

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA BATA RINGAN DAN BATU BATA PADA  
PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG LEMBAGA PENJAMIN MUTU  
PENDIDIKAN TAHAP II SULSEL**



*Oleh*

**MASITA WAHYUNING TYAS**

**45 16 041 029**

**JURUSAN SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

**2021**



**LEMBAR PENGESAHAN**

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar No.A 110/FT/UNIBOS/I/ 2022, Tanggal 21 Januari 2022, Perihal Pengangkatan Panitia dan Tim Penguji Tugas Akhir, maka pada :

Hari / Tanggal : Rabu / 26 Januari 2022  
N a m a : **MASITA WAHYUNING TYAS**  
No.Stambuk : **45 16 041 029**  
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : **“ANALISIS TINGKAT EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN DINDING BATA RINGAN DAN BATU BATA PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG LEMBAGA PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN TAHAP II SULSEL”**

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Sarjana Strata Satu (S-1) untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

**Tim Penguji Ujian Akhir**

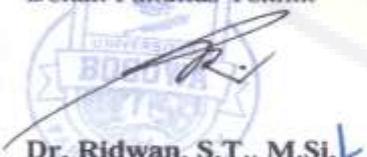
Ketua / Ex Officio : **Prof. Dr. Ir. M. Natsir Abduh, M.Si** (.....)  
Sekretaris / Ex Officio: **Hj. Savitri Prasandi M, ST., MT.** (.....)  
Anggota : **Ir. Eka Yuniarto, ST. MT.** (.....)  
: **Dr. Ir. Hj. Hijriah, ST., MT.** (.....)

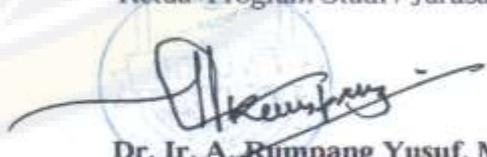
Makassar, 2022

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi / Jurusan Sipil

  
**Dr. Ridwan, S.T., M.Si**  
NIDN.09-101271-01

  
**Dr. Ir. A. Rumpang Yusuf, MT**  
NIDN.09-041265-02



UNIVERSITAS  
**BOSOWA**

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Urip Sumobarjo Km. 4 Gd. 2 Lt 6  
Makassar – Sulawesi Selatan 90231  
Telp. 0411 452 901 – 452 789 ext. 116  
Faks. 0411 424 568  
<http://www.universitashbosowa.ac.id>

**LEMBAR PENGAJUAN UJIAN TUTUP  
TUGAS AKHIR**

Judul : "ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA BATA RINGAN DAN BATU BATA  
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG LEMBAGA PENJAMIN  
MUTU PENDIDIKAN TAHAP II SULSEL"

Disusun dan diajukan oleh :

N a m a : **MASITA WAHYUNING TYAS**

No.Stambuk : **45 16 041 029**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil  
/ Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar

Telah disetujui oleh Komisi Pembimbing :

Pembimbing I : **Prof. Dr. Ir. M. Natsir Abduh, M.Si** (.....)

Pembimbing II : **Hj. Savitri Prasandi M. S.T.,M.T.** (.....)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Ridwan, S.T., M.Si**  
NIDN.09-1012-7101

Ketua Program Studi / Jurusan Sipil

**Dr. Ir. A. Rumpang Yusuf, MT**  
NIDN. 00-0105-6502



# UNIVERSITAS BOSOWA

Sekretariat : Jl.Jend. Urip Sumoharjo, Km.4, Makassar – Sulawesi Selatan

Telp. (0411) 452901 – 452789, Fax. 0411-424568

<http://www.universitاسbosowa.ac.id>

FAKULTAS TEKNIK

## SURAT PERNYATAAN

### KEASLIAN DAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Masita Wahyuning Tyas**

Nomor Stambuk : **45 16 041 029**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS TINGKAT EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN DINDING BATA RINGAN DAN BATU BATA PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG LEMBAGA PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN TAHAP II SULSEL**

mengatakan dengan sebenarnya bahwa

1. Tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya tidak keberatan apabila Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa menyimpan, mengalihmediakan / mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk data base, mendistribusikan dan menampilkannya untuk kepentingan akademik.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar,

2022

Yang Menyatakan



**( MASITA WAHYUNING TYAS )**

**45 16 041 029**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, kasih karunia yang berlimpah sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ***“Analisis Tingkat Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Dinding Bata Ringan Dan Batu Bata Pada Pekerjaan Pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel”***. Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu dan teori dari beberapa buku dan pengamatan secara langsung di lapangan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan – bantuan pihak lain dalam memberi bantuan dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT tempat meminta dan memohon pertolongan.
2. Kedua orang tua penulis, Priyono dan Sri Luswinarti yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap Langkah hidup penulis, dan memberikan dukungan moral dan materi yang tidak terhitung jumlahnya.
3. Bapak Dr.Ir. M.Natsir Abduh,M.Si sebagai Ketua kelompok dosen Bidang Kajian Manajemen yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan saya sehingga terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Ibu Hj. Savitri Prasandi M, MT. sebagai Dosen pembimbing II yang banyak meluangkan waktu untuk memberi bimbingan hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini.
5. Teman-teman Sipil Angkatan 2016 yang sudah membantu dan sama-sama berjuang hingga titik ini, terima kasih atas pertemanannya selama lima tahun terakhir kalian luar biasa.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan bantuan serta motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa pada penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhirnya, semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun rekan-rekan mahasiswa lainnya dimasa yang akan datang dan semoga segala bantuan dari semua pihak bernilai ibadah disisi Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Makassar, Februari 2022

Penulis

# **ANALISIS TINGKAT EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS PELAKSANAAN PEKERJAAN DINDING PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LEMBAGA PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN TAHAP II SULSEL**

Oleh : Masita Wahyuning Tyas <sup>1)</sup>, M Natsir Abduh <sup>2)</sup>, Savitri Prasandi M <sup>3)</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar

Email : [Masitatyas98@gmail.com](mailto:Masitatyas98@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Dalam suatu proyek pembangunan, perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting. Hal ini dikarenakan perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan dapat diselesaikan dengan mutu yang baik, biaya yang efisien dan waktu yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas pada pelaksanaan pekerjaan dinding batu bata dan bata ringan pada pembangunan gedung. Metode penelitian ini adalah mengetahui perbedaan biaya antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata serta mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi penggunaan dinding bata ringan dan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung Lembaga penjamin mutu Pendidikan tahap II Sulsel. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan dinding yang efisien biaya adalah batu bata, dan efisien waktu adalah pekerjaan bata ringan. Sedangkan untuk efektivitas biaya adalah penggunaan batu bata dan efektivitas waktu adalah penggunaan bata ringan.

Kata kunci : Efektivitas, Efisiensi, Bata ringan, Batu Bata, Waktu dan Biaya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGAJUAN UJIAN TUTUP</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian .....	I-4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.4 Pokok Pembahasan dan Batasan Masalah .....	I-4
1.4.1 Pokok Pembahasan .....	I-4
1.4.2 Batasan Masalah .....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Efisiensi .....	II-1
2.1.1 Pengertian Efisiensi .....	II-1
2.1.2 Jenis dan Contoh Efisiensi .....	II-3
2.1.3 Ukuran Efisiensi.....	II-5
2.1.4 Tujuan dan Manfaat .....	II-5
2.1.5 Rumus Efisiensi .....	II-6
2.2 Efektivitas .....	II-7

2.2.1	Pengertian Efektivitas .....	II-7
2.2.2	Ukuran Efektivitas .....	II-9
2.2.3	Aspek-aspek Efektivitas.....	II-10
2.2.4	Unsur-unsur Efektivitas .....	II-11
2.2.5	Rumus Efektivitas .....	II-12
2.3	Dinding .....	II-14
2.4	Fungsi Dinding .....	II-16
2.5	Jenis-Jenis Dinding .....	II-17
2.5.1	Dinding Interior .....	II-17
2.5.2	Dinding Eksterior .....	II-17
2.5.3	Dinding Fungsi Khusus .....	II-18
2.6	Material Penyusun Dinding Pasangan Bata .....	II-18
2.6.1	Batu Bata .....	II-18
2.6.2	Bata Ringan .....	II-23

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1	Gambaran Umum .....	III-1
3.1.1	Lingkup Pekerjaan Konstruksi .....	III-1
3.1.2	Tempat Dan Waktu Penelitian .....	III-1
3.2	Kerangka Pikir Penelitian .....	III-2
3.3	Model Penelitian .....	III-3
3.3.1	Jenis Penelitian.....	III-3
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	III-3
3.3.3	Tahapan Penelitian .....	III-4
3.4	Variabel Penelitian .....	III-6
3.5	Analisis Data .....	III-7
3.6	Persiapan Data .....	III-7

### **BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tinjauan Umum .....	IV-1
4.2	Tinjauan Biaya .....	IV-2

	4.2.1 Analisis Pekerjaan Dinding Batu Bata .....	IV-2
	4.2.2 Analisis Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	IV-7
	4.2.3 Perhitungan Volume .....	IV-
12		
	4.2.4 Hasil Analisis Pekerjaan Dinding m <sup>2</sup> .....	IV-
14		
	4.3 pekerjaan volume pekerjaan dinding .....	IV-
14		
	4.4 perbandingan biaya pekerjaan dinding .....	IV-
16		
	4.4.1 Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan .....	IV-
16		
	4.5 Biaya penyelesaian pekerjaan dinding batu bata dan bata ringan ....	IV-
18		
	4.6 Tinjauan waktu .....	IV-
28		
	4.6.1 Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pasangan	
	Dinding Batu Bata .....	IV-
28		
	4.6.2 Waktu penyelesaian pekerjaan plesteran, acian, dan finishing dinding batu bata .....	IV-
29		
	4.6.3 waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata.....	IV-29
	4.6.4 waktu penyelesaian pekerjaan pasangan dinding bata ringan.....	IV-30
	4.6.5 waktu penyelesaian pekerjaan plesteran, acian, finishing/cat dinding bata ringan.....	IV-30
	4.6.6 waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan.....	IV-31

4.7 Pembahasan .....	IV-
----------------------	-----

31

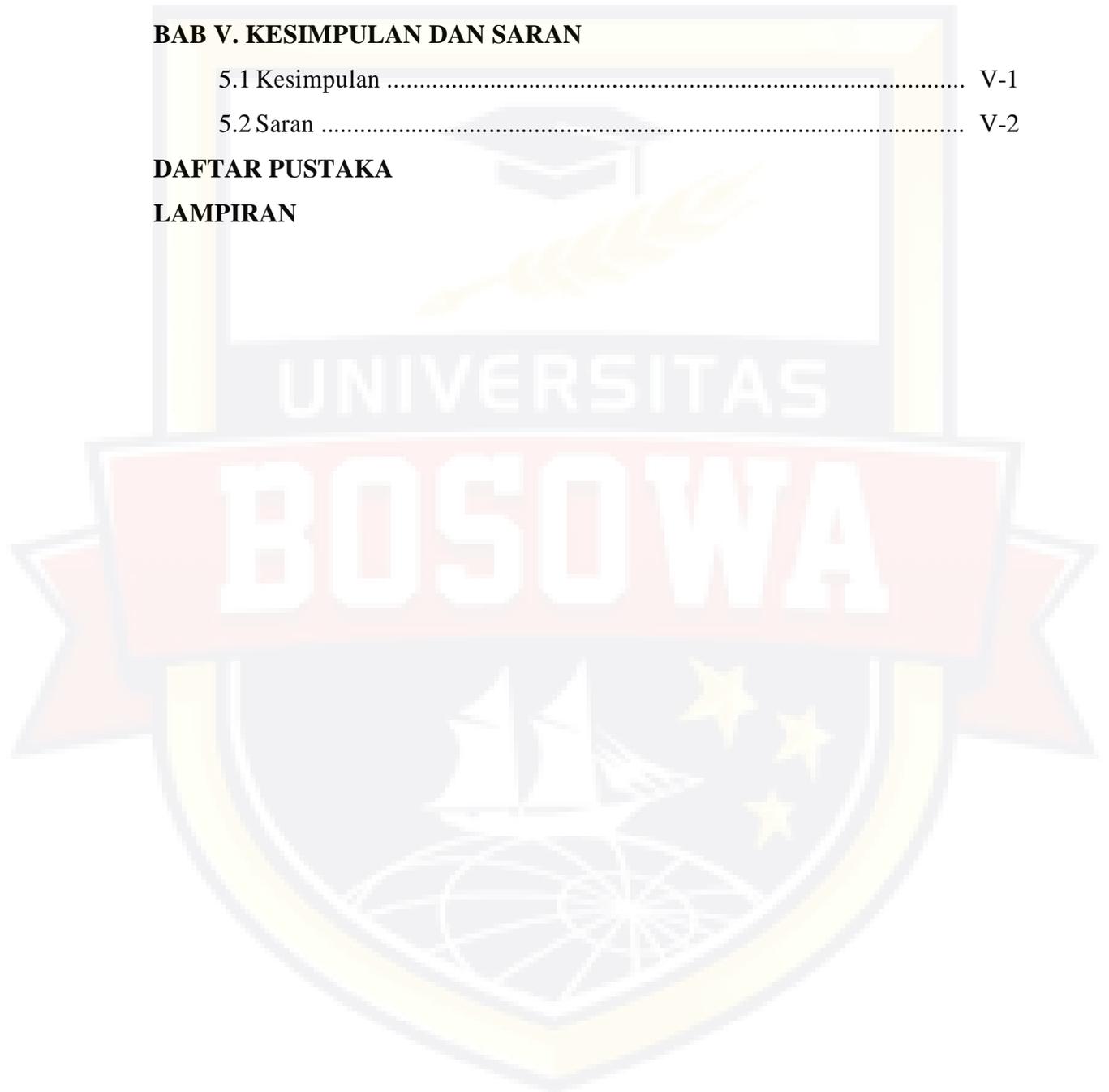
**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	V-1
----------------------	-----

5.2 Saran .....	V-2
-----------------	-----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Ukuran Batu Bata .....	II-21
Tabel 2.2 Ukuran Bata Ringan .....	II-25
Table 4.1 Analisis Pekerjaan Batu Bata .....	..II-3
Table 4.2 Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding Batu Bata.....	II-3
Table 4.3 Biaya Kebutuhan Plesteran Dinding Batu Bata (m <sup>2</sup> ).....	IV-4
Table 4.4 Harga Satuan Plesteran.....	IV-4
Table 4.5 Biaya Kebutuhan Acian Dinding Batu Bata (m <sup>2</sup> ).....	IV-5
Table 4.6 Harga Satuan Pekerjaan Acian.....	IV-5
Table 4.7 Biaya Kebutuhan Finishing Dinding Batu Bata (m <sup>2</sup> ).....	IV-6
Table 4.8 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Finishing/cat .....	IV-6
Table 4.10 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan.....	IV-8
Table 4.11 Biaya Kebutuhan Plesteran Dinding Bata Ringan (m <sup>2</sup> ).....	IV-9
Table 4.12 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Plesteran Dengan Mortar T.10.....	IV-9
Table 4.13 Biaya Kebutuhan Acian Dinding Bata Ringan (m <sup>2</sup> ).....	IV-10

Table 4.14 Analisis Harga Satuan Pekerjaan 1 M2 Acian Dengan Mortar..	IV-10
Tabel 4.15 Biaya Kebutuhan Finishing Dinding Bata Ringan (m <sup>2</sup> ).....	IV-11
Tabel 4.16 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Finishing/Cat .....	IV-11
Table 4.17 Volume Pekerjaan Dinding.....	IV-12
Table 4.18 Hasil Analisis Pekerjaan Dinding Batu Bata Dan Bata Ringan .	IV-14
Table 4.19 Rekapitulasi Perbandingan Volume Pekerjaan Dinding.....	IV-14
Tabel 4.20 Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan Dan Batu Bata.....	IV-16
Tabel 4.21 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Dinding Lantai 1-9.....	IV-17
Table 4.22 Efektivitas Biaya Pekerjaan Batu Bata Dan Bata Ringan .....	IV-21
Table 4.23 Efisiensi Biaya Pekerjaan Batu Bata Dan Bata Ringan.....	IV-24
Table 4.24 Efektivitas Dan Efisiensi Biaya Pekerjaan Dinding .....	IV-25
Table 4.25 Resume Efisiensi Dan Efektivitas Waktu Pekerjaan Dinding ...	IV-26
Tabel 4.26 Resume Perbandingan Efektifitas Dan Efisiensi Waktu Penyelesaian Pekerjaan Dinding Batu Bata.....	IV-28
Table 4.27 Waktu Penyelesaian Pekerjaan Dinding Batu Bata.....	IV-29
Table 4.28 Waktu Penyelesaian Pekerjaan dinding bata ringan.....	IV-31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bata Merah .....	II-19
Gambar 2.2 Bata Ringan .....	II-24
Gambar 2.3 Metode Pemasangan Bata Ringan .....	II-30
Gambar 2.4 Metode Pemasangan Batu Bata .....	II-32
Gambar 3.1 Peta Lokasi Pekerjaan .....	III-1
Gambar 3.2 Metode Pemasangan Batu Bata .....	III-11
Gambar 3.3 Metode Pemasangan Bata Ringan .....	III-15
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding Lantai 1-9 .....	IV-18
Gambar 4.2 efektivitas biaya pekerjaan dinding bata ringan .....	IV-19
Gambar 4.3 efektivitas biaya pekerjaan batu bata .....	IV-20
Gambar 4.4 efektivitas biaya pekerjaan batu bata dan bata ringan .....	IV-21
Gambar 4.5 efisiensi biaya pekerjaan bata ringan .....	IV-22
Gambar 4.6 efisiensi biaya pekerjaan dinding Batu bata dan batu bata .....	IV-23
Gambar 4.7 efisiensi biaya pekerjaan dinding Batu bata dan bata ringan .....	IV-24

Gambar 4.8 efektivitas dan efisiensi biaya pekerjaan dinding ..... IV-26

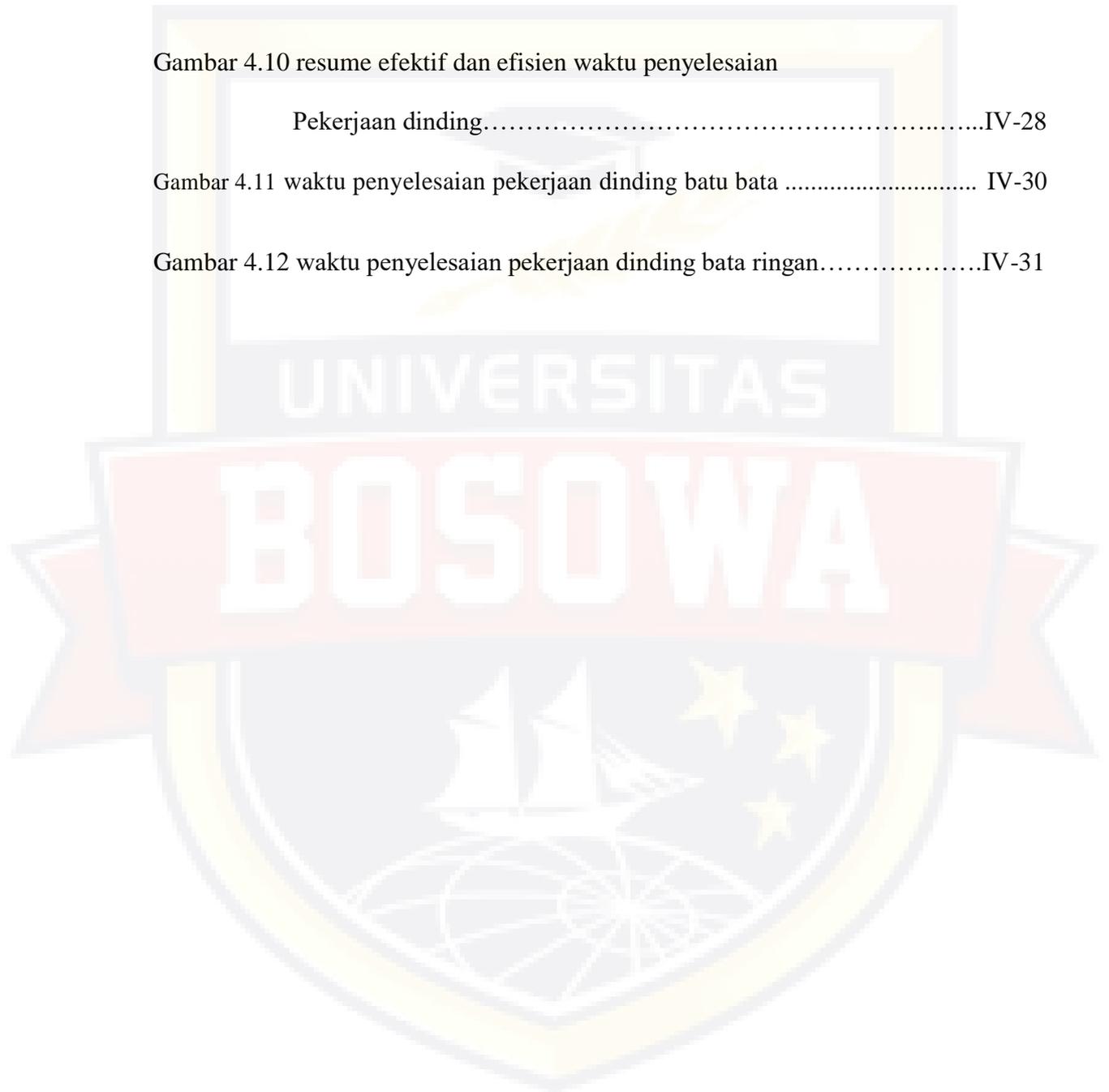
Gambar 4.9 resume efektivitas dan efisiensi biaya pekerjaan dinding ..... IV-26

Gambar 4.10 resume efektif dan efisien waktu penyelesaian

Pekerjaan dinding.....IV-28

Gambar 4.11 waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata ..... IV-30

Gambar 4.12 waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan.....IV-31



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan jasa konstruksi di Indonesia saat ini sedang maju dan pesat, hal ini ditandai dengan banyaknya proyek yang dikerjakan dalam skala besar, baik yang dibangun pemerintah, swasta, ataupun gabungan. Hal ini merupakan suatu peluang bisnis dan sekaligus tantangan bagi masyarakat dunia konstruksi. Jasa konstruksi selama ini terbukti menjadi salah satu sector usaha yang mampu memberikan sumbangan cukup signifikan bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam suatu proyek pembangunan, perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting. Hal ini dikarenakan perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan dapat diselesaikan dengan mutu yang baik, biaya yang efisien dan waktu yang optimal. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka pemilihan bahan konstruksi yang tepat menjadi salah satu faktor yang dominan (Irianie, 2015).

