hari ke 1 = $\frac{7,89}{60}$ = 0,131 m^2/menit

Hari ke 2 = $\frac{7,79}{60}$ = 0,130 m^2/menit

Hari ke 3 = $\frac{7,89}{60}$ = 0,131 m^2/menit

Hari ke 4 = $\frac{8,01}{60}$ = 0,133 m^2/menit

Hari ke 5 = $\frac{7,93}{60}$ = 0,132 m^2/menit

Berdasarkan perhitungan diatas, perhitungan produktivitas pekerjaan selama 5 hari pada tiap proyek dapat dirangkum dalam tabel 5.12 dan tabel 5.13 dibawah ini.

Tabel 5.12 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Harian

Produktivitas Pekerja Harian			
Hari ke-	**Jam Kerja**		
	7 jam	**1 jam**	**1 menit**
1	43,886 m^2	6,269 m^2	0,104 m^2
2	43,886 m^2	6,269 m^2	0,104 m^2
3	43,371 m^2	6,196 m^2	0,103 m^2
4	44,194 m^2	6,416 m^2	0,107 m^2
5	43,453 m^2	6,220 m^2	0,104 m^2

Tabel 5.13 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas Pekerja Upah Borongan

Produktivitas Pekerja Borongan			
Hari ke-	Jam Kerja		
	7 jam	1 jam	1 menit
1	55,200 m^2	7,886 m^2	0,131 m^2
2	54,514 m^2	7,788 m^2	0,130 m^2
3	55,200 m^2	7,886 m^2	0,131 m^2
4	56,057 m^2	8,008 m^2	0,133 m^2
5	55,543 m^2	7,935 m^2	0,132 m^2

5.3.2 Analisis Koefisien Pekerja

Produktivitas pekerja yang sudah didapatkan dapat digunakan untuk perhitungan koefisien pekerja dengan menggunakan rumus 3.2. Koefisien tenaga kerja dalam pekerjaan pemasangan bata ringan dapat diamati dengan perhitungan berikut.

a. Pekerjaan dengan Upah Harian

Hari ke 1 = $\frac{5}{43,886}$ = 0,1595 = 0,160 OH

Hari ke 2 = $\frac{5}{43,886}$ = 0,1595 = 0,160 OH

Hari ke 3 = $\frac{5}{43,371}$ = 0,1614 = 0,161 OH

Hari ke 4 = $\frac{5}{44,914}$ = 0,1559 = 0,156 OH

Hari ke 5 = $\frac{5}{43,543}$ = 0,1608 = 0,161 OH

b. Pekerjaan dengan Upah Borongan

Hari ke 1 = $\frac{5}{55,200}$ = 0,1268 = 0,127 OH

Hari ke 2 = $\frac{5}{54,514}$ = 0,1284 = 0,128 OH

Hari ke 3 = $\frac{5}{55,200}$ = 0,1268 = 0,127 OH

Hari ke 4 = $\frac{5}{56,057}$ = 0,1249 = 0,125 OH

Hari ke 5 = $\frac{5}{55,543}$ = 0,1260 = 0,126 OH

Tabel 5.14 Koefisien Produktivitas Tenaga Kerja

Rekapitulasi Koefisien Produktivitas					
Pekerja	**Hari ke-**				
	1	2	3	4	5
Upah Harian	0,160 OH	0,160 OH	0,161 OH	0,156 OH	0,161 OH
Upah Borongan	0,127 OH	0,128 OH	0,127 OH	0,125 OH	0,126 OH

Berdasarkan data yang didapatkan dari perhitungan diatas, dapat dihitung rata-rata koefisien produktivitas secara keseluruhan dari pekerjaan pemasangan bata ringan. Perhitungan rata-rata koefisien produktivitas secara keseluruhan sebagai berikut:

a. Upah Harian $= \frac{0,160+0,160+0,161+0,156+0,161}{Hari}$

$= \frac{0,797}{5}$

$= 0,159$ OH

b. Upah Borongan $= \frac{0,127+0,128+0,127+0,125+0,126}{Hari}$

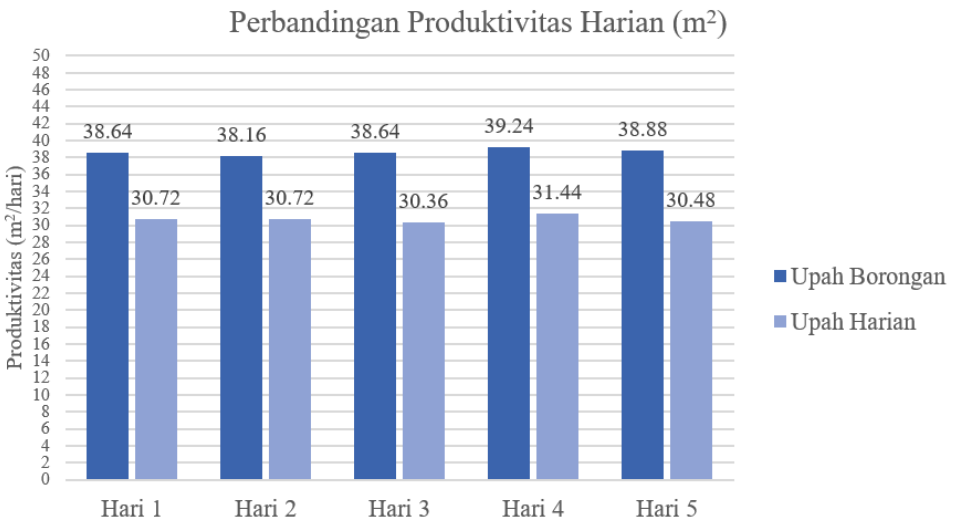
$= \frac{0,633}{5}$

$= 0,127$ OH

5.4 Pembahasan

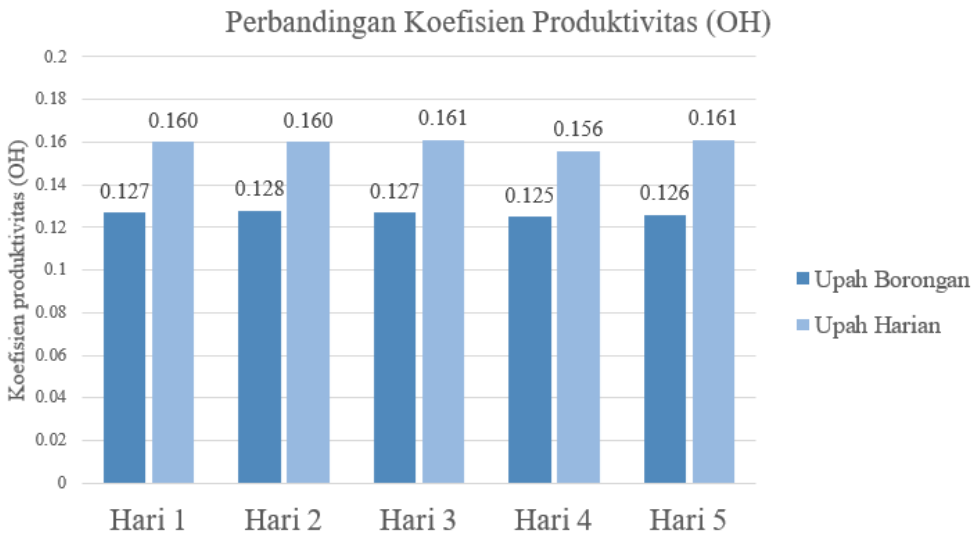
Pekerjaan pemasangan bata ringan pada kedua proyek yang diteliti berlangsung dengan lancar dan dapat diamati dengan baik. Berdasarkan pengamatan dan analisis yang dilakukan, metode upah secara borongan cenderung memiliki produktivitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode pembayaran upah secara harian.

Berdasarkan analisis tugas akhir ini diperoleh nilai perbandingan produktivitas berdasarkan upah borongan dan upah harian pada pekerjaan pemasangan bata ringan. Hasil pengamatan dari perbandingan produktivitas harian pekerjaan pemasangan bata ringan upah borongan dan upah harian dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 5.3 Perbandingan Hasil Produktivitas Harian

Dari pengamatan yang dilakukan selama 5 hari dapat terlihat upah borongan memiliki hasil produktivitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan upah harian. Dengan hasil rata-rata 5 hari tersebut adalah 30,744 m^2/hari untuk upah harian dan 38,712 m^2/hari untuk upah borongan. Berdasarkan hasil analisa produktivitas pada upah harian dan upah borongan pada pekerjaan pemasangan dinding bata ringan didapatkan hasil perhitungan upah borongan 1,259 kali lebih produktif dibandingkan dengan upah harian sehingga metode upah borongan lebih efektif digunakan untuk proyek besar karena memiliki rata-rata produktivitas yang tinggi.



Gambar 5.4 Perbandingan Hasil Koefisien Produktivitas

Pada hasil pengamatan produktivitas pekerjaan pemasangan dinding bata ringan selama 5 hari didapatkan angka koefisien yang menunjukkan kuantitas kebutuhan tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan $1m^2$ dinding bata ringan dengan nilai rata-rata koefisien produktivitas 0,159 OH untuk upah harian dan nilai rata-rata 0,127 OH untuk upah borongan.