Melihat perkembangan jasa konstruksi yang begitu pesat, maka perusahaan-perusahaan industri bahan konstruksi pun berlomba-lomba untuk menciptakan inovasi-inovasi baru yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dalam bidang konstruksi (Irianie, 2015).

Perkembangan material bahan bangunan sudah semakin maju. Mulai dari pengganti bata dengan menggunakan bata ringan, atau plat lantai diganti menggunakan penutup yang berbahan ringan, atau seringkali disebut dengan

metal *deck*, serta untuk atap yang tidak lagi menggunakan kayu sebagai kuda-kuda atau seringkali orang menyebutnya sebagai angka atap baja ringan.

Berbagai macam produk tersebut diatas bersaing dalam merebut konsumen, sehingga muncul beberapa *merk* dengan spesifikasi yang beragam. Hal ini semata-mata bertujuan agar dapat dihasilkan bangunan yang lebih baik dengan biaya, mutu, dan waktu yang memadai (Prapto, 2017).

Material dinding merupakan suatu bagian yang cukup penting dalam suatu proyek konstruksi. Bahan material dinding terus berkembang seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu, mutu yang paling efektif dan efisien. Selain itu mutu konstruksi harus terus terjaga sepanjang siklus proyek berlangsung. Banyak jenis material penyusun dinding yang ditawarkan oleh perusahaan industry bahan konstruksi. diantaranya yaitu bata ringan dan batu bata (Prapto, 2017).

Ada beberapa proyek yang telah menggunakan bahan ini sebagai material penyusun dinding. Salah satu proyek yang telah menggunakan bata ringan dan batu bata didalam proses pelaksanaannya adalah pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel. Proyek ini menggunakan material bata ringan dan batu bata dalam pembuatan dinding. Pada tanggal 15 Oktober 2020 penulis melakukan observasi, dimana pekerjaan tersebut menggunakan biaya sebesar Rp.29.521.221.000 rupiah. Yang dimulai pada tanggal 19 Agustus 2020. Pekerjaan pasangan dinding batu bata telah berjalan 50% dan pasangan bata ringan 50%. Rencana pekerjaan tersebut akan selesai pada 31 Desember 2020. Dalam penulisan ini dimuat hasil

observasi serta data-data pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel, dari mulai evaluasi, rekapitulasi, hingga dokumentasi. Kemudian letak penggunaan bata ringan berada di seluruh sisi pekerjaan dinding Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel, kecuali pada bagian dinding lift, karena pada bagian ini menggunakan pasangan dinding batu bata. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian secara analisis untuk mengetahui efisiensi dan efektivitas penggunaan bata ringan dan batu bata pada pekerjaan dinding.

Berdasarkan uraian tersebut yang menjadi latar belakang untuk mengadakan penelitian di Pekerjaan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulawesi Selatan dan menuliskan dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“Analisis Tingkat Efisiensi Dan Efektivitas Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Pada Pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah berupa:

- a. Berapakah perbedaan biaya antara bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung lembaga penjamin mutu pendidikan tahap II Sulsel?
- b. Berapakah tingkat efektifitas dan efisisensi (%) antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung lembaga penjamin mutu pendidikan tahap II Sulsel?

### **1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui perbedaan biaya antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung lembaga penjamin mutu pendidikan tahap II Sulsel.
- b. Untuk mengetahui tingkat efektifitas dan efisiensi (%) antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung lembaga penjamin mutu pendidikan tahap II Sulsel .

#### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat memberikan wawasan tentang perbedaan biaya antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan gedung lembaga penjamin mutu pendidikan tahap II Sulsel
- b. Memberikan acuan bagi penelitian selanjutnya terutama yang berminat dalam meneliti efisiensi dan efektivitas pelaksanaan pekerjaan dinding pada pembangunan Gedung bertingkat.

### **1.4 Pokok Pembahasan dan Batasan Masalah**

#### **1.4.1 Pokok Pembahasan**

- a. Melakukan penelitian di Pekerjaan Pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel untuk mengetahui

efisiensi dan efektivitas pelaksanaan pekerjaan dinding bata ringan dan batu bata.

- b. Melakukan pengujian biaya dan waktu pemasangan bata ringan dan batu bata pada Pekerjaan Pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel.

#### **1.4.2 Batasan Masalah**

Penulisan skripsi ini dibatasi pada hal – hal sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada pekerjaan dinding bata ringan dan batu bata untuk material pekerjaan pasangan, plester dan acian.
2. Biaya atau harga material merupakan harga borongan yang diteliti berdasarkan data yang ada pada Pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II Sulsel.
3. Waktu pekerjaan yang diteliti berdasarkan data pada pekerjaan tersebut.
4. Tidak memperhitungkan akan terjadinya inflasi.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang berurutan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung mengenai penelitian yang dilakukan.

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang bagan alur penelitian, metode pengambilan dan pengolahan sampel, lokasi dan waktu penelitian.

## **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas mengenai tahapan dan proses pengambilan data, analisis data berupa efisiensi dan efektivitas pekerjaan, data lapangan dan data simulasi pekerjaan dinding Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel, serta bagan alur penelitian, lokasi dengan waktu penelitian.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup yang memberikan kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan sesuai dengan tujuan dan manfaat penulisan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Efisiensi

##### 2.1.1 Pengertian Efisiensi

Apa yang dimaksud dengan efisiensi? Secara umum, **pengertian efisiensi** adalah suatu ukuran keberhasilan sebuah kegiatan yang dinilai berdasarkan besarnya biaya/ sumber daya yang digunakan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam hal ini, semakin sedikit sumber daya yang digunakan untuk mencapai hasil yang diharapkan maka prosesnya dapat dikatakan semakin efisien. Suatu kegiatan dapat dikatakan efisien jika ada perbaikan pada prosesnya, misalnya menjadi lebih cepat atau lebih murah (maxmanroe.com).

Efisiensi adalah suatu kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar. Hal tersebut diukur dari : Segi produktivitas, yakni meninjau efisiensi dari segi hasil atau output saja Dimana dengan pengorbanan yang sama (tertentu) hasilnya berbeda. Semakin tinggi hasilnya, maka semakin efisien. Ini merupakan sebuah konsep perhitungan ratio antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*). Prinsip efisiensi (*Principle of Efficiency*) karena organisasi dikehendaki berjalan lancar dalam mencapai tujuannya, maka harus diusahakan penghematan di satu pihak dan peningkatan produktivitas dilain pihak (Iufi-publichealth.blogspot.com).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efisiensi dapat diartikan sebagai ketepatan cara dalam melakukan sesuatu, dan kemampuan

melaksanakan tugas dengan baik dan tepat tanpa membuang biaya, waktu, dan tenaga.

Pengertian efisiensi menurut para ahli:

Menurut Mulyamah (1987;3), pengertian efisiensi adalah suatu ukuran dalam membandingkan rencana penggunaan masukan dengan penggunaan yang direalisasikan atau perkataan lain penggunaan yang sebenarnya.

Menurut S. P. Hasibuan (1984;233-4), pengertian efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dan *output* (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan.

Efisiensi merupakan perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dengan *output* (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan (Hasibuan, 1984).

Efisiensi juga bisa diartikan sebagai rasio antara *output* dengan *input* (Kost & Rosenwig, 1979). Ada tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu 1) apabila dengan *input* yang sama dapat menghasilkan *output* yang lebih besar, 2) dengan *input* yang kecil dapat menghasilkan *output* yang sama, 3) dengan *input* yang lebih besar dapat menghasilkan *output* yang lebih besar lagi (Suswandi, 2007).

Efisiensi didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia dalam waktu yang relative singkat, tanpa mengganggu keseimbangan antara faktor-faktor tujuan, alat, tenaga, dan waktu (The Liang Gie, 1981).

Secara umum, tujuan efisiensi adalah sebagai berikut:

1. Untuk mencapai suatu hasil atau tujuan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Untuk menghemat atau mengurangi penggunaan sumber daya dalam melakukan kegiatan.
3. Untuk memaksimalkan penggunaan segala sumber daya yang dimiliki sehingga tidak ada yang terbuang percuma.
4. Untuk meningkatkan kinerja suatu unit kerja sehingga *output*-nya semakin maksimal.
5. Untuk memaksimalkan keuntungan yang mungkin didapatkan.

### **2.1.2 Jenis dan contoh Efisiensi**

Berikut ini adalah 3 jenis efisiensi beserta contoh efisiensi diantaranya adalah:

#### **1. Efisiensi Optimal**

Efisiensi optimal merupakan perbandingan terbaik antara pengorbanan yang dilakukan dengan hasil yang didapatkan yang sesuai dengan yang diharapkan. Dilihat dari segi hasil, contoh efisiensi optimal adalah seorang manajer bisa mencapai suatu output (produktivitas,

performance) yang lebih tinggi dibandingkan dengan masukan-masukan (tenaga kerja, uang, waktu, dan bahan) yang digunakan.

Ditinjau dari segi penghematan, contoh efisiensi optimal adalah dengan penggunaan peralatan yang lebih canggih maka proses kerja akan lebih cepat selesai serta bisa menghemat waktu dan biaya.

## 2. Efisiensi dengan Tolak Ukur

Efisiensi dengan tolak ukur merupakan perbandingan antara hasil minimum yang telah ditentukan sebelumnya dengan hasil nyata yang dicapai. Artinya dapat dikatakan efisien apabila hasil nyata lebih besar dari angka minimum hasil yang ditentukan sebelumnya. Contohnya:

*Buruh A bisa merakit sepeda sekitar 3-5 sepeda per hari (8 jam)*

*Buruh B bisa merakit sepeda 2-4 sepeda dalam sehari (8 jam)*

Tolak ukur yang digunakan dalam contoh tersebut adalah kemampuan masing-masing buruh dalam merakit sepeda dalam mencapai hasil minimum yang telah ditentukan sebelumnya.

## 3. Efisiensi dengan Titik Impas

Efisiensi dengan titik impas merupakan jenis efisiensi yang sering digunakan pada berbagai bidang usaha, dimana titik impas (*break even point*) merupakan titik batas antara usaha yang efisien dan tidak efisien. Suatu usaha atau bisnis bisa dikatakan efisien apabila titik impasnya diketahui dan bisnis atau usaha tersebut menghasilkan lebih dari titik impas tersebut.

### 2.1.3 Ukuran Efisiensi

Pengukuran efisiensi dapat dilakukan dengan dua metode pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan tradisional, yaitu pengukuran efisiensi yang didasarkan pada besarnya investasi atau modal yang telah ditanamkan untuk memproduksi suatu produk tertentu, misalnya dengan ukuran ROI (*Return Of Investment*). BOPO (*Biaya operasional-pendapatan operasional*) diukur secara kuantitatif untuk mengukur efisiensi. Melalui rasio ini diukur apakah manajemen sebuah konstruksi telah menggunakan semua faktor produksinya dengan efektif dan efisien.
2. Pendekatan Terkini, yaitu pengukuran efisiensi yang merujuk pada kemampuan UKE untuk mengontrol biaya dan menentukan hasil, salah satu caranya adalah dengan DEA (*Data Envelopment Analysis*), yang didasarkan pada pemrograman linier, semua penyimpangan yang terjadi pada estimasi di masa yang akan datang tergambarkan pada inefisiensi (Noulas & Glavelli, 2002).

#### **2.1.4 Tujuan dan Manfaat**

Efisiensi sering dikaitkan dengan penghematan baik waktu, sumber daya, biaya maupun tenaga. Jadi, efisiensi merupakan suatu yang memiliki tujuan dan manfaat. Berikut adalah beberapa tujuan dan manfaat efisiensi.

1. Mencapai suatu hasil atau tujuan yang sesuai dengan apa yang diharapkan.
2. Mengurangi dan menghemat penggunaan sumber daya dalam melakukan kegiatan.

3. Mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki sehingga tidak ada yang dibuang percuma.
4. Untuk meningkatkan kinerja satuan unit kerja sehingga output-nya semakin optimal.
5. Agar mengoptimalkan keuntungan atau laba yang mungkin didapatkan.

Tujuan utama dari efisiensi adalah untuk mendapatkan efisiensi yang optimal artinya adalah perbandingan terbaik antara sumber daya yang dikorbankan dengan hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan.

### 2.1.5 Rumus Efisien

1. Rumus yang digunakan untuk waktu adalah:

(Sumber: <http://industrialengineeringdepartment.blogspot.com>)

Keterangan:

Waktu produksi standar = waktu pelaksanaan

Waktu produksi aktual = waktu yang direncanakan

2. Rumus yang digunakan untuk biaya adalah:

$$= \frac{\text{Realisasi} - \text{Anggaran}}{\text{Anggaran}} \times 100\%$$

(Sumber: Nurmita Tasniah, 2006)

Dimana :

Anggaran = Pemasukan untuk pembangunan

Realisasi = Pengeluaran untuk pembangunan

Menurut [www.kanal.m.id](http://www.kanal.m.id) Dalam efisiensi terdapat 2 unsur, yaitu unsur yaitu kegiatan dan hasil dari kegiatan tersebut.

### 1. Unsur kegiatan

Dapat dikatakan efisien apabila suatu tindakan dengan usaha tersebut mampu memberikan hasil yang maksimal.

### 2. Unsur hasil

Dapat dikatakan efisien apabila suatu hasil pekerjaan tersebut dapat dicapai dengan usaha (waktu, biaya, metode kerja) yang se minimal mungkin.

## 2.2 Efektivitas

### 2.2.1 Pengertian Efektivitas

Efektivitas merupakan suatu kemampuan untuk memilih tujuan yang tepat atau peralatan yang tepat untuk pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Dengan kata lain, seorang manajer efektif apabila dia dapat memilih pekerjaan yang harus dilakukan atau metode (cara) yang tepat untuk mencapai tujuan (maxmanroe.com).

Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Dikatakan efektif apabila tujuan ataupun sasaran tercapai sesuai dengan yang telah ditentukan. Efektivitas merupakan hubungan antara *output* dengan tujuan, semakin besar kontribusi (sumbangan) *output* terhadap pencapaian tujuan, maka semakin efektif organisasi, program atau kegiatan, Mahmudi (2005:92)

Pengertian Efektivitas Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu effective yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Disebut efektif apabila tercapai tujuan ataupun sasaran seperti yang telah ditentukan (maxmanroe.com).

Efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) daripada suatu organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan diantara pelaksanaannya (Kurniawan, 2005).

Menurut Hidayat & Rizky (2011), efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin besar persentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target sasaran atau tujuan telah tercapai.

Pengertian efektivitas menurut para ahli:

1. Menurut Ravianto (2014:11), pengertian efektivitas adalah seberapa baik pekerjaan yang dilakukan, sejauh mana orang menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Artinya, apabila suatu pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan perencanaan, baik dalam waktu, biaya, maupun mutunya, maka dapat dikatakan efektif.

2. Menurut Gibson (Bungkaes 2013:46), pengertian efektivitas adalah penilaian yang dibuat sehubungan dengan prestasi individu, kelompok, dan **organisasi**. Semakin dekat prestasi mereka terhadap prestasi yang diharapkan (standar), maka mereka dinilai semakin efektif.
3. Menurut Prasetyo Budi Saksono, pengertian efektivitas adalah seberapa besar tingkat kelekatan antara keluaran (*output*) yang dicapai dengan keluaran yang diharapkan dari jumlah masukan (*input*) dalam suatu perusahaan atau seseorang.
4. Menurut Sondang, pengertian efektivitas adalah suatu pemanfaatan sarana prasarana, sumber daya dalam jumlah tertentu yang sebelumnya telah ditetapkan untuk menghasilkan sejumlah barang atau jasa kegiatan yang akan dijalankan oleh seseorang atau suatu perusahaan.
5. Menurut Schemerhon John R. Jr, arti efektivitas adalah pencapaian target keluaran (*output*) yang akan diukur dengan cara membandingkan *output* anggaran atau OA (seharusnya) dengan *output* realisasi atau OS (sesungguhnya). Jika  $OA > OS$  maka akan dinilai efektif.

### **2.2.2 Ukuran Efektivitas**

Ada tiga kriteria yang digunakan untuk mengukur efektivitas seperti yang dikemukakan oleh Martani & Lubis (1987), yaitu :

1. Pendekatan sumber (*resource approach*) yakni mengukur efektivitas dari *input*. Pendekatan mengutamakan adanya keberhasilan organisasi untuk memperoleh sumber daya, baik fisik maupun nonfisik yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.

2. Pendekatan proses (process approach) adalah untuk melihat sejauh mana efektivitas pelaksanaan program dari semua kegiatan, proses internal atau mekanisme.
3. Pendekatan sasaran (goals approach) dimana pusat perhatian pada *output*, mengukur keberhasilan organisasi untuk mencapai hasil (*output*) yang sesuai dengan rencana.

### **2.2.3 Aspek-aspek efektivitas**

Ada aspek-aspek efektivitas yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan. Mengacu pada pengertian efektivitas di atas, berikut adalah beberapa aspek tersebut:

1. Aspek peraturan / ketentuan

Peraturan dibuat untuk menjaga kelangsungan suatu kegiatan berjalan sesuai dengan rencana. Peraturan atau ketentuan merupakan sesuatu yang harus dilaksanakan agar suatu kegiatan dianggap sudah berjalan secara efektif.

2. Aspek fungsi / tugas

Individu atau organisasi dapat dianggap efektif jika dapat melakukan tugas dan fungsinya dengan baik sesuai dengan ketentuan. Oleh karena itu setiap individu dalam organisasi harus mengetahui tugas dan fungsinya sehingga dapat melaksanaannya.

3. Aspek rencana / program

Suatu kegiatan dapat dinilai efektif jika memiliki suatu rencana yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai.

Tanpa adanya rencana atau program, maka tujuan tidak mungkin dapat tercapai.