Pada pengamatan di lapangan, tenaga kerja dengan upah borongan relatif lebih produktif jika dibandingkan dengan tenaga kerja upah harian. Hal ini dikarenakan pekerja dengan upah borongan dituntut lebih cepat dalam mengerjakan pekerjaannya sesuai waktu yang sudah dijadwalkan dan disepakati, semakin lama waktu yang dipakai pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan pekerja upah borongan maka keuntungan yang didapat oleh pemborong akan lebih sedikit karena mengeluarkan biaya untuk membayar tenaga kerja. Sedangkan untuk pekerja upah harian semkain banyak waktu yang dikerjakan dengan maka upah yang didapatkan oleh pekerja akan semakin banyak karena upah yang diterima oleh pekerja dihitung berdasarkan hari yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Berdasarkan tabel 5.3 tentang pasangan 1 m^2 bata ringan dengan mortar siap pakai, hasil koefisien di lapangan lebih tinggi dibandingkan dengan Permen PUPR 28/PRT/m/2016. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

a. Pengalaman Praktis

Tukang batu yang bekerja di lapangan memiliki pengalaman yang lebih banyak, sehingga mereka dapat menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan efisien.

b. Efisiensi Kerja

Di lapangan, tukang batu dapat beradaptasi dengan kondisi yang berubah ubah dan memungkinkan mereka untuk meningkatkan produktivitas dibandingkan dengan standar yang ditetapkan dalam peraturan.

c. Faktor Motivasi

Tukang batu di lapangan lebih termotivasi untuk menyelesaikan pekerjaan dengan cepat karena adanya tekanan waktu yang lebih besar.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan produktivitas pekerjaan konstruksi berdasarkan upah harian dan upah borongan menggunakan metode *work sampling* didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, rata-rata produktivitas harian pekerja pemasangan bata ringan dengan upah harian adalah 30,744 m^2/hari sedangkan produktivitas harian pekerja upah borongan 1,259 kali lebih tinggi dengan rata-rata 38,712 m^2/hari.
2. Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, rata-rata koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan bata ringan dengan upah harian adalah 0,159 OH sedangkan koefisien produktivitas tenaga kerja pekerja upah borongan adalah 0,127 OH.
3. Berdasarkan hasil analisis yang ada, metode upah borongan lebih efektif digunakan untuk proyek karena memiliki rata-rata produktivitas yang relatif lebih tinggi.

6.2 Saran

Setelah melakukan analisis dan perhitungan di atas, penulis dapat menuliskan beberapa saran berikut.

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meninjau proyek yang lebih besar dan mendetail dengan mengamati jumlah hari yang lebih banyak, semakin banyak data yang diamati maka akan membuat hasil pengamatan lebih akurat.
2. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengamati menggunakan metode lain agar dapat membandingkan efektivitas metode yang baru digunakan dengan metode yang sudah diamati.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan mengenai perhitungan perkiraan biaya dan membandingkannya dengan biaya asli di lapangan.

4. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengamatan untuk seluruh pekerja sepanjang hari bukan hanya satu pekerja dalam satu waktu.
5. Proyek selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan penggunaan metode yang lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan masing masing proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Aqsha, F. S. 2023. Perbandingan Produktivitas Berdasarkan Upah Harian dan Upah Borongan pada Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Barin, Andre Putra Pratama. 2018. Dampak Sistem Pemberian Upah Harian dan Borongan Terhadap Kinerja Pekerja Konstruksi Daerah Bandung dan Sekitarnya. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung.

Dwipurwanto, Bagus. 2023. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pemasangan Dinding Bata Ringan dengan Metode Work Sampling pada Pembangunan Rusun Surabaya. Jurnal *Inter Tech*. Vol. 1, No. 1. Surabaya.

Ervianto, W. 2002. Manajemen Proyek Konstruksi. Andi. Yogyakarta.

Jefferson, W., dan Andi, A. 2023. Analisis Produktivitas Pekerjaan Pasangan Bata Ringan Menggunakan Method Productivity Delay Model (MPDM) Pada Proyek Apartemen di Surabaya. Petra *Christian University*. Jawa Timur.

Kerzner. 2017. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Control.* John Willey and Sons. New York. N.Y.

Lumbangaol P., Saragi Y., Hariando Purba L. 2024. Produktivitas Pekerja Proyek Konstruksi dan Faktor yang Mempengaruhi. Jurnal Darma Agung. Vol: 32, Nomor: 4, (2024), Agustus: 75 – 84. Medan.

Mayasin, Lulu Danur. 2021. Kajian Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Pekerjaan Dinding Non structural dengan Material Bata Merah, Bata Ringan, dan *Drywall.* Institut Teknologi Nasional. Bandung.

Rizaldi. 2021. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Metode *Work Sampling* dan *Historical Experience*. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

SNI 8640-2018 Bata Ringan.

Sugiyono. 2007. Statistika Untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung.

Susanta, G. 2009. Panduan Lengkap Membangun Rumah Bertingkat. Griya Kreasi. Jakarta Timur.

Sutalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., dan Tjakraatmadja, J. H. 2006. Teknik Perancangan Sistem Kerja. ITB. Bandung.

Syamsu, Fery. 2024. Pengertian Upah dan Sistem Upah. Disnakertrans. Banten.

Umam. 2020. Analisis Produktivitas Tukang pada Pekerjaan Dinding Bata Merah dengan Menggunakan Metode *Work Sampling*. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Wicaksono, M. A. 2022. Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Merah dan Bata Ringan. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Wijaya, A. 2021. Analisis Produktivitas Tukang Pada Pekerjaan Bata Ringan Menggunakan *Method Productivity Delay Model*. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

LAMPIRAN

Nama Proyek :

Tanggal :

Narasumber :

Data Wawancara : Profil Tenaga Kerja

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

Observer Narasumber

……. …….

Lampiran 1 *Form* Wawancara Profil Tenaga Kerja

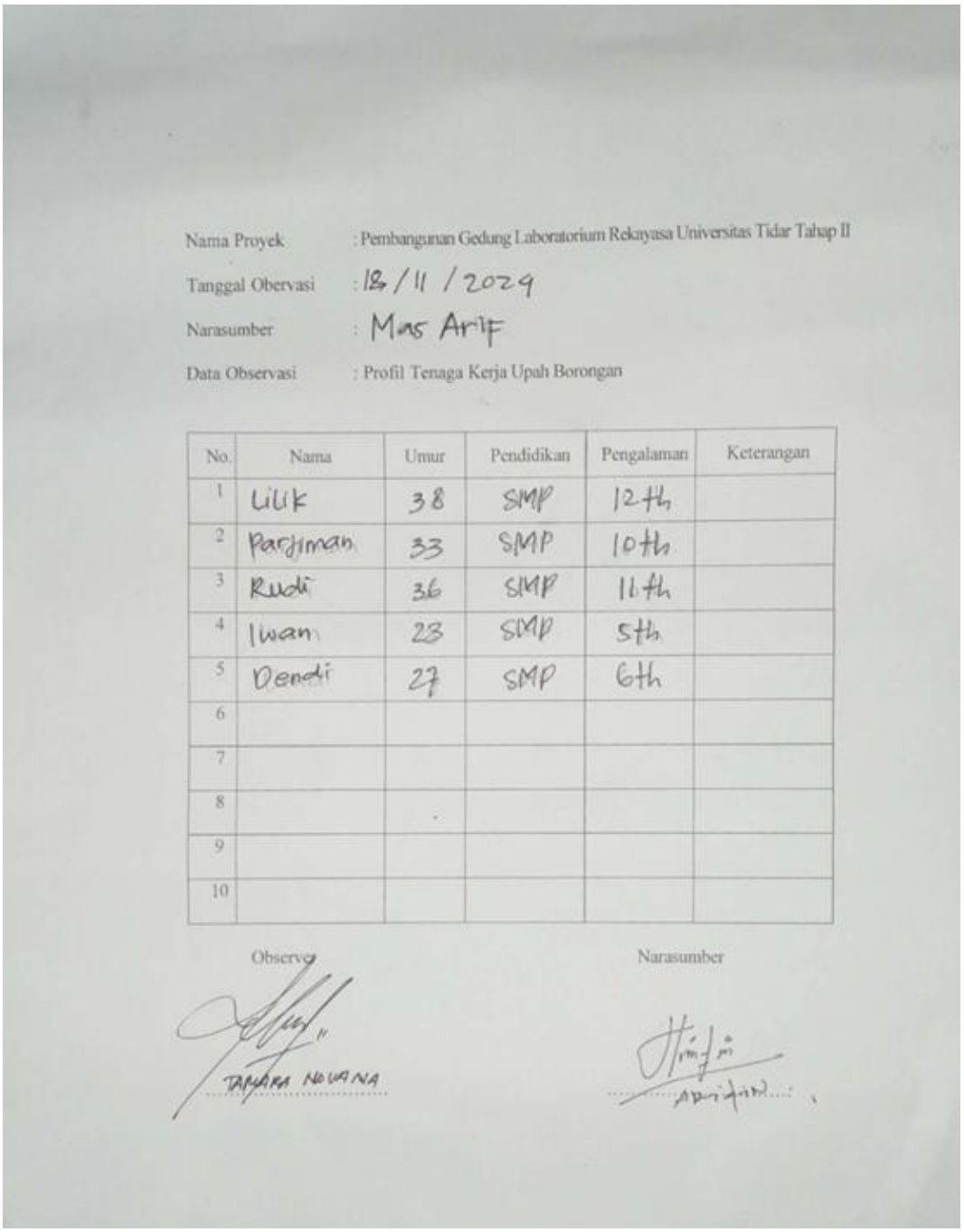
Nama Proyek :