#### 4. Aspek tujuan / kondisi ideal

Yang dimaksud dengan kondisi ideal atau tujuan adalah target yang ingin dicapai dari suatu kegiatan dengan berorientasi pada hasil dan proses yang direncanakan.

#### 2.2.4 Unsur-unsur Efektivitas

Unsur-unsur efektifitas merupakan ruang lingkup yang menjadi pembangun efektifitas itu sendiri. Menurut *Cahyono (1983:54)*, unsur-unsur efektifitas terbagi atas 3 bagian, yaitu unsur sumber daya manusia, unsur sumber daya bukan manusia dan unsur hasil yang akan dicapai.

Berdasarkan klasifikasi unsur efektifitas tersebut, peneliti menjelaskan bahwa:

##### 1. Unsur sumber daya manusia

Sumber daya manusia sangat berperan penting dalam hal ini sumber daya manusia merupakan faktor utama dalam berbagai aktivitas guna untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Dalam sebuah organisasi faktor sumber daya manusia sebagai sumber penentu sukses tidaknya sebuah organisasi mempunyai wewenang dan tanggung jawab terhadap sumber daya yang dioperasikan sehingga efektifitas harus dapat tercapai, namun sebaliknya jika sumber daya manusia tidak dapat bekerja efektif, maka efektifitas kerja tidak dapat tercapai.

##### 2. Unsur sumber daya bukan manusia

Sumber daya bukan manusia merupakan unsur kedua dari sumber daya manusia yang memiliki peran dalam suatu kegiatan atau aktivitas misalnya

antara lain modal, tenaga kerja, mesin, peralatan dan sebagainya yang semuanya tentu menunjang keberhasilan organisasi.

### 3. Unsur hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan

Hasil merupakan tujuan akhir dari suatu kegiatan. Untuk mencapai hasil yang maksimal, maka seluruh bagian kegiatan yang dilaksanakan harus menggunakan kedua sumber di atas. Prosedur untuk mencapai hasil yang diinginkan membutuhkan mekanisme kerja yang efektif. Efektivitas kerja dapat tercapai dengan memadukan antara kedua unsur tersebut dengan sistem manajemen yang baik, sehingga terjalin sinkronisasi antara komponen di dalamnya. Sistem manajemen kerja terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pergerakan dan pengawasan.

#### 2.2.5 Rumus Efektivitas

1. Rumus yang digunakan untuk waktu adalah:

$$= \frac{\text{Waktu produksi riil}}{\text{Waktu produksi teoritis}} \times 100\%$$

(Sumber: Wijaya, 2018)

Keterangan:

Waktu produksi riil = waktu pelaksanaan

Waktu produksi teoritis = waktu yang direncanakan

2. Rumus yang digunakan untuk biaya adalah:

$$= \frac{\text{Biaya aktual}}{\text{Biaya rencana}} \times 100\%$$

(Sumber: <http://indonesiakubicara.blogspot.com>)

Dimana :

Output =biaya pengeluaran

Input =anggaran

Pengukuran efektivitas produksi ini mempunyai indikator :

< 1% = dikategorikan tidak efektif

0,1-0,9% = dikategorikan cukup efektif

1% > = dikategorikan efektif

Guna kepentingan peneliiian ini, peneliti akan menjelaskan alat ukur efektifitas sebagaimana pendapat ahli di atas sebagai berikut:

#### 1. Efektifitas waktu

Setiap orang atau kelompok yang melaksanakan kegiatan mengharapkan penggunaan waktu yang minimal mungkin. Hal ini berarti bahwa waktu sangatlah penting dalam menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan. Jika waktu dalam menyelsaikan pekerjaan tidak sesuai dengan target yang telah ditetapkan maka itu bearati kegiatan tidak efektif.

#### 2. Efektifitas tenaga

Tenaga yang dimaksud berkenaan dengan tenaga fisik dan pikiran individu maupun kelompok yang terlibat dalam suatu kegiatan. Tenaga juga berkenaan dengan kuantitas atau jumlah pekerja. Jika jumlah pekerja sangat banyak dan hasil yang diperoleh tidak layak maka dapat dikatakan pekerjaan tersebut tidak efektif.

### 2.3 Dinding

Dinding adalah bagian bangunan yang berfungsi sebagai pemisah antara ruang luar dan dalam, dan sebagai pembatas ruangan satu dengan ruangan lainnya. Selain itu, dinding berfungsi pula sebagai penahan cahaya panas dari matahari, menahan tiupan angin luar, dan untuk menghindari gangguan binatang atau tempas air dari luar. Pada awalnya, dinding dibuat dari bahan alam, seperti tanah, batu, batang, ranting, kulit kayu, bambu, atau bahan olahan seperti bata, beton, logam. Dinding ada yang terbuat dari bahan organik, seperti batang, ranting, dan atau kulit pohon. Bahan lain berupa batu yang disusun membentuk bidang dinding (Tangoro, 2007).

Dinding adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kadang melindungi suatu area. Umumnya, dinding membatasi suatu bangunan dan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruanganruangan, atau melindungi atau membatasi suatu ruang di alam terbuka. Tiga jenis utama dinding struktural adalah dinding bangunan, dinding pembatas (boundary), serta dinding penahan (retaining). Dinding bangunan memiliki dua fungsi utama, yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca (Sari, 2019).

Dinding dan Partisi Dinding adalah elemen arsitektur yang penting untuk setiap bangunan. (D.K. Ching, 1987:176) Fungsi dinding sebagai penutup ruang di bagian atas harus dapat memberikan kesan kokoh, kuat sebagai media pemantul, pengarah dan penyerap suara serta berpengaruh terhadap lighting. (Y.B. Mangunwijaya, 1980:83). Fungsi pembatas adalah sebagai penempatan

unsur dekoratif, dinding kaca dapat memberikan komunikasi dengan dunia luar, dan merefleksikan cahaya untuk mendapatkan kesan ruang yang dipakai dalam interior (Pamudji Suptandar, 1982).

Batu merupakan salah satu elemen bangunan yang membatasi satu ruang dengan ruangan lainnya. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang luar dengan ruang dalam, sebagai penaha cahaya, angin, hujan, debu dan lain-lain yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruang di dalam bangunan, pemisah ruang dan sebagai fungsi arsitektur tertentu. Terdapat tiga jenis dinding, yaitu (Sahid, 2010):

1. Dinding Struktural Dinding sebagai struktur bangunan (bearing wall). Dinding ini berperan untuk menopang atap dan sama sekali tidak menggunakan cor beton untuk kolom (besi beton). Bahan dinding struktural yang biasa digunakan pada suatu bangunan adalah batu bata.
2. Dinding non-struktural Dinding ini adalah dinding yang tidak menopang beban, hanya sebagai pembatas, apabila dinding ini dirobohkan makan bangunan tetap berdiri. Beberapa material dinding non-struktural diantaranya seperti batu bata, batako, batu bata, kayu dan kaca.
3. Dinding partisi atau penyekat Dinding penyekat adalah batas vertical yang ada di dalam ruangan (interior). Bahan-bahan yang digunakan untuk dinding partisi ini antar lain gypsum, papan kalsium, triplek dan kayu.

## **2.4 Fungsi Dinding**

Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas ruang dalam dan ruang luar, sebagai penahan cahaya, angin, hujan, dan lain-lainnya yang bersumber dari alam, sebagai pembatas ruangan didalam rumah, pemisah ruangan yang bersifat pribadi dan bersifat umum dan terdapat fungsi artistic tertentu (Asuat, 2018).

Menurut Tanggoro (2007), fungsi dinding adalah sebagai:

1. Pemikul beban di atasnya
2. Pembatas ruang
3. Pelindung terhadap gangguan dari luar.

Menurut Susanta (2007), fungsi dinding disini adalah sebagai:

1. Pemisah antar ruang yang mempunyai fungsi berbeda
2. Pemisah ruang yang bersifat pribadi dan ruang yang bersifat umum
3. Menahan cahaya, angin, hujan, banjir, dan lain-lain yang bersumber dari alam
4. Pembatas fisik ruang
5. Penahan struktur (untuk fungsi tertentu misal dinding *lift*, *reservoir*, dan lain-lain)
6. Penahan kebisingan untuk ruang yang memerlukan ambang kekedapan suara tertentu, seperti studio rekaman atau studio siaran
7. Penahan radiasi sinar atau zat-zat tertentu, seperti ruang radiologi, ruang operasi, laboratorium, dan lain-lain
8. Elemen estetis yang memiliki fungsi artistic tertentu

9. Pelindung, misalnya pada penyimpanan surat-surat berharga, seperti brankas di bank, dan sebagainya.

Dilihat dari fungsinya, dinding digolongkan dalam tiga macam, yaitu dinding eksterior, dinding interior, dan dinding fungsi khusus. Dinding eksterior, selain harus kuat, juga harus indah dan tahan cuaca. Factor cuaca ini harus mempertimbangkan cuaca daerah sekitar. Pemilihan jenis material dinding untuk daerah yang sering dilanda gempa, daerah yang sering hujan, atau daerah yang tingkat panasnya tinggi, tentu memiliki kebutuhan karakter material. Dengan banyaknya hal-hal yang harus dipertimbangkan maka jenis, cara pemasangan dan perhitungan dari masing-masing jenis material dinding juga berbeda-beda. Berikut ini disajikan jenis, cara pemasangan, dan cara perhitungan kebutuhan material pada dinding berdasarkan jenis material yang digunakan (Susanta, 2007).

## **2.5 Jenis-Jenis Dinding**

### **2.5.1 Dinding Interior**

Dinding interior adalah dinding yang dipakai didalam ruangan. Ada pemilik rumah yang menginginkan rumahnya memiliki dinding permanen atau dinding massive, ada juga pemilik yang menggunakan dinding bangunan yang mudah seperti menggunakan partisi. Dinding partisi ini merupakan sekat pembatas yang dapat diangkat atau dipindahkan.

### **2.5.2 Dinding Eksterior**

Dinding exterior adalah dinding yang letaknya diluar ruangan. Karena terletak diluar ruangan maka dinding exterior harus kuat, indah, dan tahan

cuaca, terutama disesuaikan dengan cuaca daerah sekitar. Ditebut harus kuat karena dinding exterior tersebut mengalami kontak langsung dengan kondisi lingkungan seperti perubahan cuaca. Di daerah yang sering terjadi gempa, hujan, dan tingkat cuaca panasnya tinggi, pemilihan jenis materialnya untuk dinding sangat berpengaruh terhadap kekuatan dinding tersebut. Sementara itu, disebut indah karena penampakan dari luar akan menjadi nilai tambah pada sebuah rumah atau bangunan bila penampilannya indah.

### **2.5.3 Dinding Fungsi Khusus**

Bila dinding mempunyai fungsi khusus, tentu jenisnya disesuaikan dengan fungsi yang harus diembannya. Misalnya dinding kedap suara, tentu dinding tersebut harus terbuat dari bahan akustik yang disesuaikan dengan tingkat ambang kebisingan yang dapat ditoleran.

## **2.6 Material Penyusun Dinding Pasangan Bata**

### **2.6.1 Batu bata**

#### **2.6.1.1 Pengertian Batu bata**

Dinding pasangan batu bata merupakan dinding bangunan yang paling banyak dipergunakan di Indonesia. Penggunaan dinding batu bata pada suatu bangunan disebabkan, bahannya relatif banyak tersedia, harganya relatif murah dan pemasangannya mudah dan menghasilkan dinding bangunan yang kuat dan rapi (Matondang, 2012).

Batu bata adalah bahan bangunan yang diperuntukkan untuk konstruksi, dibuat dari tanah liat atau campuran bahan lain, dibakar dengan suhu yang tinggi sehingga tidak mudah hancur apabila direndam (SII-0021-78).

Bata merah diproduksi dalam berbagai ukuran, bentuk dan kekuatan dengan sifat material yang berbeda berdasarkan dengan daya serap air dan kuat tekannya (Thomas, 1996).

Batu bata adalah suatu unsur arsitektural mendukung konstruksi inti bangunan yang terbuat dari tanah dan campuran bahan-bahan lainnya yang dibakar dengan suhu tinggi, hingga tidak bisa hancur bila direndam oleh air (Sari, 2019).

Batu bata yang lebih umum digunakan dalam konstruksi bangunan dari bahan lain kecuali kayu. Bata dan *terakota* arsitektur dominan dalam bidangnya dan industri besar telah dikembangkan dan diinvestasikan dalam pembuatan berbagai jenis batu bata dari segala bentuk dan warna. Dengan mesin modern, peralatan pengolah tanah, motor listrik dan tungku pembakaran modern, membuat batu bata menjadi jauh lebih produktif dan efisien. Batu bata dapat dibuat dari berbagai bahan yang paling umum adalah tanah liat tetapi juga kalsium silikat dan beton (Walangitan, 2020).



**Gambar 2.1** Bata Merah

Batu bata yang dimaksud adalah bata yang dibuat dari tanah liat yang dicetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi benar-benar

kering, mengeras dan berwarna kemerah-merahan. Tanah yang digunakan pun bukanlah sembarang tanah, tapi tanah yang liat sehingga bisa menyatu saat proses pencetakan. Karena itulah, rumah yang dindingnya dibangun dari material batu bata akan terasa lebih nyaman dan dingin. Selain lebih kuat dan kokoh serta tahan lama, sehingga jarang sekali terjadi keretakan dinding yang dibangun dari material batu bata. Selain itu material ini sangat tahan terhadap panas sehingga dapat menjadi perlindungan tersendiri bagi bangunan anda dari bahaya api (Prpto, 2017).

Untuk proyek gedung bertingkat tinggi, pada umumnya membutuhkan jumlah bata yang cukup besar. Yang menjadi masalah adalah pengadaan batu bata produksi *home industry* yang terbuat dari tanah liat, jarang dapat dijamin, karena bahan bakunya sendiri (tanah liat) semakin sulit diperoleh, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan pelaksanaan. Masalah yang lain disamping waktu pengadaan adalah ukuran batanya sendiri yang tidak standar. Pabrik-pabrik bata, *home industry* cenderung mengurangi ukuran untuk mengatasi kenaikan harga bata (Asiyanto, 2012).

Dibuat dari tanah liat yang dicampur dengan sekam (kulit padi), diaduk bersama air dan dicetak dengan alat yang sederhana. Bahan bata tersebut dijemur di panas matahari, setelah kering dibakar pada tempat pembakaran sehingga berwarna merah (batu bata). Berdasarkan ukurannya, batu bata dibedakan menjadi bata besar, bata sedang, dan bata kecil (Tangoro, 2007).

Setelah campuran dibuat, tanah liat ditekan-tekan ke dalam cetakan dengan tangan. Untuk mencegah batu bata menempel pada cetakan, bata dilapisi pasir

atau air. Dinamakan '*slop molding*' ketika dicelupkan ke dalam air dan 'pasir luruh'. Lapisan batu bata dengan pasir memberikan efek lebih baik secara keseluruhan pembuatan bata. Setelah berbentuk, batu bata diletakkan di luar untuk dikeringkan oleh udara dan sinar matahari selama tiga sampai empat hari (Walangitan, 2020).

Ukuran batu bata standar menurut SK SNI S-04-1989-F adalah sebagai berikut Tabel 2.1

**Tabel 2.1** Ukuran Batu Bata

Ukuran (mm)		
Tebal	Lebar	Panjang
65	90	190
65	140	190
55	110	230

#### **2.6.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Batu bata**

Menurut Dewanto (2012), Kelebihan batu bata salah satunya adalah tidak memerlukan keahlian khusus untuk memasang. Ukuran yang kecil memudahkan untuk pengangkutan juga menjadi keunggulan batu bata, selain itu mudah untuk membentuk bidang kecil serta murah harganya. Batu bata tidak memerlukan perekat yang khusus. Batu bata memiliki ketahanan terhadap panas, sehingga dapat menjadi perlindungan terhadap api. Kekurangan batu bata sulit untuk membuat pasangan bata yang rapi., menyerap panas pada musim panas dan menyerap dingin pada musim dingin, sehingga suhu ruangan tidak dapat dikondisikan atau tidak stabil., siarnya besar-besar cenderung boros

dalam penggunaan material perekatnya, selain itu kualitas yang kurang beragam dan juga ukuran yang jarang sama membuat waste-nya dapat lebih banyak.

Karena sulit mendapatkan pasangan yang cukup rapi, maka dibutuhkan plesteran yang cukup tebal untuk menghasilkan dinding yang cukup rata. Batu bata memiliki waktu pemasangan lebih lama dibandingkan bahan dinding lainnya, batu bata menimbulkan beban yang cukup besar pada struktur bangunan (Digor, 11: 2009). Menurut Pradana (2015), beberapa kelebihan dan kekurangan batu bata sebagai berikut. Kelebihan batu bata, yaitu:

1. Tidak memerlukan keahlian khusus untuk memasang.
  2. Ukurannya yang kecil memudahkan untuk pengangkutan.
  3. Mudah untuk membentuk bidang kecil.
  4. Mudah didupatkannya.
  5. Murah
  6. Tidak memerlukan perekat khusus. Tahan panas dapat menjadi perlindungan terhadap api.
  7. Mudah menempelkan acian saat pemlesteran.
- 
1. Sulit untuk membuat pasangan bata yang rapi.
  2. Waktu pemasangan lama.
  3. Berat, sehingga membebani struktur yang menopangnya.
  4. Menimbulkan beban cukup besar pada struktur bangunan.
  5. Menyerap panas dimusim panas, menyerap dingin dimusim dingin.
  6. Boros dalam menggunakan material perekat.
  7. Kualitas kurang beragam dan ukuran jarang yang sama

## **2.6.2 Bata Ringan**

### **2.6.2.1 Pengertian Bata Ringan**

Bata ringan adalah bahan bangunan yang fungsinya sama dengan batu bata untuk membuat dinding. Dari luar, material bahan baku batu bata menyerupai beton pada umumnya tetapi bobotnya lebih ringan. Permukaannya pun halus dan bentuknya pun seragam satu dengan yang lainnya. Batu bata/Blok Beton Ringan (Autoclaved Aerated Concrete) adalah beton ringan terbuat dari bahan baku berkualitas tinggi, diproduksi dengan teknologi proses terbaru (Walangitan, 2020).

Bata ringan/Hebel cukuplah ringan, halus dan memiliki tingkat kerataan permukaan yang baik. Batu bata diciptakan dengan tujuan memperingan beban strukur dari sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung. Batu bata merupakan salah satu jenis bahan dasar rumah yang sudah sangat umum digunakan di Indonesia, dari zaman dulu hingga zaman modern seperti saat ini bata ringan memang sudah menjadi salah satu bahan wajib didalam membangun rumah. Bata ringan masih lebih banyak digunakan dari pada batu bata atau batako press, karena selain sudah teruji kekuatannya, mendapatkan jenis material ini pun tidak susah (Prpto, 2017).

Bata ringan yang terbuat dari pasir silica, kapur, semen pc, dan bubuk alumina dala dengan ukuran nominal 10 x 60 x 20 cm yang dibakar dengan baik dan bersudut runcing dan rata, tanpa cacat atau mengandung kotoran.

Harus memenuhi persyaratan British standard (BS) 6073-1981. Merk yang digunakan sekualitas : **Citicon, Celcon, dan Hebel.**

Bata ringan juga memiliki keuntungan, yaitu: memiliki tahan panas yang baik, memiliki tahan suara yang baik (peredam suara), tahan api. Sedangkan kelemahan beton ringan yaitu: nilai kuat tekan yang kecil dibanding beton normal sehingga tidak dianjurkan untuk struktural. Maka dari itu perlu pembuatan beton ringan perlu dikembangkan atau penelitian beton ringan yang memenuhi kuat tekan sesuai SNI, sehingga beton ringan bisa dipakai untuk beton structural (Sumarno, 2010).

Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik sehingga bisa langsung diberi aci tanpa harus diplester terlebih dahulu. Bahan untuk acian biasanya menggunakan semen instan atau semen khusus. Semen ini berbahan dasar pasir silica, semen, filler, dan zat aditif.



**Gambar 2.2** Bata Ringan

Penggunaannya hanya dicampur dengan air, tetapi dapat juga menggunakan bahan seperti pemasangan batako. Bata hebel/celcon memiliki ukuran 60 cm x 20 cm dengan ketebalan 8-10 cm (Susanta, 2007).