Tanggal :

Data Pengamatan : Banyak Bata Ringan Terpasang

Banyak Bata Ringan Terpasang						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
A	08.10 - 08.20					
	08.40 - 08.50					
	08.50 - 09.00					
	09.00 - 09.10					
	09.20 - 09.30					
B	09.40 - 09.50					
	10.00 - 10.10					
	10.20 - 10.30					
	10.40 - 10.50					
	11.00 - 11.10					
C	11.10 - 11.20					
	11.20 - 11.30					
	11.30 - 11.40					
	11.40 - 11.50					
	11.50 - 12.00					
D	13.10 - 13.20					
	13.30 - 13.40					
	13.40 - 13.50					
	13.50 - 14.00					
	14.00 - 14.10					
E	14.10 - 14.20					
	14.20 - 14.30					
	14.30 - 14.40					
	14.40 - 14.50					
	14.50 - 15.00					

Lampiran 2 *Form* Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang



Nama Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Rekayasa Universitas Tidar Tahap II

Tanggal Obervasi : 18 / 11 / 2024

Narasumber : Mas Arif

Data Observasi : Profil Tenaga Kerja Upah Borongan

No.	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Keterangan
1	Lilik	38	SMP	12th	
2	Parjiman	33	SMP	10th	
3	Rudi	36	SMP	11th	
4	Iwan	23	SMP	5th	
5	Dendi	27	SMP	6th	
6					
7					
8					
9					
10					

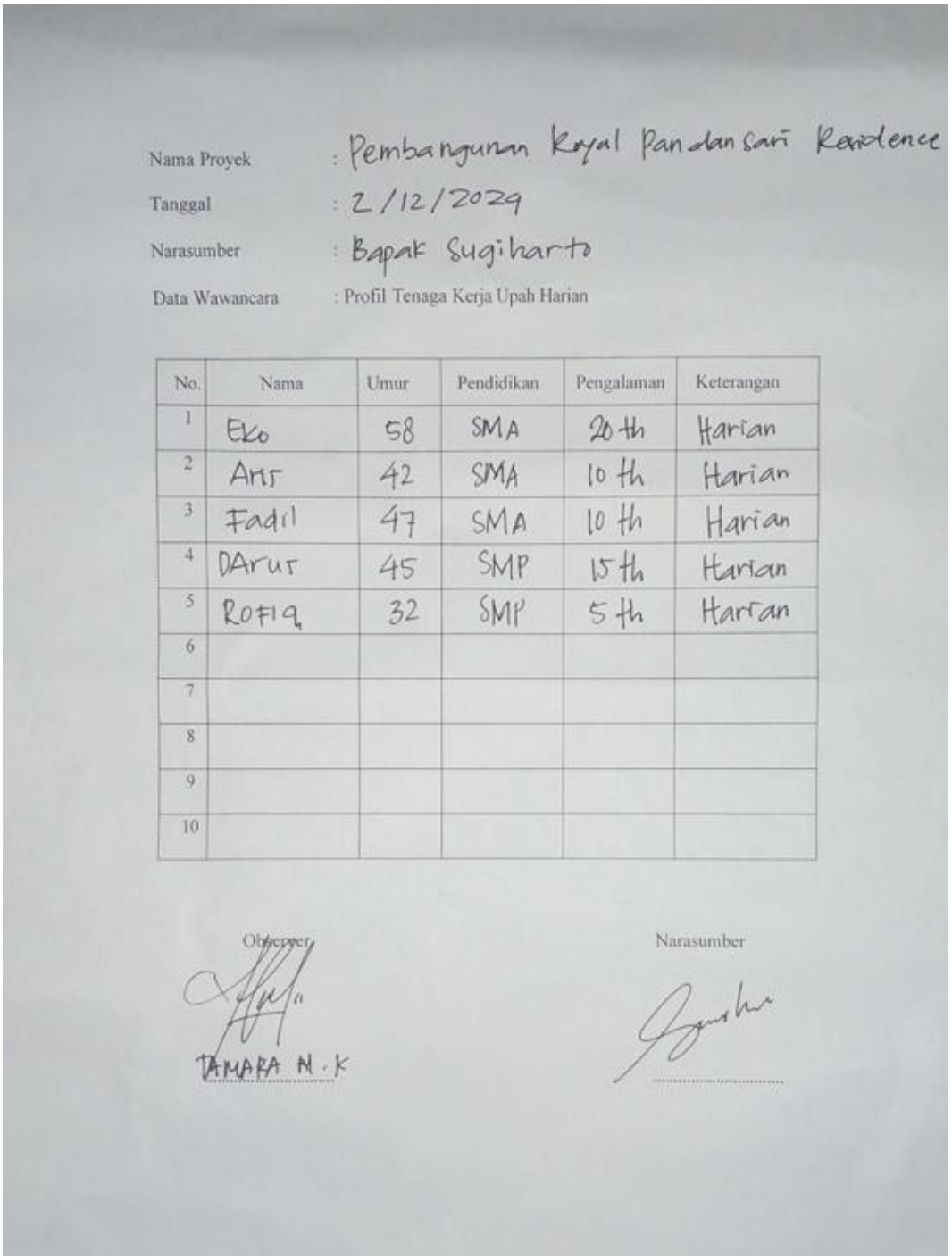
Observer

TAMARA NOVANA

Narasumber

Arifin

Lampiran 3 Hasil Wawancara Profil Tenaga Kerja Proyek 1



Nama Proyek : Pembangunan Royal Pandansari Residence

Tanggal : 2/12/2024

Narasumber : Bapak Sugiharto

Data Wawancara : Profil Tenaga Kerja Upah Harian

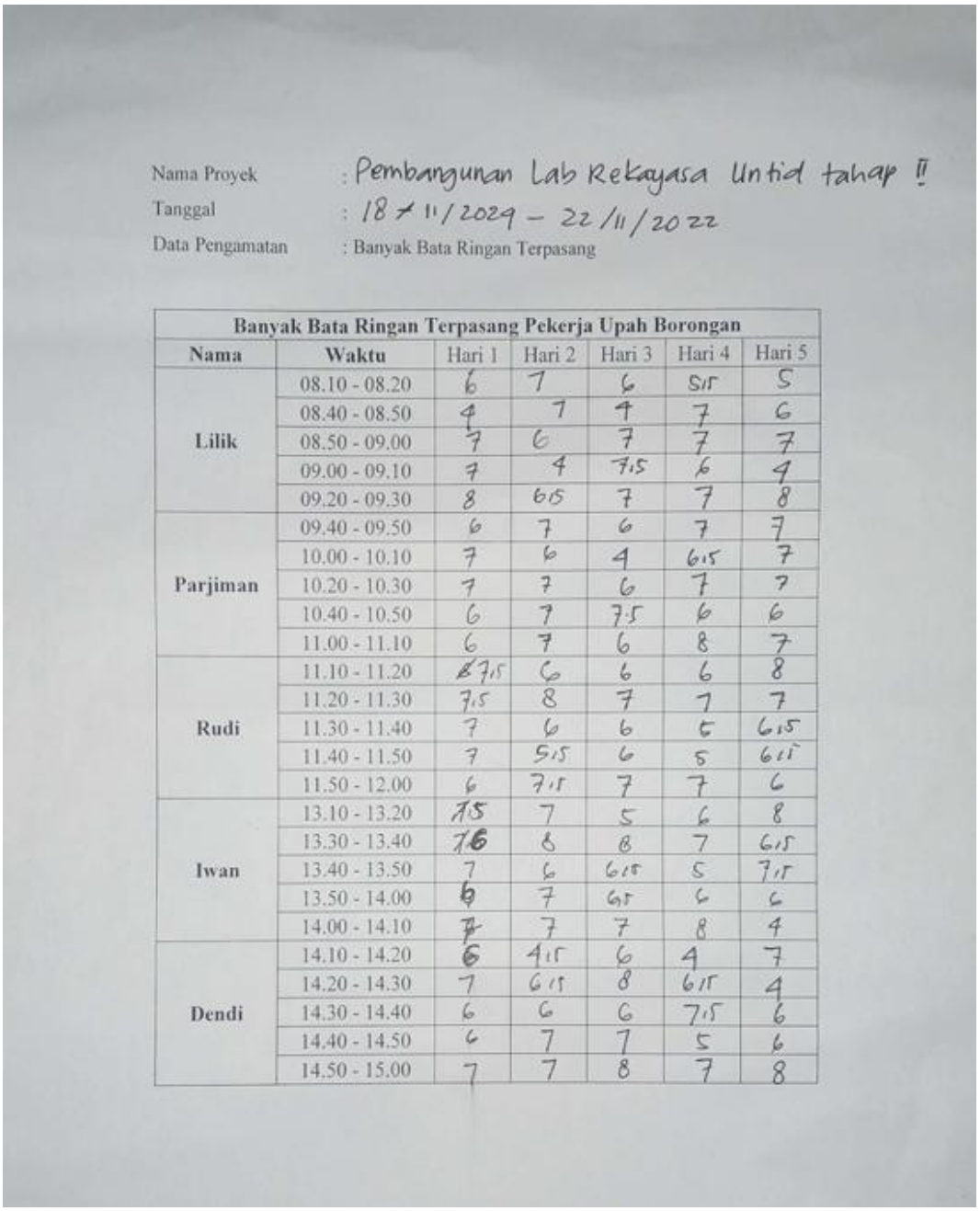
No.	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Keterangan
1	Eko	58	SMA	20 th	Harian
2	Aris	42	SMA	10 th	Harian
3	Fadil	47	SMA	10 th	Harian
4	DArus	45	SMP	15 th	Harian
5	Rofiq	32	SMP	5 th	Harian
6					
7					
8					
9					
10					