Saat ini teknologi bata ringan sedang berkembang dengan pesat seiring adanya kelemahan bata yang relatif berat sehingga bangunan yang berat akan menjadi lebih rentan terhadap bahaya gempa. Selain mengurangi risiko bencana gempa, penggunaan material ringan, misalnya bata ringan, juga dapat dipasang lebih cepat, ukurannya yang lebih lebar dan lebih tipis sehingga pekerjaannya dapat diselesaikan lebih cepat dibandingkan menggunakan material berat (Putra, 2010).

Dibawah ini adalah ukuran standar dari bata ringan, pada **Tabel 2.2**

**Tabel 2.2** Ukuran Bata Ringan

Ukuran (cm)		
Tebal	Lebar	Panjang
7,5	20	60
10	20	60
12,5	20	60

#### **2.6.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Bata Ringan**

Menurut Nurfiana (2010), Secara umum bata ringan memiliki beberapa keunggulan dan kekurangan dibandingkan dengan bata konvensional, diantaranya:

- a) Kelebihan dari bata ringan secara umum
  1. Memiliki ukuran dan kualitas yang seragam sehingga dapat menghasilkan dinding yang rapi.
  2. Tidak memerlukan siar yang tebal sehingga menghemat penggunaan perekat.

3. Lebih ringan dari pada bata biasa sehingga memperkecil beban struktur
4. Pengangkutannya lebih mudah dilakukan.
5. Pelaksanaannya lebih cepat daripada pemakaian bata biasa.
6. Tidak diperlukan plesteran yang tebal, umumnya ditentukan hanya 2,5 cm saja.
7. Kedap air, sehingga kecil kemungkinan terjadinya rembesan air.
8. Mempunyai kededapan suara yang baik.
9. Kuat tekan yang tinggi.
10. Mempunyai ketahanan yang baik terhadap gempa bumi.

b) Kekurangan bata ringan secara umum:

1. Perekatnya khusus, umumnya adalah semen instan, yang saat ini sudah tersedia di lapangan.
2. Jika terkena air, maka untuk menjadi benar-benar kering dibutuhkan waktu yang lebih lama dari bata biasa.
3. Harga relatif lebih mahal daripada batu bata.
4. Agak susah mendapatkannya, hanya toko material besar yang menjual batu bata.
5. Penjualannya pun dalam volume ( $m^3$ ) yang besar.

Sesuai dengan namanya, bata ringan dibuat untuk memperingan beban struktur pada sebuah konstruksi bangunan. Bata ringan terbuat dari: pasir kwarsa, semen, kapur, gysum, air dan aluminium pasta. Bahan-bahan tersebut dicampur sehingga berbentuk seperti adonan yang nantinya akan mengembang

selama 7-8 jam. Aluminium pasta yang terdapat dalam adonan tersebut selain berfungsi sebagai pengembang, ia juga berperan dalam mempengaruhi kekerasan bata. Jadi secara bobot bata ini memang ringan namun tidak rapuh dan dijamin kuat untuk dijadikan dinding rumah anda (Walangitan, 2020).

Menurut Walangitan (2020), keunggulan bata ringan yaitu:

- a. Ukuran yang akurat. Ukuran yang akurat, memudahkan pekerjaan sehingga dapat mengurangi pekerjaan pemotongan, mengurangi volume plester atau acian serta kebutuhan finishing lainnya.
- b. Kuat tekan yang tinggi dan mempunyai berat yang ringan. Adapun kekuatan dan berat tiap batu bata berbeda-beda tergantung jenis dan fungsinya.
- c. Isolasi panas dan suara yang baik. Sebagai isolasi panas yang baik, bata ringan merupakan anorganik yang tahan api, dapat digunakan sebagai ruang tangga darurat, cerobong ventilasi, koridor lift, dll. Sebagai isolasi suara yang baik, bahan ini dapat meredam dengan baik perambatan suara sehingga dapat digunakan sebagai penyekat ruangan.
- d. Mudah dibentuk dan dikerjakan Bata ringan ini dapat digergaji, dibor, atau dikerjakan dengan peralatan kayu biasa sehingga dapat dibentuk sesuai dengan keinginan.

Keunggulan pemakaian bata ringan adalah memiliki ukuran yang akurat, kuat tekan yang tinggi dan mempunyai berat yang ringan, isolasi panas dan suara yang baik, sebagai isolasi suara yang baik, mudah dibentuk dan dikerjakan. Kekurangan pemakaian bata ringan Hebel adalah diperlukan

perekat khusus, umumnya berupa semen instan, harga relatif lebih mahal dibandingkan dengan bata lainnya, tahap pengerjaan yang lebih banyak dibandingkan dengan kalsi, tidak dijual di semua toko bangunan. (Anilaputri, 2009).

## **2.7 Pekerjaan Dinding**

### **2.7.1 Pekerjaan Pemasangan Dinding**

#### **2.7.1.1 Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan**

Menurut website ([bildeco.com](http://bildeco.com)), Langkah-langkah pemasangan bata ringan yaitu sebagai berikut:

1. Siapkan material berupa bata ringan, semen instan, serta air.
2. Gunakan benang untuk menentukan arah kerataan dinding.
3. Buat pasta untuk perekat bata ringan dari campuran air dengan semen instan. Rasio campuran adalah 9,5 -10,5 liter air untuk 40 kg semen instan. Gunakan air bersih agar daya rekat semen instan dapat maksimal.
4. Rendam bata ringan dalam air untuk mencegah pengerasan semen terlalu cepat. Bata ringan cukup anda rendam beberapa saat saja.
5. Siapkan perekat dengan ketebalan 3 mm pada tiang kolom serta 10-20 mm untuk bagian alas bata ringan. Pasang mulai dari sudut dinding. Gunakan palu untuk meratakan pemasangan dengan cara mengetok-ngetok bata ringan.
6. Gunakan perekat setebal 3 mm antar pasangan bata. Pastikan pasangan bata terpasang dengan rapi dan rata. Gunakan waterpass untuk memastikan kerataan pasangan bata.

7. Diamkan bata selama 24 jam agar mengering sempurna sebelum untuk pekerjaan plesteran.

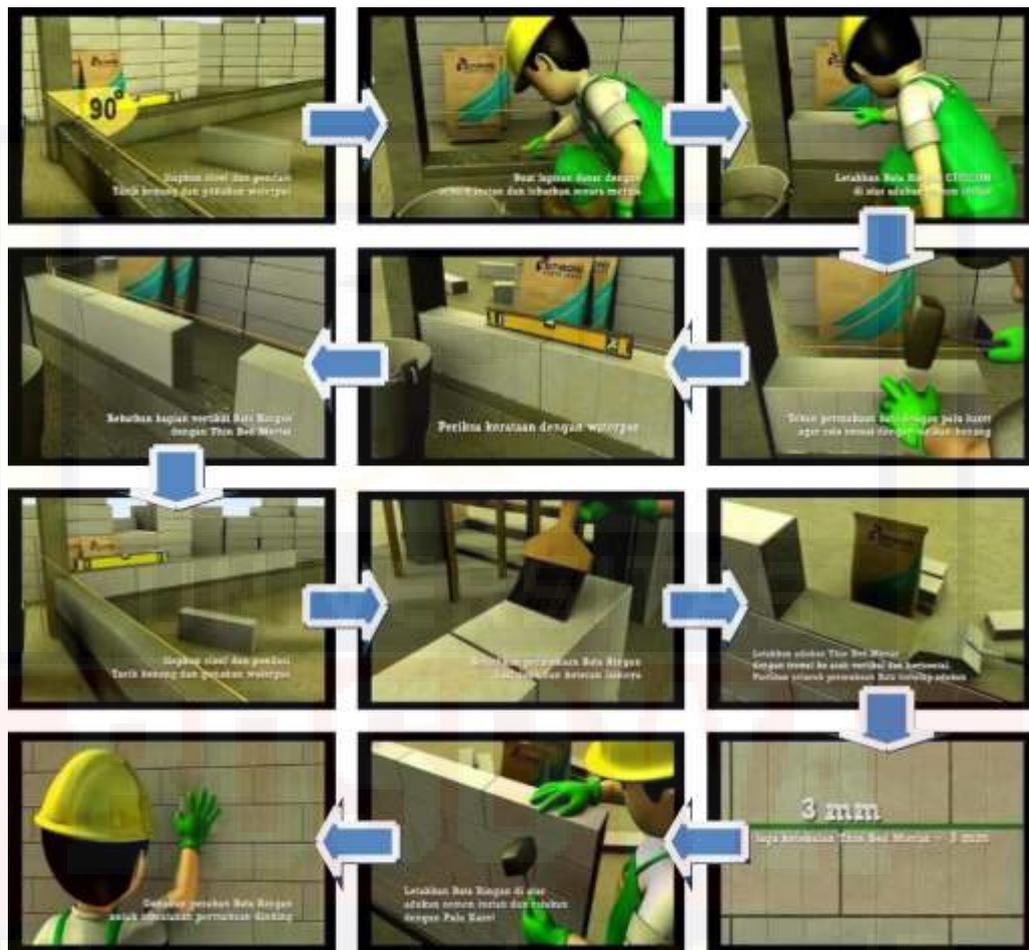
Koefisien analisis untuk pekerjaan dinding dapat dilihat pada **Tabel 2.3**

**Tabel 2.3** Koefisien yang digunakan di Lapangan

Lapangan			
Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata ringan	M <sup>3</sup>	0.105
	Prime Mortar MU-380	Zak	0.066
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0.300
	Tukang Batu	OH	0.100
	Kepala Tukang	OH	0.010
	Mandor	OH	0.015

**BOSOWA**





**Gambar 2.3** Metode Pemasangan Bata Ringan  
 (sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=Mxc2aSnIvGI>)

### 2.7.1.2 Pekerjaan Pemasangan Dinding Batu Bata

Menurut Asiyanto (2012), cara-cara pemasangan dinding bata ini, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Dibuat marking sebagai tanda “as” dari dinding dan untuk menjamin siku (sudut) dari setiap pertemuan dinding.
2. Bata dan dasar lantai yang akan dipasang bata, dibasahi (disiram) lebih dulu, agar tidak menyerap/mengurangi kadar air dari mortar/adukan pasangan.

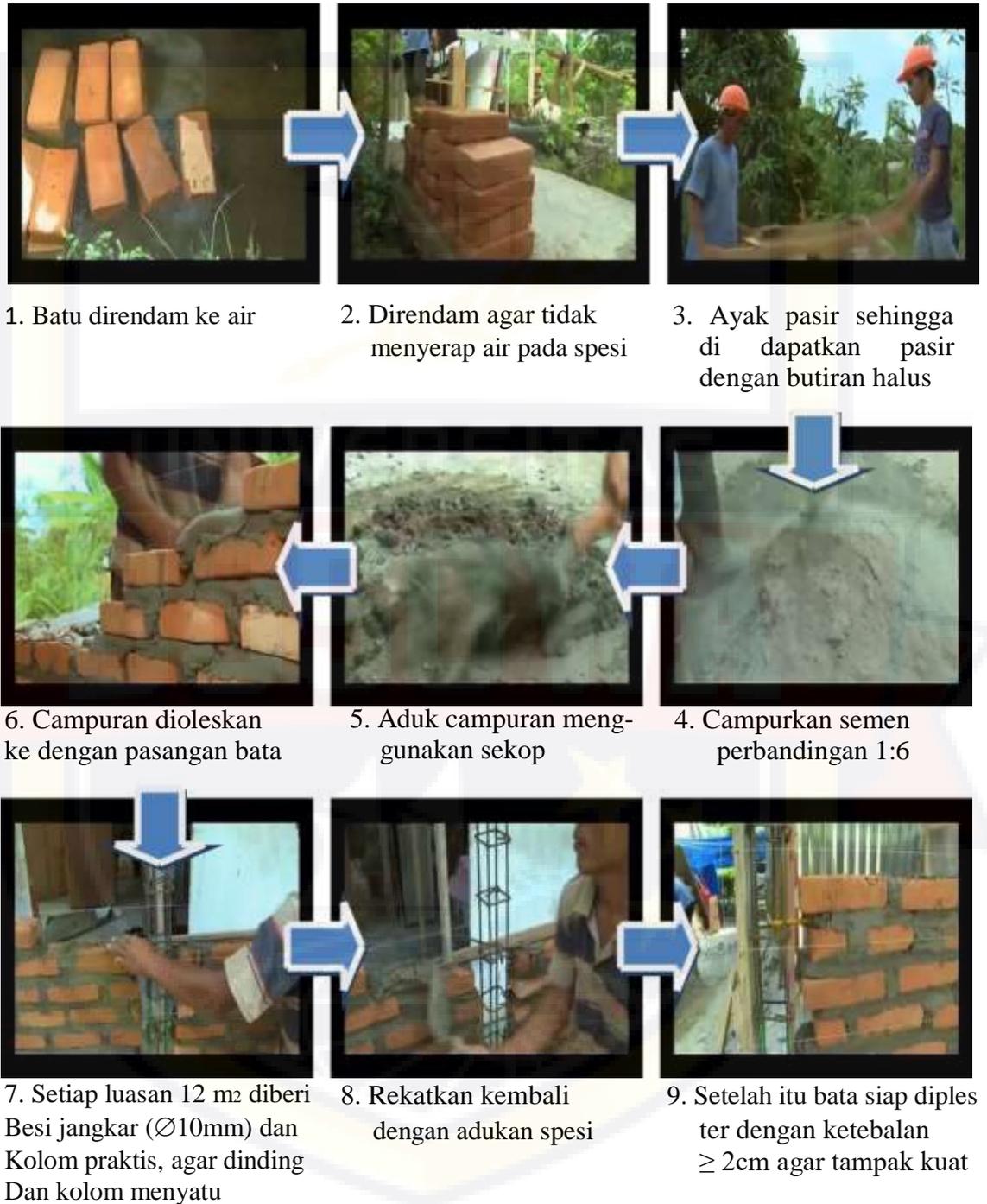
3. Bata dipasang selang seling, dimulai dari kolom perkuatan dinding, agar tidak membentuk siar tegak yang menerus, untuk mencegah keretakan dinding.
4. Setiap tinggi bata kurang lebih 100 cm, pasangan dinding dihentikan untuk diikat dengan kolom perkuatan (kolom perkuatan dicor). Selama proses pemasangan bata, vertikalitas dan kelurusan selalu dikontrol dengan benang.
5. Pasangan bata juga harus dihentikan pada elevasi dasar balok perkuatan dinding. Untuk memberi kesempatan pengecoran balok perkuatan.
6. Khusus untuk kolom dan balok yang bersifat structural, tentunya dicor lebih dulu, baru pemasangan bata. Dalam hal ini, untuk menjamin hubungan antara kolom dan dinding biasanya disediakan besi stek yang tertanam dalam kolom.

Dasar koefisien analisis untuk pekerjaan dinding dapat dilihat pada **Tabel 2.4**

**Tabel 2.4** SNI 6897 : 2008, Poin 6.9

SNI 6897 : 2008, Poin 6.9			
Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Bata Ringan	Buah	70.000
	PC	Kg	11.500
	PP	M <sup>3</sup>	0.043
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0.300
	Tukang Batu	OH	0.100
	Kepala Tukang	OH	0.010
	Mandor	OH	0.015

## Metode Pemasangan Batu Bata



**Gambar 2.4** Metode Pemasangan Batu Bata

(sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=Mxc2aSnIvGI>)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum**

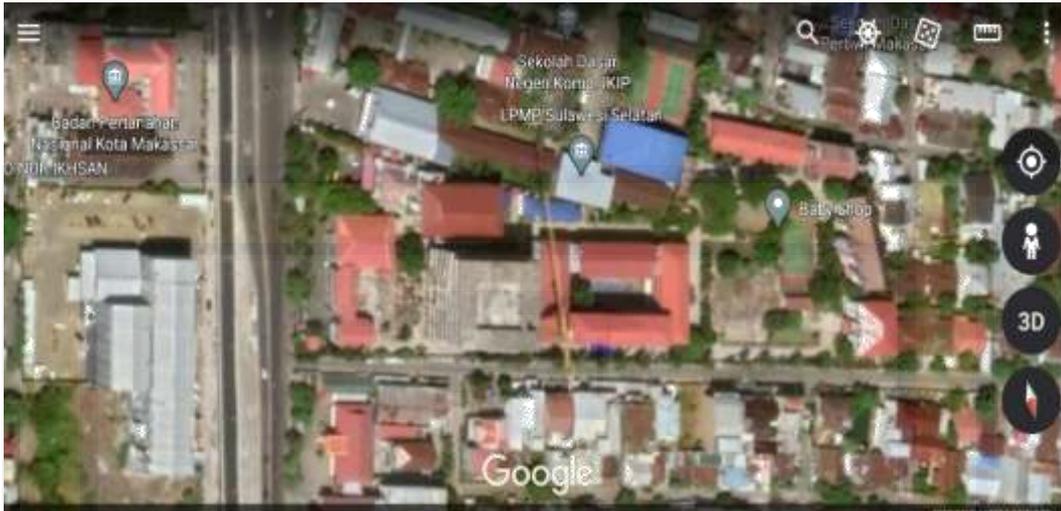
Proyek pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel. Dimana pembangunan gedung ini berfungsi untuk unit pelaksana teknis dalam peningkatan pendidikan melalui kegiatan pelatihan dan Pendidikan ataupun sebagai wisma atau tempat pelatihan/penataran. Adapun tugas dari LPMP tersebut untuk melaksanakan penjaminan mutu, pengembangan model, dan kemitraan penjaminan mutu pendidikan dasar dan pendidikan menengah di provinsi.

##### **3.1.1. Lingkup Pekerjaan Konstruksi (Objek Penelitian)**

Pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel merupakan tempat untuk penelitian yang digunakan yang memfokuskan kepada bahan pembangunan yaitu material penyusun dinding tentang batu bata dan bata ringan. Dalam penelitian ini peneliti berfokus kepada biaya dan waktu penggunaan material penyusun dinding tentang batu bata dan bata ringan.

##### **3.1.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

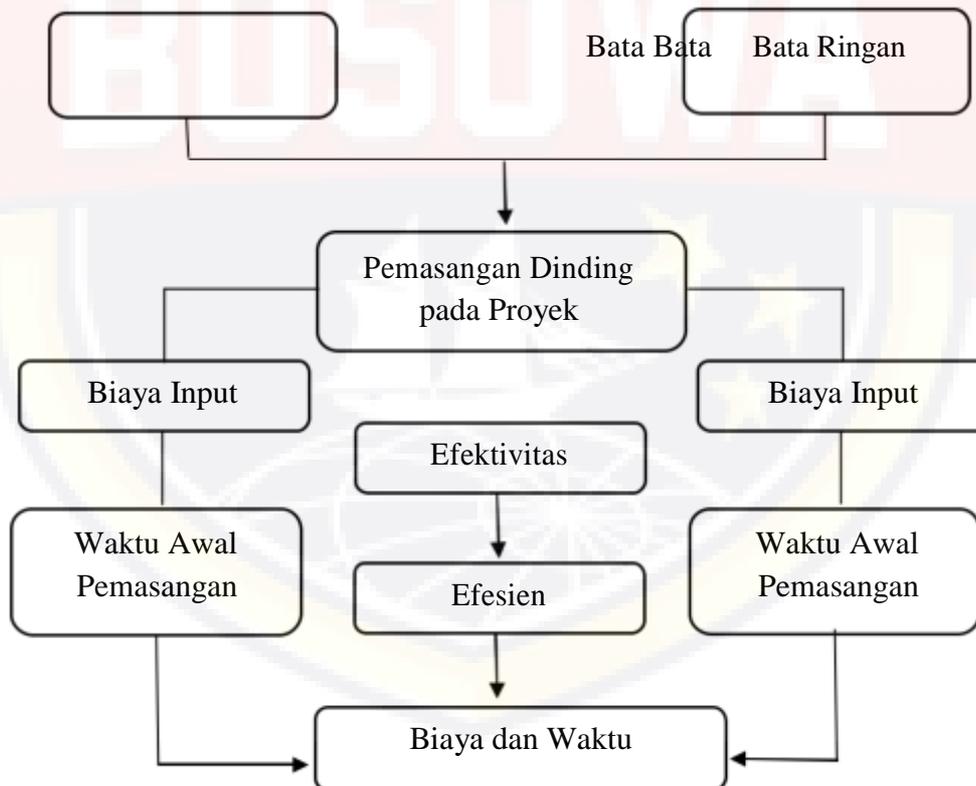
Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan November tahun 2020. Lokasi penelitian berada pada proyek pembangunan gedung LPMP Tahap II di Jl.A.P. Pettarani, Banta-bantaeng, Kec. Makassar, Sulawesi Selatan.