Observer

TAMARA N.K

Narasumber

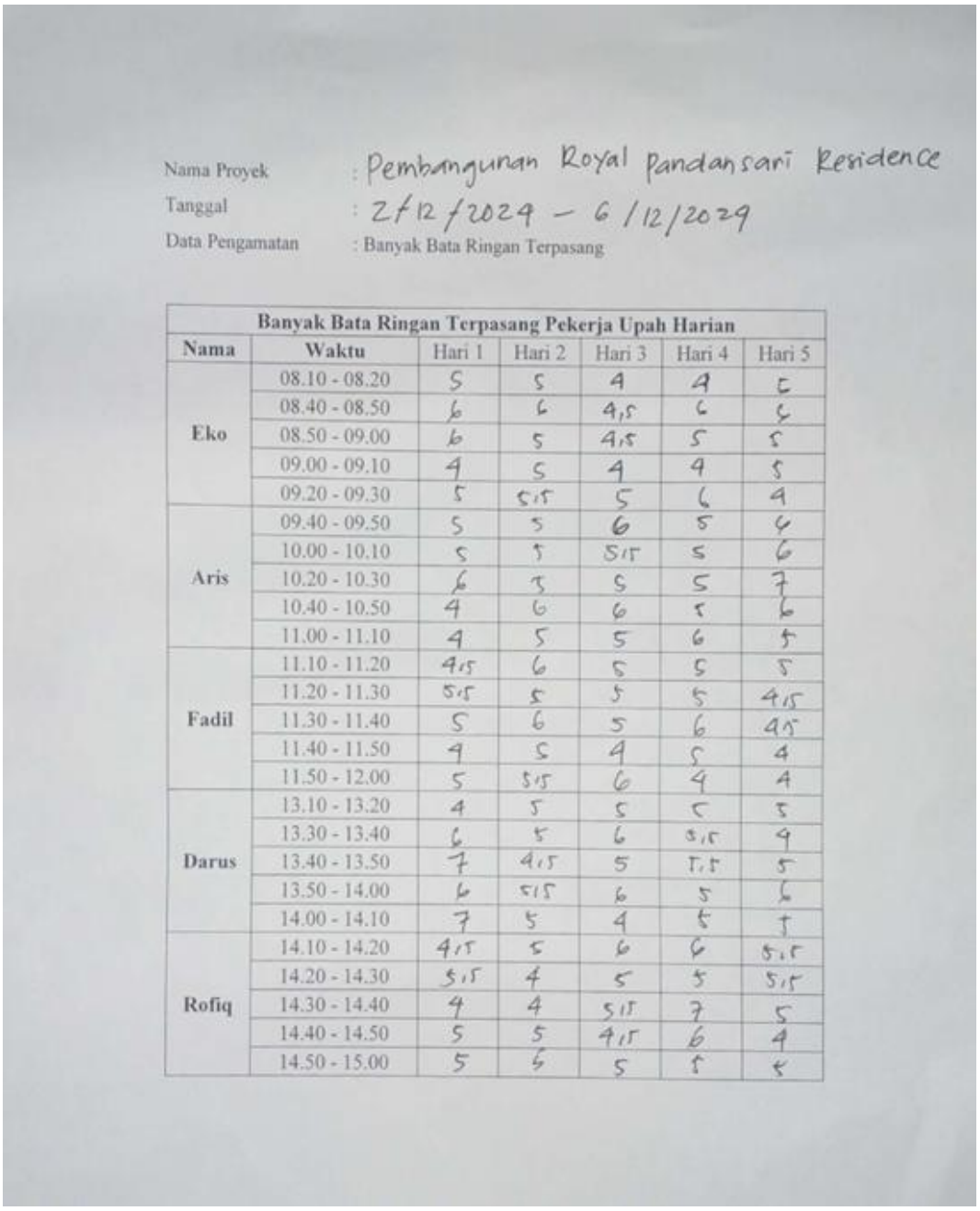
Lampiran 4 Hasil Wawancara Profil Tenaga Kerja Proyek 2



Nama Proyek : Pembangunan Lab Rekayasa Untid tahap II
Tanggal : 18 / 11 / 2029 – 22 / 11 / 2022
Data Pengamatan : Banyak Bata Ringan Terpasang

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Borongan						
Nama	Waktu	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
Lilik	08.10 - 08.20	6	7	6	5,5	5
	08.40 - 08.50	4	7	4	7	6
	08.50 - 09.00	7	6	7	7	7
	09.00 - 09.10	7	4	7,5	6	4
	09.20 - 09.30	8	6,5	7	7	8
Parjiman	09.40 - 09.50	6	7	6	7	7
	10.00 - 10.10	7	6	4	6,5	7
	10.20 - 10.30	7	7	6	7	7
	10.40 - 10.50	6	7	7,5	6	6
	11.00 - 11.10	6	7	6	8	7
Rudi	11.10 - 11.20	7,5	6	6	6	8
	11.20 - 11.30	7,5	8	7	7	7
	11.30 - 11.40	7	6	6	6	6,5
	11.40 - 11.50	7	5,5	6	5	6,5
	11.50 - 12.00	6	7,5	7	7	6
Iwan	13.10 - 13.20	7,5	7	5	6	8
	13.30 - 13.40	7,6	8	8	7	6,5
	13.40 - 13.50	7	6	6,5	5	7,5
	13.50 - 14.00	6	7	6,5	6	6
	14.00 - 14.10	7	7	7	8	4
Dendi	14.10 - 14.20	6	4,5	6	4	7
	14.20 - 14.30	7	6,5	8	6,5	4
	14.30 - 14.40	6	6	6	7,5	6
	14.40 - 14.50	6	7	7	5	6
	14.50 - 15.00	7	7	8	7	8

Lampiran 5 Hasil Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang Proyek 1



Nama Proyek : Pembangunan Royal Pandansari Residence
Tanggal : 2/12/2024 – 6/12/2029
Data Pengamatan : Banyak Bata Ringan Terpasang

Banyak Bata Ringan Terpasang Pekerja Upah Harian						
Nama	**Waktu**	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5
Eko	08.10 - 08.20	5	5	4	4	5
	08.40 - 08.50	6	6	4,5	6	6
	08.50 - 09.00	6	5	4,5	5	5
	09.00 - 09.10	4	5	4	4	5
	09.20 - 09.30	5	5,5	5	6	4
Aris	09.40 - 09.50	5	5	6	5	4
	10.00 - 10.10	5	5	5,5	5	6
	10.20 - 10.30	6	5	5	5	7
	10.40 - 10.50	4	6	6	5	6
	11.00 - 11.10	4	5	5	6	5
Fadil	11.10 - 11.20	4,5	6	5	5	5
	11.20 - 11.30	5,5	5	5	5	4,5
	11.30 - 11.40	5	6	5	6	4,5
	11.40 - 11.50	4	5	4	5	4
	11.50 - 12.00	5	5,5	6	4	4
Darus	13.10 - 13.20	4	5	5	5	5
	13.30 - 13.40	6	5	6	5,5	4
	13.40 - 13.50	7	4,5	5	5,5	5
	13.50 - 14.00	6	5,5	6	5	6
	14.00 - 14.10	7	5	4	5	5
Rofiq	14.10 - 14.20	4,5	5	6	6	5,5
	14.20 - 14.30	5,5	4	5	5	5,5
	14.30 - 14.40	4	4	5,5	7	5
	14.40 - 14.50	5	5	4,5	6	4
	14.50 - 15.00	5	6	5	5	5

Lampiran 6 Hasil Pengamatan Banyak Bata Ringan Terpasang Proyek 2



Lampiran 7 Gambar Lapangan pada Proyek Upah Harian



Lampiran 8 Gambar Lapangan pada Proyek Upah Borongan



Lampiran 9 Bata Ringan pada Proyek Upah Harian



Lampiran 10 Bata Ringan pada Proyek Upah Borongan



Lampiran 11 Proses Pemotongan Bata Ringan



Lampiran 12 Proses Pemasangan Bata Ringan



Lampiran 13 Proses Pemasangan Bata Ringan



Lampiran 14 Hasil Pemasangan Bata Ringan Setelah 10 Menit



Lampiran 15 Hasil Pemasangan Bata Ringan