**Gambar 3.1** Peta lokasi pekerjaan

### 3.2 Kerangka Pikir Penelitian

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini adalah:



**Gambar 3.2** Kerangka Pikir Penelitian

### **3.3 Model Penelitian**

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian kuantitatif adalah sebuah penyelidikan tentang masalah sosial berdasarkan pada pengujian sebuah teori yang terdiri dari variabel-variabel, diukur dengan angka, dan dianalisis dengan prosedur statistik untuk menentukan apakah generalisasi prediktif teori tersebut benar. Seperti pada penelitian yang saya lakukan yaitu tentang efektivitas dan efisiensi penggunaan dinding bata ringan dan batu bata pada pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel.

#### **3.3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif melalui survey lapangan (field research) yaitu pengamatan langsung terhadap obyek yang diteliti guna mendapatkan data yang relevan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Metode penelitian ini akan menjabarkan data apa adanya sesuai dengan hasil temuan dilapangan pada pekerjaan dinding bata ringan dan bata merah dengan menggunakan lembar pengamatan data volume dan waktu kerja efektif pekerjaan pasangan dinding perhari.

#### **3.3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dari penelitian untuk mengumpulkan informasi kuantitatif yaitu wawancara dan observasi. Wawancara dapat dilakukan dengan individu yang berkaitan langsung dibagian bidang tentang perencanaan waktu dalam biaya dalam pembangunan dari proyek yang diamati. Observasi dapat dilakukan dengan menggunakan

pengamatan langsung yang disamakan dengan bagaimana hasil wawancara yang dilakukan.

#### **3.3.2.1. Data Primer**

Data yang langsung diberikan kepada pengumpul data (Sugiyono, 2004). Data primer merupakan data yang dikumpulkan sendiri oleh perorangan secara langsung dari objek yang diteliti dan untuk kepentingan studi yang bersangkutan yang dapat berupa interview, observasi. Data primer dalam penelitian ini yaitu : volume pasangan dinding, harga material yang digunakan, dokumentasi, gambar proyek, Rencana anggaran biaya (RAB).

#### **3.3.2.2. Data Sekunder**

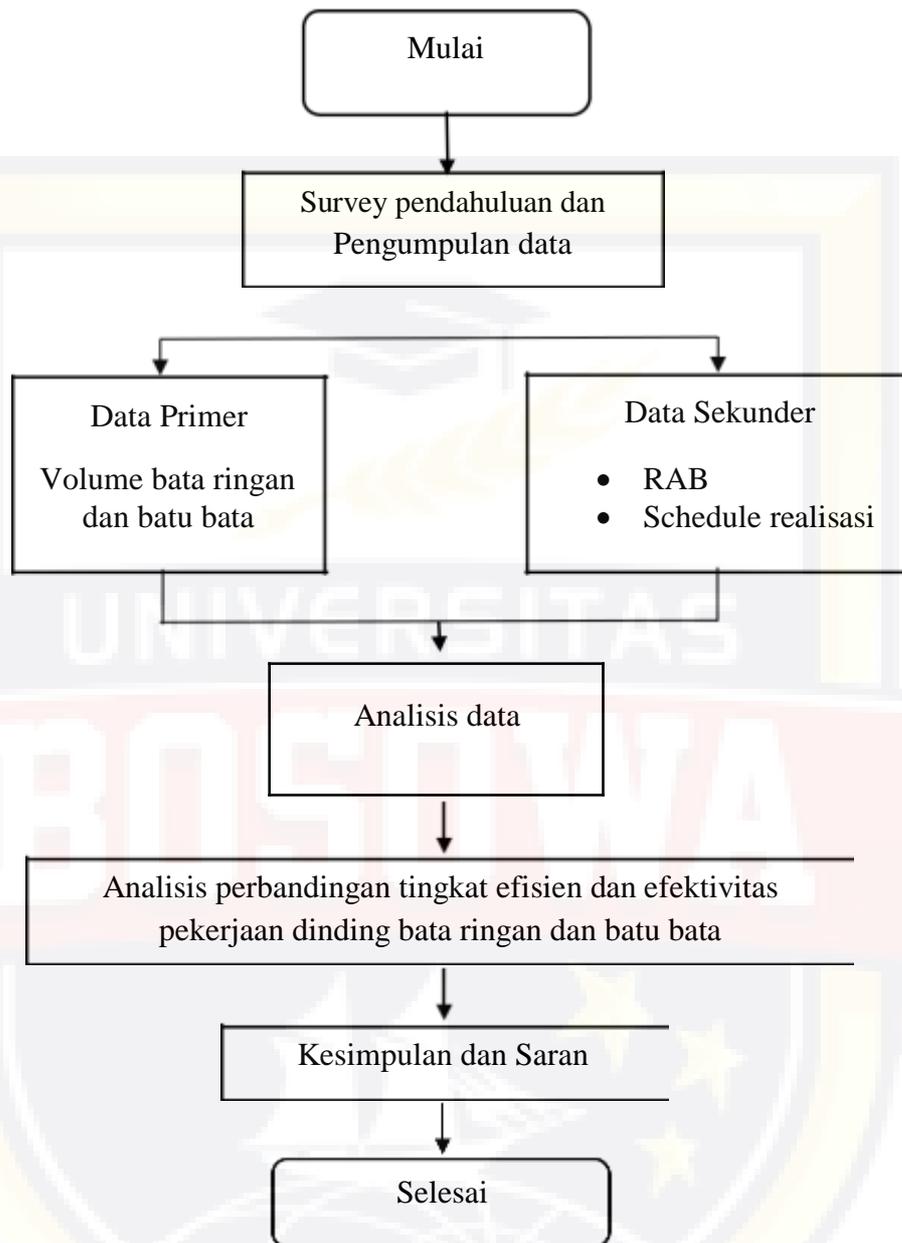
Data yang diperoleh secara tidak langsung melalui pihak lain atau melalui media perantara (Sugiyono, 2004). Data sekunder merupakan data yang didapatkan dan disatukan oleh studi-studi sebelumnya atau yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu: berasal dari jurnal, buku penunjang materi, dan literature yang didapatkan dari perpustakaan.

#### **3.3.3 Tahap Penelitian**

Layaknya sebuah penelitian, penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Pada setiap tahapan merupakan bagian yang sangat penting demi menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik diperlukan kecermatan dalam menentukan langkah-langkah penelitian. Hal tersebut dikarenakan pada setiap langkah yang dilaksanakan saling berkesinambungan satu sama lain.

Adapun tahapan-tahapan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka yaitu memahami penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya supaya tidak terjadi kesamaan dengan penelitian sebelumnya.
2. Pengumpulan data primer (primary data) adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh perorangan/suatu organisasi secara langsung dari objek yang diteliti dan untuk kepentingan studi yang bersangkutan yang dapat berupa interview, observasi.
3. Pengumpulan data sekunder (secondary data) adalah data yang diperoleh/ dikumpulkan dan disatukan oleh studi-studi sebelumnya atau yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Biasanya sumber tidak langsung berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi.
4. Observasi lapangan dan wawancara dengan kontraktor, tukang dan pekerja.
5. Pengolahan data. Analisis data yang telah diperoleh dengan cara mendiskripsikan dan dengan mentabulasikan data jika terdapat data yang harus ditabelkan. Analisis data yang dilakukan yaitu, menghitung volume pasangan dinding, menghitung perbandingan kecepatan pasangan dinding, menghitung perbandingan biaya pasangan dinding untuk per meter ( $m^2$ ).
6. Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan



**Gambar 3.3** Bagan Alur Penelitian

### 3.4 Variabel penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel yaitu tenaga kerja, material, dan peralatan dalam pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel.

### **3.5 Analisis Data**

Data primer dan sekunder yang telah diperoleh dan diolah selanjutnya dianalisis dengan menghitung biaya pengerjaan dinding. Perhitungan yang dianalisis antara lain:

1. Identifikasi pemilihan dinding bata ringan dan batu bata. Data-data pendukung yang menunjang pemilihan jenis dinding bata ringan dan batu bata menggunakan kekurangan, kelebihan.
2. Biaya

Data-data pendukung yang didapat setelah mengolah data primer dan sekunder digunakan untuk menganalisis biaya. Analisis biaya dilakukan dengan memasukkan data-data harga satuan tiap meter persegi dari masing-masing pekerjaan sehingga dapat dihitung total biaya keseluruhan pengerjaan dinding. Data tersebut meliputi: perhitungan volume pekerjaan dinding, harga material, upah pekerja, dan rencana anggaran biaya (RAB).

3. Kesimpulan

Dari hasil analisis tersebut diperoleh hasil perhitungan biaya dengan menggunakan material bata ringan dan batu bata pada pekerjaan dinding. Kemudian hasil tersebut di evaluasi dan di ambil perbandingan biaya diantara keduanya mana yang lebih efisien dan efektif.

### **3.6. Persiapan Data**

Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data, dilakukan melalui tahap yaitu:

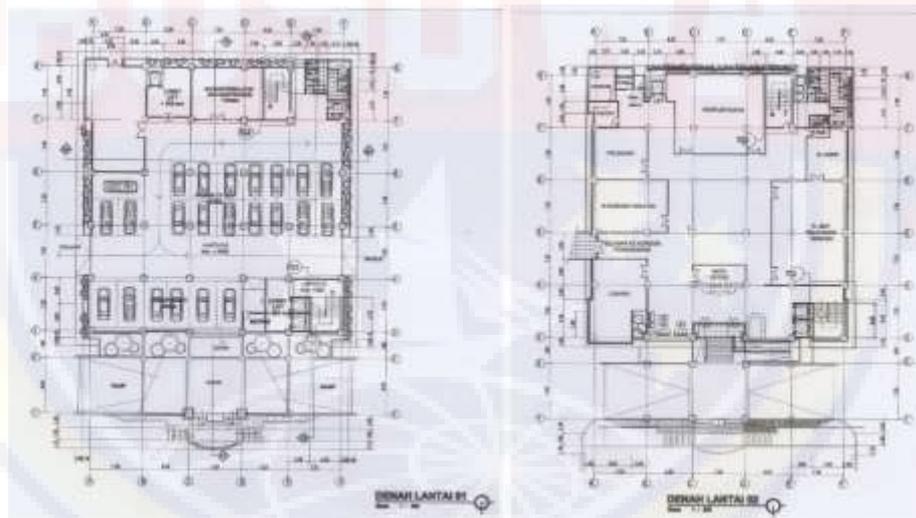
1. Melakukan perhitungan volume dan analisis biaya pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan batu bata yang didasarkan pada data proyek yang diperoleh, jumlah yang digunakan dalam pekerjaan dinding per- $m^2$ , serta persentase penggunaan biaya pekerjaan dinding.
2. Menghitung perbandingan biaya material dinding bata ringan dan batu bata yang sudah didapatkan dari harga penawaran awal, biaya yang dikeluarkan selama pekerjaan dinding. Menentukan pekerjaan mana yang lebih mudah dikerjakan dalam pekerjaan pemasangan dinding.

Sumber daya proyek konstruksi:

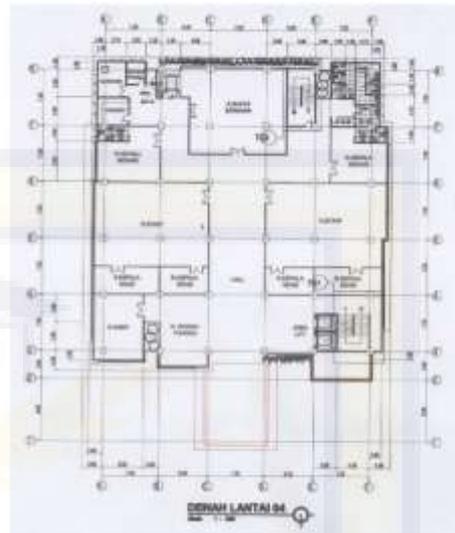
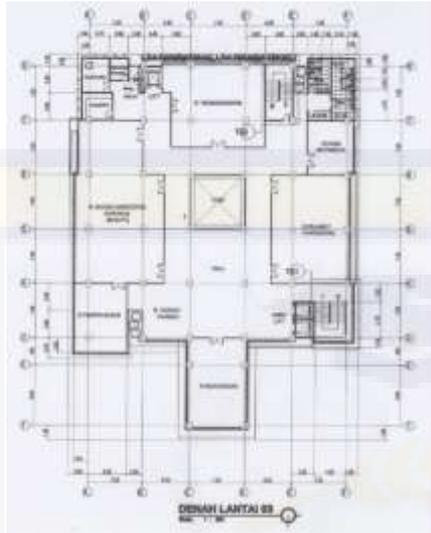
1. Waktu
  2. Biaya
  3. SDM ( Sumber Daya Manusia)
  4. Sumber daya bahan
  5. Sumber daya peralatan
- 
1. Estimasi biaya proyek pekerjaan batu bata dengan bata ringan
  2. Distribusi biaya proyek pekerjaan batu bata dengan bata ringan
  3. Informasi pembiayaan pekerjaan batu bata dengan bata ringan
  4. Anggaran biaya proyek pekerjaan batu bata dengan bata ringan



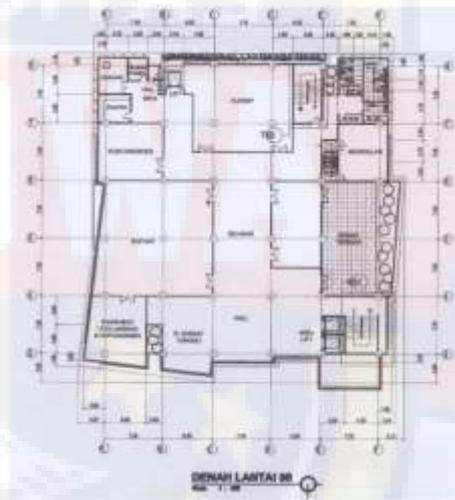
**Gambar 3.4** Objek Penelitian



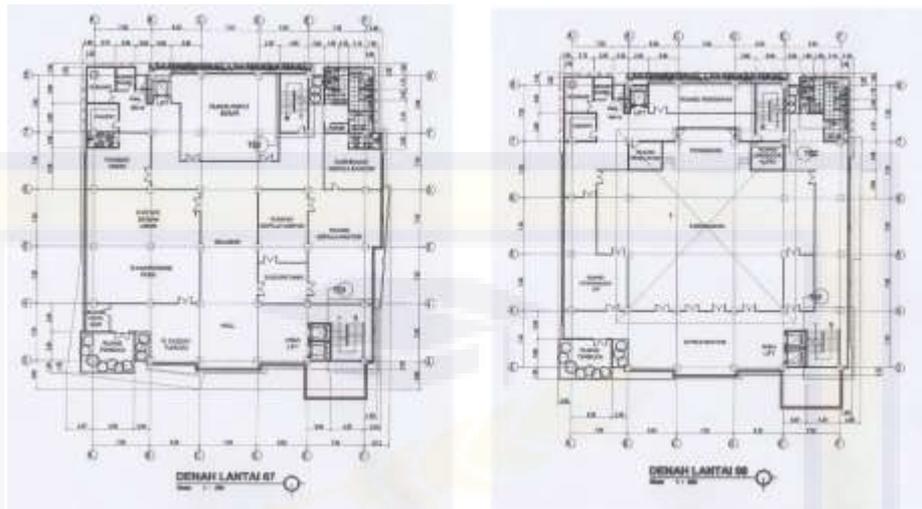
**Gambar 3.5** Sketsa Denah Lantai 1 **Gambar 3.6** Sketsa Denah Lantai 2



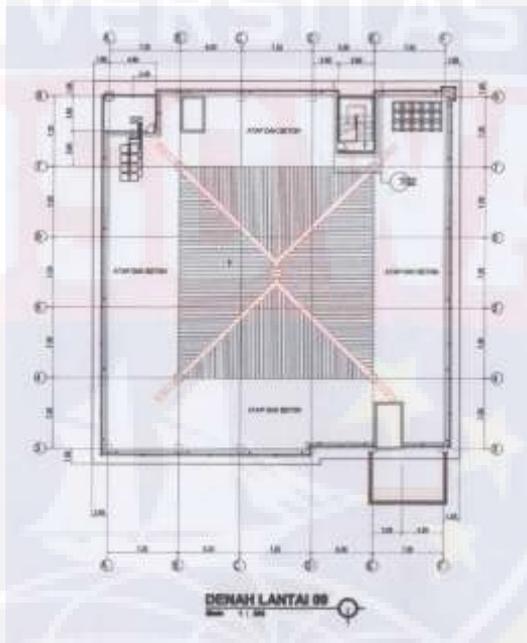
**Gambar 3.7** Sketsa Denah Lantai 3 **Gambar 3.8** Sketsa Denah Lantai 4



**Gambar 3.8** Sketsa Denah Lantai 5 **Gambar 3.9** Sketsa Denah Lantai 6



**Gambar 3.10** Sketsa Denah Lantai 7 **Gambar 3.11** Sketsa Denah Lantai 8



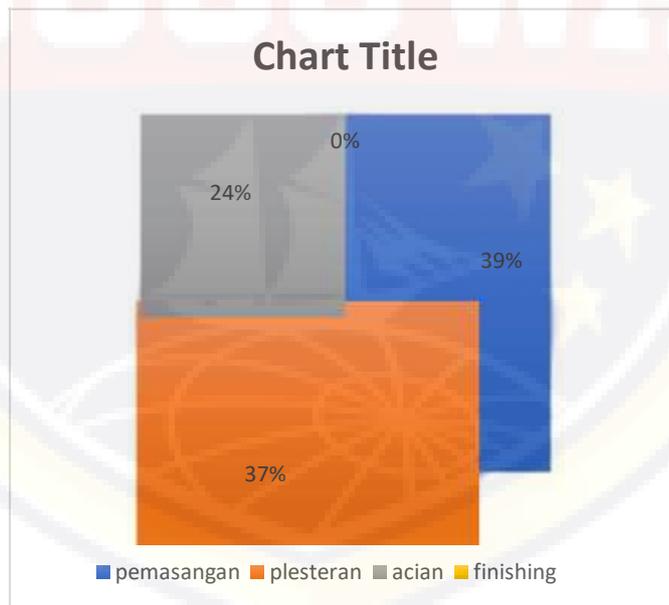
**Gambar 3.12** Sketsa Denah Lantai 9

### Analisis Pekerjaan Dinding



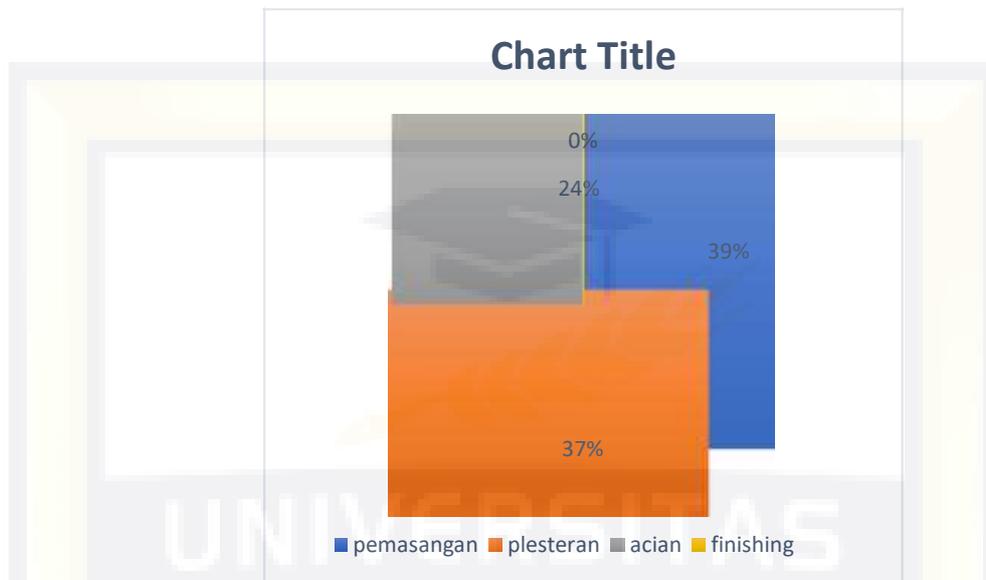
**Gambar 3.13** Analisis Pekerjaan Dinding

#### 1. Batu Bata



**Gambar 3.14** Diagram Pie Pekerjaan Dinding Batu Bata

## 2. Bata Ringan



**Gambar 3.15** Diagram Pie Pekerjaan Dinding Bata Ringan

## 3. Perbandingan Kedua Jenis



**Gambar 3.16** Diagram Pie Perbandingan Pekerjaan Dinding Batu Bata dan Bata Ringan



## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Tinjauan Umum**

Pada bab ini akan dibahas perbandingan tingkat efisiensi dan efektivitas pelaksanaan pekerjaan dinding bata ringan dan batu bata. Analisis biaya dan waktu ini menitikberatkan pada pengkajian dan pembahasan biaya serta waktu pelaksanaan pekerjaan, yang akan dipakai sebagai masukan penyusunan. Data-data penunjang tersebut meliputi harga material, volume pekerjaan, waktu kerja, analisis harga satuan serta rencana anggaran biaya (RAB). Lingkup pembahasan analisis yang akan dibahas adalah analisis biaya dan waktu pekerjaan dinding yang menggunakan dinding bata ringan dan batu bata.

Pekerjaan ini berupa bangunan Gedung bertingkat dengan 9 lantai yang berada pada Jalan A.P. Pettarani, Banta-bantaeng Kec Makassar Sulawesi Selatan. Pelaksana pekerjaan ini adalah PT Adhitara Karya yang beralamat di Jl. Boulevard Ruko Cemp. No. 18, Masale, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Pekerjaan pada pembangunan ini dikerjakan setiap hari senin-minggu mulai dari pukul 08.00-17.00 WITA untuk shift pertama, dan pukul 17.00-23.00 WITA untuk shift kedua. Pekerjaan dinding menggunakan dikerjakan oleh 2 mandor, 30 tukang, dan 40 Pekerja. Waktu pelaksanaan selama 166 hari. Bahan yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding batu bata yaitu menggunakan batu bata, semen Portland (PC), pasir pasang (PP), dan air. Sedangkan untuk pekerjaan dinding bata ringan menggunakan bata ringan,

semen prime mortar utama (MU) – 380, dan tidak butuh banyak bahan campuran lain selain air.

Pekerjaan dinding menggunakan batu bata yang dibeli seharga Rp.550,- per/buah. Dan memiliki ukuran Panjang 22 cm, lebar 5 cm, dan tebal 11 cm dan berat 1,5 kg. sedangkan bata ringan seharga Rp.850.000,- per/m<sup>3</sup>. Dan memiliki ukuran Panjang 60 cm, tinggi 20 cm, dan tebal 10 cm.

Semen yang digunakan sebagai adukan untuk memasang dinding bata merah pada pekerjaan ini adalah semen Bosowa dengan berat 40 kg per/zak. Pasir dibeli seharga Rp.150.00,- per/m<sup>3</sup>. Sedangkan untuk semen yang digunakan untuk plesteran adalah Drymix Plester dengan berat 50 kg per/zak.

## **4.2 Tinjauan Biaya**

### **4.2.1 Analisis Pekerjaan Dinding Batu Bata**

#### **4.2.1.1 Pasangan Dinding Batu Bata (m<sup>2</sup>)**

Spesifikasinya :

- Jenis : Bata Merah
- Panjang : 220 mm
- Lebar : 110 mm
- Tinggi : 50 mm
- Harga per-buah : Rp 550,00

*(sumber: data proyek)*

Ukuran bata merah yang dipakai adalah 22 cm x 11 cm x 5 cm. Dalam 1 m<sup>2</sup> dengan spesi 1,5 cm terdapat 65,46 buah bata merah dengan perhitungan:

$$\frac{12}{(2+1.5) \cdot (5 \cdot 1.5)} = 65,46$$

Dapat dilihat secara detail pada **Tabel 4.1** dibawah.

**Tabel 4.1** Analisis Pekerjaan Batu Bata ( $m^2$ )

No	Material	Satuan	Volume	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Batu bata	Buah	65,46	Rp 550.00	Rp 38,500.00
Total					Rp 38,500.00

Jadi biaya yang dikeluarkan setiap  $1m^2$  pasangan batu bata untuk bata merah adalah Rp 38,500.00

Berikut analisis biaya pemasangan  $1 m^2$  dinding batu bata ( $5 \times 11 \times 22$  cm tebal  $\frac{1}{2}$  batu campuran).

**Tabel 4.2** harga satuan pekerjaan pasangan dinding Batu Bata ( $m^2$ )

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	TENAGA					
	Pekerja	L.02	OH	0.3	125,000.00	37,500.00
	Tukang batu	L.02	OH	0.1	130,000.00	13,000.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.01	135,000.00	1,350.00
	Mandor	L.04	OH	0.015	140,000.00	2,100.00
				JUMLAH TENAGA KERJA		53,950.00
B	BAHAN					
	Bata merah		bh	70	550	38,500.00
	Semen portland		kg	9.68	1,200.00	11,616.00
	Pasir pasang		m3	0.045	175,000.00	7,875.00
				JUMLAH HARGA BAHAN		57,991.00
C	PERALATAN					
				JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)					111,941.00
E	Overhead & Profit		5	% x D		5,597.05
1	2	3	4	5	6	7

F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					117,538.05
---	------------------------------	--	--	--	--	------------

#### 4.2.1.2 Pekerjaan Plesteran Dinding

Plesteran dengan perbandingan 1 SP : 4 PP dengan tebal 1,5 cm. Sesuai koefisien penetapan indeks harga satuan SNI, untuk setiap 1 m<sup>2</sup> plesteran dinding batu bata membutuhkan:

- 6,24 kg semen x 2 sisi = 12,48 kg semen
- 0,024 m<sup>3</sup> pasir x 2 sisi = 0,048 m<sup>3</sup> pasir

Harga pasir = Rp.175.000 per m<sup>3</sup>, dan harga SP = Rp. 1.200 per kg (semen

Rp. 60.000 per zak). Berikut perhitungan kebutuhan plesteran

**Tabel 4.3** Biaya Kebutuhan Plesteran Dinding Batu Bata (m<sup>2</sup>)

No	Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Semen	Kg	12,48	Rp 1.200	Rp 7,488.00
2	Pasir	m <sup>3</sup>	0,048	Rp 175.000	Rp 4,200.00
Total					Rp 11.688

Berikut analisis biaya pemasangan 1 m<sup>2</sup> plesteran 1SP : 4PP tebal 15 mm.

**Tabel 4.4** Harga Satuan Plesteran

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	L.02	OH	0.300	125,000.00	37,500.00
	Tukang batu	L.02	OH	0.150	130,000.00	19,500.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.015	135,000.00	2,025.00
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	Mandor	L.04	OH	0.015	140,000.00	2,100.00
					JUMLAH TENAGA KERJA	61,125.00
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Semen portland		kg	6.240	1,200.00	7,488.00
	Pasir pasang		m <sup>3</sup>	0.024	175,000.00	4,200.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	11,688.00
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
					JUMLAH HARGA ALAT	
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					72,813.00
<b>E</b>	Overhead & Profit		5	% x D		3,640.65
<b>F</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (D+E)</b>					<b>76,453.65</b>

#### 4.2.1.3 Pekerjaan Acian Dinding

Acian yang digunakan pada pekerjaan dinding batu bata, diuraikan sebagai berikut:

Harga SP adalah Rp.71.000 per zak. Pemasangan untuk setiap 1 m<sup>2</sup> acian dengan mortar tebal 1,5 cm.

**Tabel 4.5** Biaya Kebutuhan Acian Dinding Batu Bata (m<sup>2</sup>)

No	Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Acian	Kg	3.250	1,200.00	3,900.00
Total					Rp 3.900

Sehingga harga satuan per-m<sup>2</sup> untuk pekerjaan acian dengan mortar dinding batu bata, adalah Rp. 3.900.

Berikut ini analisis biaya pekerjaan acian dengan mortar tebal 1,5 mm.

**Tabel 4.6** Harga Satuan Pekerjaan Acian

No	Uraian	Kode	satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	<b>L.02</b>	OH	0.200	125,000.00	25,000.00
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	Tukang batu	L.02	OH	0.150	130,000.00	19,500.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.015	135,000.00	2,025.00
	Mandor	<b>L.04</b>	OH	0.010	140,000.00	1,400.00
					JUMLAH TENAGA KERJA	47,925.00
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Semen Instan Acian		zak	0.058	71,000.00	4,118.00

				JUMLAH HARGA BAHAN		4,118.00
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					
				JUMLAH HARGA ALAT		
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					52,043.00
<b>E</b>	Overhead & Profit			5 % x D		2,602.15
<b>F</b>	<b>Harga Satuan Pekerjajaan (D+E)</b>					<b>54,645.15</b>

#### 4.2.1.4 Pekerjaan Finishing / Pengecatan

Pekerjaan pengecatan dinding batu bata untuk setiap 1 m<sup>2</sup> diuraikan sebagai berikut:

0,100 ltr (plamur), 0,100 kg (cat dasar) dan 0,260 kg (cat penutup 2x).

dibawah ini daftar biaya untuk 1 m<sup>2</sup>.

**Tabel 4.7** Biaya Kebutuhan Finishing Dinding Batu Bata (m<sup>2</sup>)

No	Material	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Plamur	ltr	0.100	15,000.00	1,500.00
2	Cat dasar	kg	0.100	30,000.00	3,000.00
3	Cat penutup 2x	kg	0.260	55,000.00	14,300.00
Total					18,800.00

**Tab 4.8** Analisis Harga Satuan Pekerjaan Finishing/Cat

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	L.02	OH	0.02	125,000.00	2,500.00
	Tukang cat	L.02	OH	0.063	130,000.00	8,190.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.0063	135,000.00	850.5
	Mandor	L.04	OH	0.003	140,000.00	420
				JUMLAH TENAGA KERJA		11,960.50
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Plamur		ltr	0.1	15,000.00	1,500.00

	Cat dasar		kg	0.1	30,000.00	3,000.00
	Cat Penutup 2x		kg	0.26	60,000.00	15,600.00
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>6</b>
				JUMLAH HARGA BAHAN		20,100.00
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					
				JUMLAH HARGA ALAT		
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					32,060.50
<b>E</b>	Overhead & Profit		5	% x D		1,603.03
<b>F</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (D+E)</b>					<b>33,663.53</b>

Berikut adalah harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan finishing/cat  
 $1 \text{ m}^2$  (1 lapis plamur, 1 lapis cat dasar, 2 lapis cat weathershield)

#### 4.2.2 Analisis Pekerjaan Dinding Bata Ringan

##### 4.2.2.1 Pekerjaan Dinding Bata Ringan ( $\text{m}^2$ )

Spesifikasinya :

- Jenis : Hebel
- Panjang : 600 mm
- Lebar : 200 mm
- Tinggi : 100 mm
- Harga per- $\text{m}^3$  : Rp 850.000

Ukuran bata ringan yang dipakai adalah 60 cm x 20 cm x 10 cm. Dalam  
 $1 \text{ m}^2$  dengan spesi 3 mm terdapat  $\frac{1}{0.2 \times 0.2}$  buah bata merah dengan perhitungan:

$$\frac{1}{(0.2 \times 0.2)} = \dots$$

Dari perhitungan diatas didapat 8,3 buah bata ringan sehingga untuk perhitungan kebutuhan biaya setiap 1 m2.

Berikut Pemasangan 1 M2 Dinding Bata Ringan 0,2 x 0,6 x 0,1 Spacie 3 MM

**Tabel 4.9** Analisis Biaya Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	TENAGA					
	Pekerja	L.02	OH	0.300	125,000.00	37,500.00
	Tukang batu	L.02	OH	0.100	130,000.00	13,000.00
1	2	3	4	5	6	7
	Kepala tukang	L.03	OH	0.010	135,000.00	1,350.00
	Mandor	L.04	OH	0.015	140,000.00	2,100.00
					JUMLAH TENAGA KERJA	53,950.00
B	BAHAN					
	Bata Ringan 0,2 x 0,6 x 0,1		m3	0.105	850,000.00	89,250.00
	Prime mortar mu - 380		Zak	0.066	80,000.00	5,280.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	94,530.00
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					148,480.00
E	Overhead & Profit		5	% x D		7,424.00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					155,904.00

#### 4.2.2.2 Pekerjaan Plesteran Dinding

Plesteran yang digunakan pada bata ringan ini adalah semen instan mortar, dimana tidak perlu tambahan bahan lain selain air. Harga semen instan: Rp 71.000 per zak semen (isi 50 kg).

**Tabel 4.10** Biaya Kebutuhan Plesteran Dinding Bata Ringan (m<sup>2</sup>)

No	Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Semen instan	zak	0.479	71,000.00	Rp 34.009
Total					Rp 34.009

**Tabel 4.11** Tabel Analisis harga satuan Plesteran Dengan Mortar T.10 Mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	L.02	OH	0.200	125,000.00	25,000.00
	Tukang batu	L.02	OH	0.150	130,000.00	19,500.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.015	135,000.00	2,025.00
1	2	3	4	5	6	7
	Mandor	L.04	OH	0.010	140,000.00	1,400.00
				JUMLAH TENAGA KERJA		47,925.00
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Semen Instan Plesteran		Zak	0.479	71,000.00	34,009.00
				JUMLAH HARGA BAHAN		34,009.00
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					
				JUMLAH HARGA ALAT		
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					81,934.00
<b>E</b>	Overhead & Profit			5 % x D		4,096.70
<b>F</b>	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					86,030.70

#### 4.2.2.3 Pekerjaan Acian Dinding

Acian Pekerjaan acian pun membutuhkan material semen instan mortar yang juga tidak memerlukan tambahan lain selain air. Harga semen instan : Rp. 71.000 per zak semen (isi 50kg). **Tabel 4.15** Biaya Kebutuhan Acian Dinding Bata Ringan (m<sup>2</sup>)

**Tabel 4.12** Biaya Kebutuhan Acian Dinding Bata Ringan (m<sup>2</sup>)

No	Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Acian	Zak	0.058	71,000.00	Rp 4,118
Total					Rp 4.118

**Tabel 4.13** Analisis Harga Satuan Pekerjaan 1 M2 Acian Dengan Mortar

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	L.02	OH	0.2	125,000.00	25,000.00
	Tukang batu	L.02	OH	0.15	130,000.00	19,500.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.015	135,000.00	2,025.00
	Mandor	L.04	OH	0.01	140,000.00	1,400.00
				JUMLAH TENAGA KERJA		47,925.00
1	2	3	4	5	6	7
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Semen Instan Acian		Zak	0.058	71,000.00	4,118.00
				JUMLAH HARGA BAHAN		4,118.00
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					
				JUMLAH HARGA ALAT		
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					52,043.00
<b>E</b>	Overhead & Profit			5 %	x D	2,602.15
<b>F</b>	<b>Harga Satuan Pekerjaan (D+E)</b>					54,645.15

Sehingga harga satuan per-m<sup>2</sup> untuk pekerjaan acian dengan mortar dinding bata ringan, adalah Rp. 4.118

#### 4.2.2.4 Pekerjaan Finishing / Pengecatan

Pekerjaan pengecatan dinding bata ringan untuk setiap 1 m<sup>2</sup>

diuraikan sebagai berikut:

0,100 ltr (plamur), 0,100 kg (cat dasar) dan 0,260 kg (cat penutup 2x).

**Tabel 4.14** Biaya Kebutuhan Finishing Dinding Bata Ringan (m<sup>2</sup>)

No	Material	Satuan	Koefisien	Harga satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	Plamur	Ltr	0,100	15,000.00	1,500.00
2	Cat dasar	Kg	0,100	30,000.00	3,000.00
3	Cat penutup 2x	kg	0,260	60,000.00	15,600.00
Total					20,100.00

Berikut adalah harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan finishing/cat 1 m<sup>2</sup> (1 lapis plamur, 1 lapis cat dasar, 2 lapis cat weathershield)

**Tabel 4.15** Analisis Harga Satuan Pekerjaan Finishing/Cat

No	Uraian	Kode	satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>TENAGA</b>					
	Pekerja	L.02	OH	0.020	125,000.00	2,500.00
	Tukang cat	L.02	OH	0.063	130,000.00	8,190.00
	Kepala tukang	L.03	OH	0.0063	135,000.00	850.50
	Mandor	L.04	OH	0.003	140,000.00	420.00
					JUMLAH TENAGA KERJA	11,960.50
<b>B</b>	<b>BAHAN</b>					
	Plamur		ltr	0.100	15,000.00	1,500.00
	Cat dasar		kg	0.100	30,000.00	3,000.00
	Cat Penutup 2x		kg	0.260	60,000.00	15,600.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	20,100.00
<b>C</b>	<b>PERALATAN</b>					
					JUMLAH HARGA ALAT	
<b>D</b>	Jumlah (A+B+C)					32,060.50
<b>E</b>	Overhead & Profit			5 % x D		1,603.03
<b>F</b>	<b>Harga Satuan</b>					<b>33,663.53</b>

Pekerjaan (D+E)					
-----------------	--	--	--	--	--

### 4.2.3 Perhitungan Volume

Berikut adalah volume pekerjaan dinding dapat dilihat pada Tabel 4.17

**Tabel 4.16** Volume pekerjaan dinding (*sumber: data proyek*)

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>1.1 Lantai 01 (Satu)</b>		
	1. Pas. Bata ringan dengan mortar	727.51	m2
	2. Pas. Dinding batu bata 1PC : 5PS	727.51	m2
	3. Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP	1,296.81	m2
	4. Plesteran dinding batu bata	1,296.81	m2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	5. Acian	1,296.81	m2
	6. Cat dinding & beton Exterior	713.25	m2
	7. Cat dinding & beton Interior	713.25	m2
<b>2</b>	<b>1.2 Lantai 02 (Dua)</b>		
	1. Pas. Bata ringan dengan mortar	459.61	m2
	2. Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	459.61	m2
	3. Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	733.77	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP	173.82	m2
	5 Acian	173.82	m2
	6. Cat dinding & beton Exterior	256.82	m2
	7. Cat dinding & beton Interior	256.82	m2
<b>3</b>	<b>1.3 Lantai 03 (Tiga)</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	477.98	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	477.98	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	794.52	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP	794.52	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	794.52	m2
	6. Cat dinding & beton Exterior	278.08	m2
	7. Cat dinding & beton Interior	278.08	m2
<b>4</b>	<b>1.4 Lantai 04 (Empat)</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	545.61	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	545.61	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	962.67	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP	962.67	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	962.67	m2
	6 Cat dinding & beton Exterior	336.94	m2
	7 Cat dinding & beton Interior	336.94	m2
<b>5</b>	<b>1.5 Lantai 05 (Lima)</b>		

	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	470.13	m2
1	2	3	4
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	470.13	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	811.7	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP	811.7	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	811.7	m2
	6 Cat dinding & beton Exterior	712.2	m2
<b>6</b>	<b>1.6 Lantai 06 (Enam)</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	591.17	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	591.17	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	1,053.79	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	1,053.79	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	1,053.79	m2
	6 Cat dinding & beton Exterior	368.83	m2
<b>7</b>	<b>1.7 Lantai 07 (Tujuh)</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	541.2	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	541.2	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	953.84	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	953.84	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	953.84	m2
	1 Cat dinding & beton Exterior	333.85	m2
<b>8</b>	<b>1.8 Lantai 08 (Delapan)</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	470.13	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	470.13	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	811.7	m2
	4 Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	811.7	m2
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	811.7	m2
	1 Cat dinding & beton Exterior	284.1	m2
<b>9</b>	<b>1.9 Lantai 09 (Sembilan) / Top Floor</b>		
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	217.5	m2
	2 Pas. Dinding Bata Merah 1PC : 5PS	217.5	m2
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	435	m2
	4 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	435	m2
	5 Cat dinding & beton Exterior	435	m2

#### 4.2.4 Hasil analisis pekerjaan Dinding m<sup>2</sup>

Setelah menganalisis harga satuan pekerjaan dinding, berikut ini merupakan jumlah biaya untuk pekerjaan bata merah dan bata ringan beserta dengan selisih biayanya.

**Tabel 4.17** Hasil Analisis Pekerjaan Dinding Batu Bata Dan Bata Ringan

Pekerjaan	Bata Merah	Bata Ringan	Selisih
Pemasangan	Rp 117,538.05	Rp 155,904.00	Rp 38,365.95
Plesteran	Rp 76,453.65	Rp 86,030.70	Rp 9,577.05
Acian	Rp 54,645.15	Rp 54,645.15	Rp 0
Pengecatan	Rp 33,663.53	Rp 33,663.53	Rp 0
Total	Rp 232,300.38	Rp 330,243.38	Rp 97.943

Berdasarkan keseluruhan analisis perbandingan biaya untuk setiap pekerjaan dinding bata merah dan bata ringan berukuran 1 m<sup>2</sup> diatas. Selanjutnya membuat daftar rekapitulasi pekerjaan dinding dan dibuat perbandingannya.

#### 4.3 Pekerjaan Volume Pekerjaan Dinding

**Table 4.18** Rekapitulasi perbandingan volume pekerjaan dinding

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL. BT RINGAN	VOL. BATU BATA	SATUAN
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>1.1 Lantai 01 (Satu)</b>			
	1. Pasangan	727.51	727.51	m2
	2. Plesteran	1,296.81	1,296.81	m2
	3. Acian	1,296.81	1,296.81	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	713.25	713.25	m2
	5. Cat dinding & beton Interior	453.88	453.88	m2
<b>2.</b>	<b>1.2 Lantai 02 (Dua)</b>			
	1. Pasangan	459.61	459.61	m2
	2. Plesteran	733.77	733.77	m2
	3. Acian	733.77	733.77	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	256.82	256.82	m2

	5. Cat dinding & beton Interior	835.61	835.61	m2
--	---------------------------------	--------	--------	----

1	2	3	4	5
<b>3.</b>	<b>1.3 Lantai 03 (Tiga)</b>			
	1. Pasangan	477.98	477.98	m2
	2. Plesteran	794.52	794.52	m2
	3. Acian	794.52	794.52	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	278.08	278.08	m2
	5. Cat dinding & beton Interior	711.00	711.00	m2
<b>4.</b>	<b>1.4 Lantai 04 (Empat)</b>			
	1. Pasangan	545.61	545.61	m2
	2. Plesteran	962.67	962.67	m2
	3. Acian	962.67	962.67	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	336.94	336.94	m2
	5. Cat dinding & beton Interior	529.47	529.47	m2
<b>5.</b>	<b>1.5 Lantai 05 (Lima)</b>			
	1. Pasangan	470.13	470.13	m2
	2. Plesteran	811.70	811.70	m2
	3. Acian	811.70	811.70	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	712.20	712.20	m2
<b>6.</b>	<b>1.6 Lantai 06 (Enam)</b>			
	1 Pasangan	591.17	591.17	m2
	2 Plesteran	1,053.79	1,053.79	m2
	3 Acian	1,053.79	1,053.79	m2
	4 Cat dinding & beton Exterior	368.83	368.83	m2
<b>7.</b>	<b>1.7 Lantai 07 (Tujuh)</b>			
	1. Pasangan	541.20	541.20	m2
	2. Plesteran	953.84	953.84	m2
	3. Acian	953.84	953.84	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	333.85	333.85	m2
<b>8.</b>	<b>1.8 Lantai 08 (Delapan)</b>			
	1. Pasangan	470.13	470.13	m2
	2. Plesteran	811.70	811.70	m2
	3. Acian	811.70	811.70	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	284.10	284.10	m2
<b>9.</b>	<b>1.9 Lantai 09 (Sembilan) / Top Floor</b>			
	1. Pasangan	217.50	217.50	m2
	2. Plesteran	435.00	435.00	m2
	3. Acian	435.00	435.00	m2
	4. Cat dinding & beton Exterior	435.00	435.00	m2
<b>Total</b>		26.457,47	26.457,47	M2

#### 4.4 Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding

##### 4.4.1 Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan

Uraian Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan yaitu sebagai berikut:

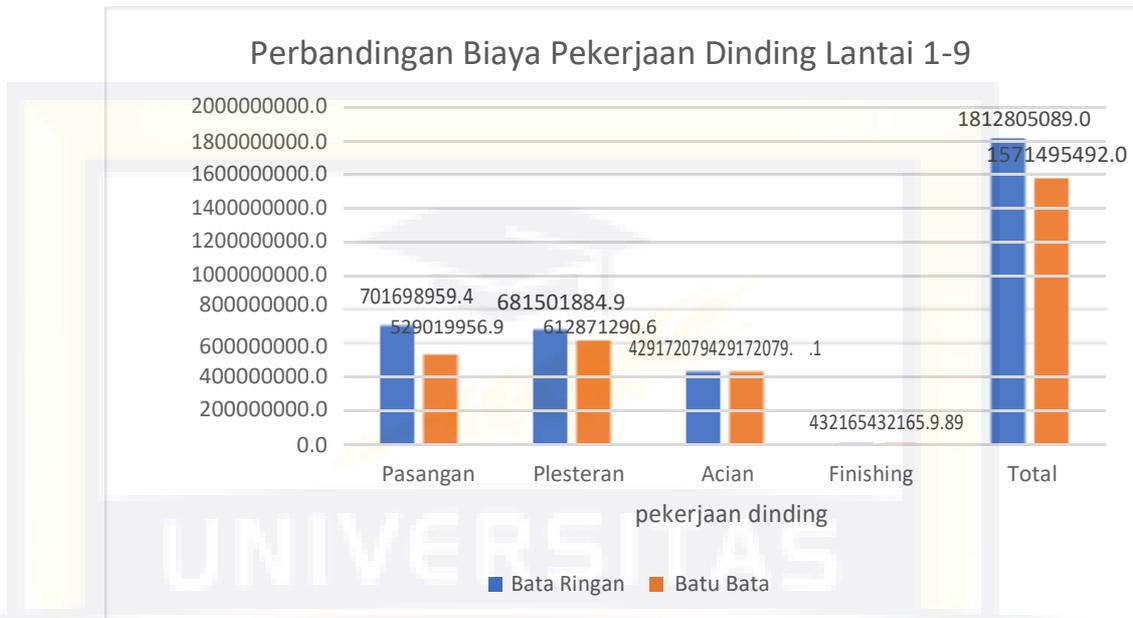
**Tabel 4.19** Perbandingan Biaya pekerjaan dinding bata ringan dan batu bata

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BIAYA BT RINGAN (Rp.)	BIAYA BATU BATA (Rp.)	SELISIH
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>1.1 Lantai 01 (Satu)</b>			
	1. Pasangan	Rp.113.421.719,04	Rp. 85.510.106,75	Rp. 27.911.612,29
	2. Plesteran	Rp.111.565.472,1	Rp .99.145.857,85	Rp. 0,04
	3. Acian	Rp.70.864.376,97	Rp.70.864.376,97	Rp. 0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	Rp. 0.00
	5. Cat dinding & beton Interior	Rp. 32.298,53	Rp. 32.298,53	Rp. 0.00
<b>2.</b>	<b>1.2 Lantai 02 (Dua)</b>			
	1. Pasangan	Rp.71.655.037,44	Rp. 54.021.663,16	Rp. 17.633.374,28
	2. Plesteran	Rp.63.126.746,74	Rp.56.099.394,76	Rp. 7.027.351,98
	3. Acian	Rp.40.096.971,72	Rp.40.096.971,72	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
	5. Cat dinding & beton Interior	Rp. 32.298,53	Rp. 32.298,53	0.00
<b>3.</b>	<b>1.3 Lantai 03 (Tiga)</b>			
	1. Pasangan	Rp.74.518.993,92	Rp .56.180.837,13	Rp. 18.338.156,79
	2. Plesteran	Rp.68.353.111,76	Rp. 60.743.954,00	Rp. 7.609.157,76
	3. Acian	Rp.43.416.664,58	Rp.43.416.664,58	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
	5. Cat dinding & beton Interior	Rp. 32.298,53	Rp. 32.298,53	0.00
<b>4.</b>	<b>1.4 Lantai 04 (Empat)</b>			
	1. Pasangan	Rp.85.062.781,44	Rp .64.129.935,46	Rp. 20.932.845,98
	2. Plesteran	Rp.92.819.173,97	Rp .73.599.635,24	Rp. 19.219.538,73
	3. Acian	Rp.52.605.246,55	Rp.52.605.246,55	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00

	5. Cat dinding & beton Interior	Rp. 32.298,53	Rp. 32.298,53	0.00
<b>5.</b>	<b>1.5 Lantai 05 (Lima)</b>			
	1. Pasangan	Rp.73.295.147,52	Rp .55.258.163,44	Rp.18.036.984,08
	2. Plesteran	Rp.69.831.119,19	Rp .62.057.427,70	Rp. 7.773.691,50
	3. Acian	Rp.44.355.468,26	Rp.44.355.468,26	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
<b>6.</b>	<b>1.6 Lantai 06 (Enam)</b>			
	1. Pasangan	Rp.92.165.767,68	Rp .69.484.969,01	Rp. 22.680.798,67
	2. Plesteran	Rp.90.658.281,35	Rp .80.566.091,83	Rp. 10.092.189,52
	3. Acian	Rp.57.584.512,62	Rp.57.584.512,62	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp.33.663,53	Rp.33.663,53	0.00
<b>7.</b>	<b>1.7 Lantai 07 (Tujuh)</b>			
	1. Pasangan	Rp. 84.375.244,8	Rp .63.611.592,66	Rp. 20.763.652,14
	2. Plesteran	Rp.82.059.522,89	Rp .72.924.549,51	Rp. 9.134.973,38
	3. Acian	Rp.52.122.729,88	Rp.52.122.729,88	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
<b>8.</b>	<b>1.8 Lantai 08 (Delapan)</b>			
	1. Pasangan	Rp.73.295.147,52	Rp. 55.258.163,44	Rp. 18.036.984,08
	2. Plesteran	Rp.69.831.119,19	Rp .62.057.427,70	Rp. 7.773.691,50
	3. Acian	Rp.44.355.468,26	Rp.44.355.468,26	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
<b>9.</b>	<b>1.9 Lantai 09 (Sembilan) / Top Floor</b>			
	1. Pasangan	Rp. 33.909.120	Rp. 25.564.525,87	Rp. 8.344.594,13
	2. Plesteran	Rp.33.257.337,75	Rp. 33.257.337,75	0.00
	3. Acian	Rp.23.770.640,25	Rp.23.770.640,25	0.00
	4. Cat dinding & beton Exterior	Rp. 33.663,53	Rp. 33.663,53	0.00
<b>Total</b>		Rp.1,812,805,089	Rp.1.559.075.878,2	Rp. 307.272.657,1

**Tabel 4.20** Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Dinding Lantai 1-9

<b>Pekerjaan</b>	<b>Lantai</b>	<b>Biaya Bata Ringan</b>	<b>Biaya Batu Bata</b>
Pemasangan	1-9	Rp. 701.698.959,4	Rp. 529.019.956,
Plesteran	1-9	Rp. 681.501.884,9	Rp. 600.451.675,80
Acian	1-9	Rp. 429.172.079,1	Rp. 429.172.079,1
Finishing	1-9	Rp. 432.165,89	Rp. 432.165,89
<b>Total</b>		Rp. 1.812.805.089,30	Rp. 1.559.075.878,2



**Gambar 4.1:** Diagram Perbandingan Biaya Pekerjaan Dinding Lantai 1-9

#### 4.5 Biaya Penyelesaian Pekerjaan Dinding Batu Bata Dan Bata Ringan

##### Efektifitas Biaya Dinding Bata ringan

$$1. \text{ Pasangan} = \left( \frac{\text{output}}{\text{input}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.812.805.089}{529.019.956.9} \right) \times 100\%$$

$$= 2,58\%$$

$$2. \text{ Plesteran} = \left( \frac{\text{output}}{\text{input}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.812.805.089}{681.501.884.9} \right) \times 100\%$$

$$= 2,66\%$$

$$3. \text{ Acian} = \left( \frac{\text{output}}{\text{input}} \right) \times 100\%$$

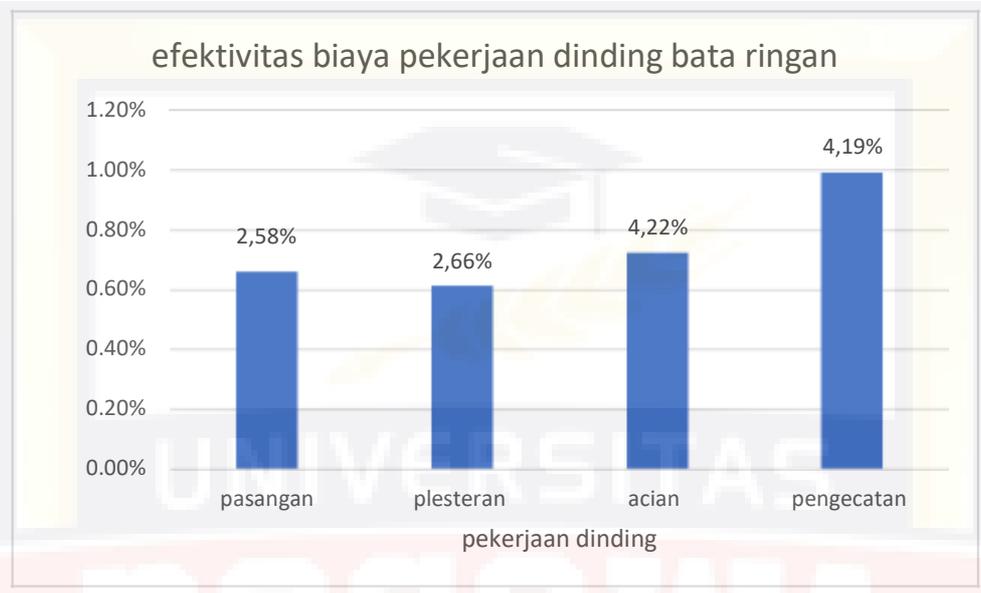
$$\frac{1.812.805.089}{(29722079) \times 100\%}$$

$$= 4,22\%$$

4.  $\frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\%$

$$\frac{1.812.805.089}{(44256500) \times 100\%}$$

$$= 4,19\%$$



Gambar 4.2 efektivitas biaya pekerjaan dinding bata ringan

**Efektifitas Biaya Batu Bata**

**1. Pasangan**

$$\frac{1.571.495.492,50}{(529.019.956,9) \times 100\%} = 2,97\%$$

**2. Plesteran**

$$= \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

$$= \frac{1.571.495.492,50}{612.871.290,6} \times 100\%$$

$$= 2,56\%$$

**3. Acian**

$$= \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

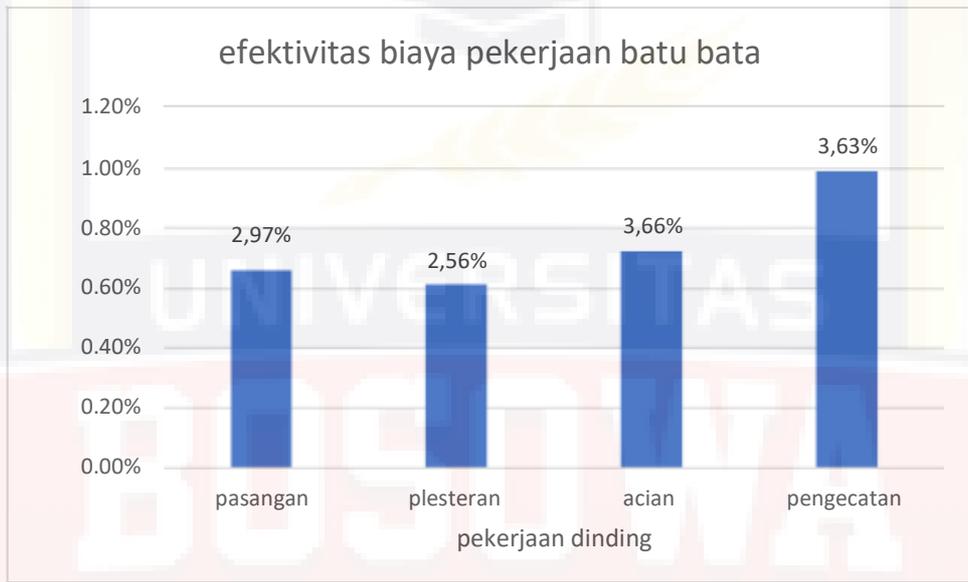
$$= \frac{1.571.495.492,50}{429.172.079,1} \times 100\%$$

$$= 3,66\%$$

**4.**

$$= \frac{1.571.495.492,50}{432.165,89} \times 100\%$$

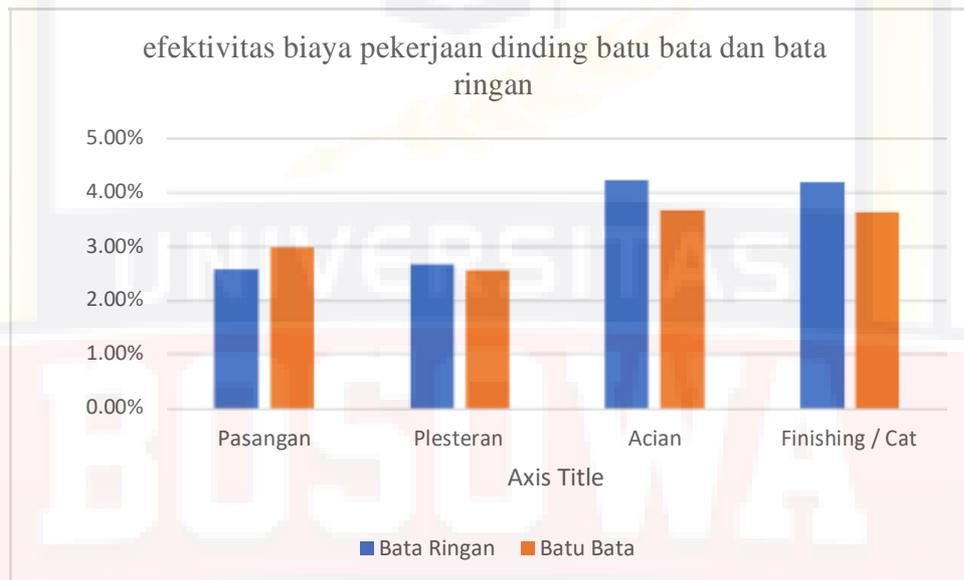
$$= 3,63\%$$



**Gambar 4.3** efektivitas biaya pekerjaan batu bata

**Table 4.21** efektivitas biaya pekerjaan batu bata dan bata ringan

Pekerjaan Dinding	Efektifitas Biaya	
	Bata Ringan	Batu Bata
Pasangan	2,58%	2,97%
Plesteran	2,66%	2,56%
Acian	4,22%	3,66%
Finishing / Cat	4,19%	3,63%



**Gambar 4.4** efektivitas Biaya pekerjaan dinding batu bata dan bata ringan

### Efisiensi Biaya Bata Ringan

$$\begin{aligned}
 \text{1. Pasangan} &= \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\% \\
 &= \left( \frac{1.812.805.089 - 701.698.959,4}{1.812.805.089} \right) \times 100\% \\
 &= \mathbf{0,61\%}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{2. Plesteran} &= \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\% \\
 &= \left( \frac{1.812.805.089 - 691.501.984,9}{1.812.805.089} \right) \times 100\% \\
 &= \mathbf{0,62\%}
 \end{aligned}$$

$$3. \text{ Acian} = \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

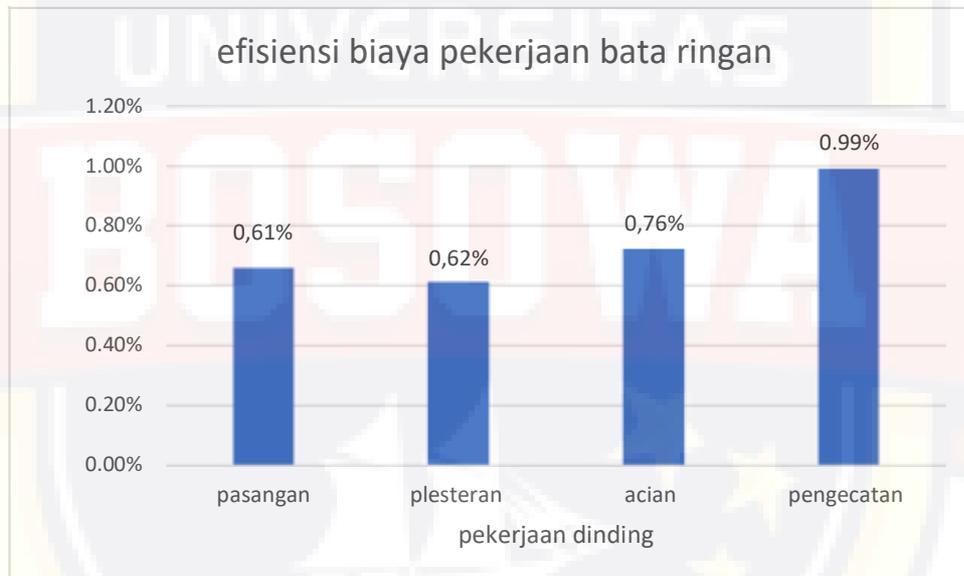
$$= \left( \frac{1.812.805.089 - 429.172.079,1}{1.812.805.089} \right) \times 100\%$$

$$= 0,76\%$$

$$4. \text{ Finishing/Cat} = \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.812.805.089 - 432.165,99}{1.812.805.089} \right) \times 100\%$$

$$= 0,99\%$$



**Gambar 4.5** efisiensi biaya pekerjaan bata ringan

### Efisiensi biaya batu bata

$$1. \text{ Pasangan} = \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.571.495.492,50 - 529.019.956,9}{1.571.495.492,50} \right) \times 100\%$$

$$= 0,66\%$$

$$2. \text{ Plesteran} = \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.571.495.492,50 - 612.871.290,6}{1.571.495.492,50} \right) \times 100\%$$

$$= 0,61\%$$

### 3. Acian

$$= \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.571.495.492,50 - 429.172.079,1}{1.571.495.492,50} \right) \times 100\%$$

$$= 0,72\%$$

### 4. Finishing/Cat

$$= \left( \frac{\text{anggaran} - \text{realisasi}}{\text{anggaran}} \right) \times 100\%$$

$$= \left( \frac{1.571.495.492,50 - 432.165,99}{1.571.495.492,50} \right) \times 100\%$$

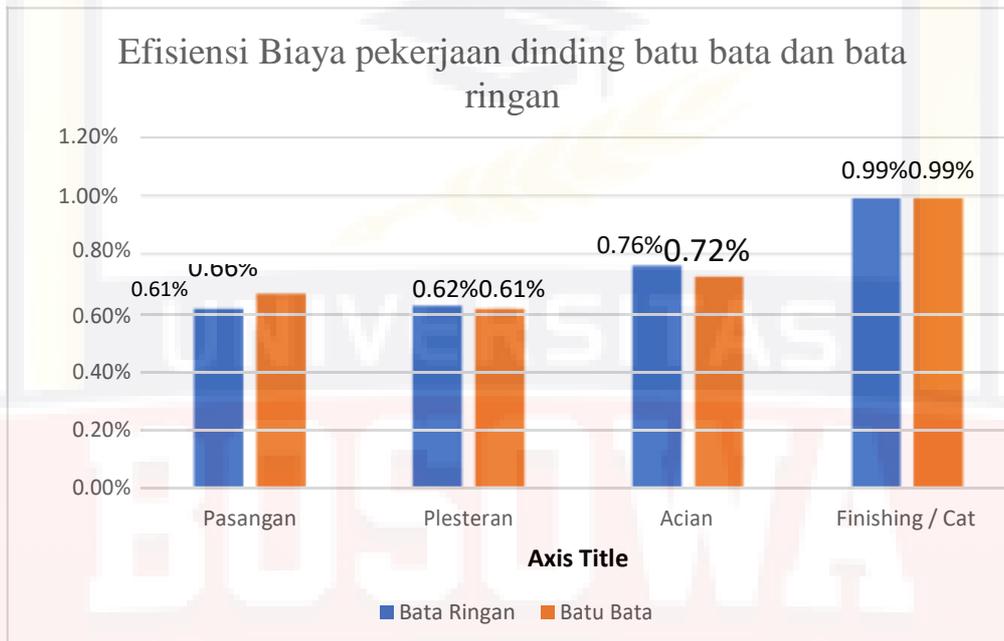
$$= 0,99\%$$



**Gambar 4.6** efisiensi biaya pekerjaan batu bata

**Tabel 4.22 Efisiensi Biaya Batu Bata dan Bata Ringan**

Pekerjaan Dinding	Efisiensi Biaya	
	Bata Ringan	Batu Bata
Pasangan	0,61%	0,66%
Plesteran	0,62%	0,61%
Acian	0,76%	0,72%
Finishing / Cat	0,99%	0,99%



**Gambar 4.7** efisiensi biaya pekerjaan dinding batu bata dan bata ringan

**Efektivitas Biaya Penyelesaian Pekerjaan Dinding Batu Bata**

$$\begin{aligned}
 \text{efektivitas} &= \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\% \\
 &= \frac{1.571.495.492,50}{(1.271.495.492,50) \times 100\%} \\
 &= 1\%
 \end{aligned}$$

**Efektifitas biaya penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan**

$$\text{efektivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

$$\frac{1.812.805.089}{(1.812.805.089) \times 100\%}$$

$$= 1\%$$

**Efisien biaya penyelesaian pekerjaan dinding batu bata**

$$\frac{\text{efisien} = (\text{anggaran} - \text{realisasi}) \times 100\%}{\text{anggaran}}$$

$$= \frac{(1.571.495.492,50 - 1.571.495.492,45) \times 100\%}{1.571.495.492,50}$$

$$= 1\%$$

**Efisien biaya penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan**

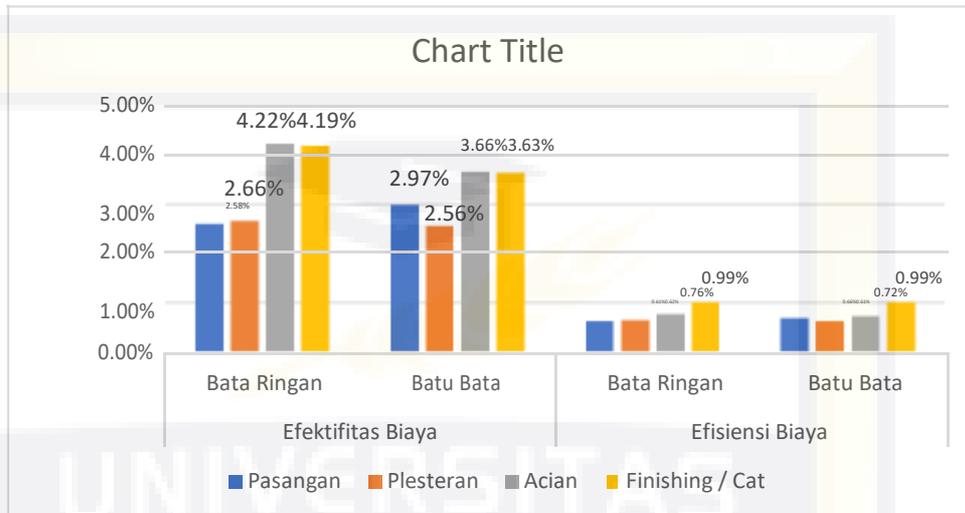
$$\frac{\text{efisien} = (\text{anggaran} - \text{realisasi}) \times 100\%}{\text{anggaran}}$$

$$= \frac{(1.977.408.705 - 1.812.805.089) \times 100\%}{1.977.408.705}$$

$$= 8,32\%$$

**Tabel 4.23** Efektifitas Biaya dan Efisiensi Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan dan Batu Bata.

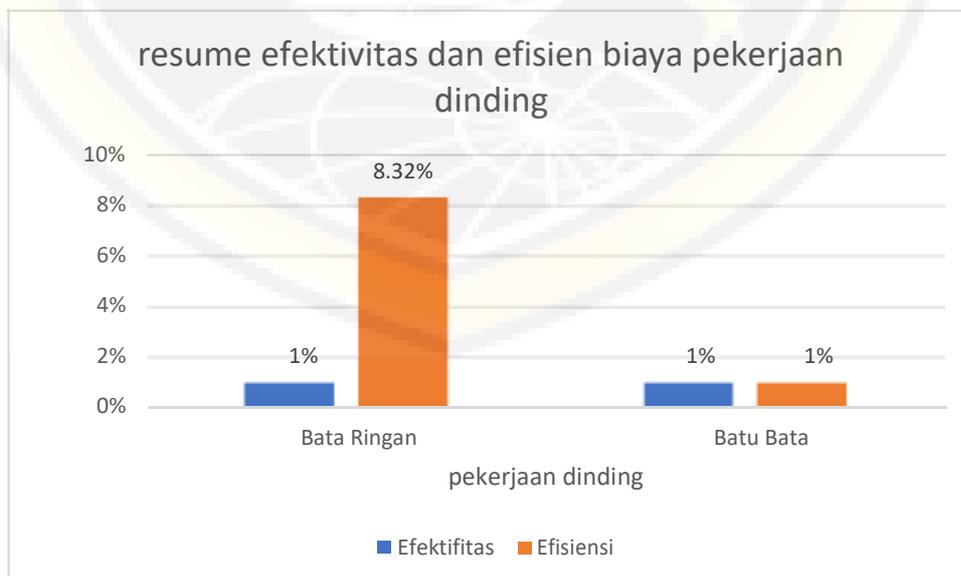
	Efektifitas Biaya		Efisiensi Biaya	
	Bata Ringan	Batu Bata	Bata Ringan	Batu Bata
Pasangan	2,58%	2,97%	0,61%	0,66%
Plesteran	2,66%	2,56%	0,62%	0,61%
Acian	4,22%	3,66%	0,76%	0,72%
Finishing / Cat	4,19%	3,63%	0,99%	0,99%



**Gambar 4.8** Efektifitas Biaya dan Efisiensi Biaya Pekerjaan Dinding Bata Ringan dan Batu Bata.

**Table 4.24** resume efektivitas dan efisien biaya pekerjaan dinding

Produktifitas	Pekerjaan Dinding	
	Bata Ringan	Batu Bata
Efektifitas	1%	1%



Efisiensi	8,32%	1%
-----------	-------	----

**Gambar 4.9** resume efektivitas dan efisien biaya pekerjaan dinding

#### 4.6 Tinjauan waktu

##### Efisien waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata

$$\frac{\text{waktu produksi standar}}{\text{waktu penyelesaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{91 \text{ hari}}{(145 \text{ hari}) \times 100\%}$$

$$= 0,63\%$$

##### Efisien waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan

$$\frac{\text{waktu produksi standar}}{\text{waktu penyelesaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{61 \text{ hari}}{(166 \text{ hari}) \times 100\%}$$

$$= 0,92\%$$

##### Efektivitas waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata

$$\frac{\text{waktu kerja rill}}{\text{waktu kerja teoritis}} \times 100\%$$

$$= \frac{145 \text{ hari}}{(91 \text{ hari}) \times 100\%}$$

$$= 1,5\%$$

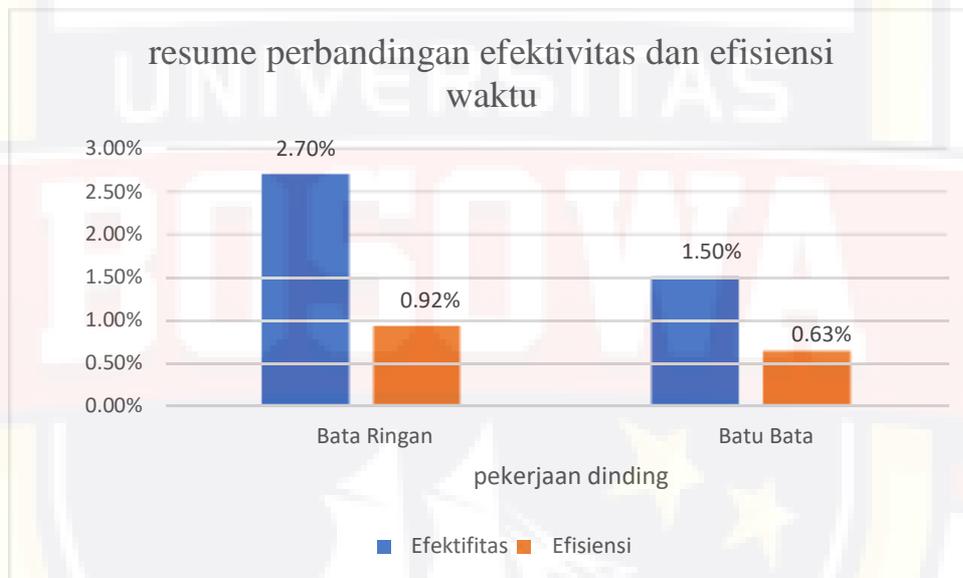
##### Efektivitas waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan

$$\frac{\text{waktu kerja rill}}{\text{waktu kerja teoritis}} \times 100\%$$

$$\frac{165 \text{ hari}}{(61 \text{ hari}) \times 1000} = 2,7\%$$

**Table 4.25** resume perbandingan efektivitas dan efisien waktu pekerjaan dinding

Produktifitas	Pekerjaan Dinding	
	Bata Ringan	Batu Bata
Efektivitas	2,7 %	1,5 %
Efisiensi	0,92 %	0,63 %



**Gambar 4.10** resume efektivitas dan efisien waktu pekerjaan dinding

#### 4.6.1. Waktu penyelesaian pekerjaan pemasangan dinding batu bata

durasi/m<sup>2</sup> = 17 menit/m<sup>2</sup> = 0,28 jam

jam kerja per hari = 15 jam

Luasan lantai 1-9 = m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{waktu} &= (\text{luasan lt 1-9} \times \text{durasi/m}^2) / \text{jam kerja per hari} \\ &= (26.457,47 \times 0,28) / 15 \\ &= 493,87 \text{ hari atau } 494 \text{ hari kerja} \end{aligned}$$

#### 4.6.2. Waktu penyelesaian pekerjaan plesteran, acian, dan finishing dinding

##### batu bata

$$\text{durasi/m}^2 = 13 \text{ menit/m}^2 = 0,21 \text{ jam}$$

$$\text{jam kerja per hari} = 15 \text{ jam}$$

$$\text{Luasan lantai 1-9} = \text{m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{waktu} &= (\text{luasan lt 1-9} \times \text{durasi/m}^2) / \text{jam kerja per hari} \\ &= (26.457,47 \times 0,21) / 15 \\ &= 370,40 \text{ hari atau } 370 \text{ hari kerja} \end{aligned}$$

#### 4.6.3. waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata

$$\text{durasi/m}^2 = 30 \text{ menit/m}^2 = 0,5 \text{ jam}$$

$$\text{jam kerja per hari} = 15 \text{ jam}$$

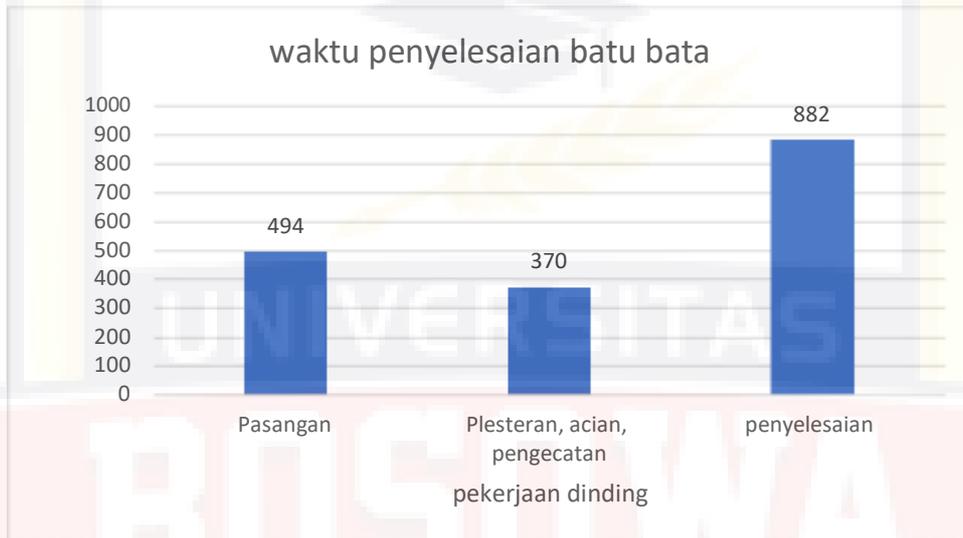
$$\text{Luasan lantai 1-9} = 26.457,47 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{waktu} &= (\text{luasan lt 1-9} \times \text{durasi/m}^2) / \text{jam kerja per hari} \\ &= (26.457,47 \times 0,5) / 15 \\ &= 881,91 \text{ hari atau } 882 \text{ hari kerja} \end{aligned}$$

**Table 4.26 waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu bata**

Pekerjaan dinding	Jumlah hari kerja
Pasangan	494

Plesteran, acian, pengecatan	370
penyelesaian	882



**Gambar 4.11 diagram waktu penyelesaian pekerjaan dinding batu**

#### **bata 4.6.4. waktu penyelesaian pekerjaan pasangan dinding bata ringan**

$$\text{durasi/m}^2 = 8 \text{ menit/m}^2 = 0,1 \text{ jam}$$

$$\text{jam kerja per hari} = 15 \text{ jam}$$

$$\text{Luasan lantai 1-9} = 26.457,47 \text{ m}^2$$

$$\text{waktu} = (\text{luasan lt 1-9} \times \text{durasi/m}^2) / \text{jam kerja per hari}$$

$$= (26.457,47 \times 0,1) / 15$$

$$= 176,38 \text{ hari atau } 176 \text{ hari kerja}$$

#### **4.6.5. waktu penyelesaian pekerjaan plesteran, acian, finishing/cat dinding**

##### **bata ringan**

$$\text{durasi/m}^2 = 4 \text{ menit/m}^2 = 0,06 \text{ jam}$$

$$\text{jam kerja per hari} = 15 \text{ jam}$$

Luasan lantai 1-9 = 26.457,47 m<sup>2</sup>

waktu = (luasan Lt 1-9 x durasi/m<sup>2</sup>) / jam kerja per hari

$$= (26.457,47 \times 0,06) / 15$$

$$= 105,82 \text{ hari atau } 106 \text{ hari kerja}$$

#### 4.6.6. waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan

durasi/m<sup>2</sup> = 12 menit/m<sup>2</sup> = 0,2 jam

jam kerja per hari = 15 jam

Luasan lantai 1-9 = 26.457,47 m<sup>2</sup>

waktu = (luasan Lt 1-9 x durasi/m<sup>2</sup>) / jam kerja per hari

$$= (26.457,47 \times 0,2) / 15$$

$$= 352,76 \text{ hari atau } 353 \text{ hari kerja}$$

**Table 4.27 waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan**

Pekerjaan dinding	Jumlah hari kerja
Pasangan	353
Plesteran, acian, pengecatan	106
penyelesaian	353



**Gambar 4.12 waktu penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan**

#### 4.7. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan pada pemasangan dinding batu bata dan bata ringan diatas maka diketahui besarnya dalam memasang dinding batu bata memerlukan biaya sebesar Rp. 1.559.075.878,2 Kemudian untuk pemasangan dinding bata ringan memerlukan biaya sebesar Rp. 1.812.805.089 dan untuk keseluruhan lantai memerlukan biaya sebesar Rp.1.560.888.683,289 Diperoleh efisiensi biaya pada bata ringan yaitu sebesar 8,32% dan efektifitasnya biayanya adalah 1 %, untuk efisiensi waktunya sebesar 0,92% dan efektifitas waktunya sebesar 2,7%. Sedangkan efisiensi biaya pada batu bata yaitu sebesar 3,30% dan efektifitas biaya 1,03%, untuk efisiensi waktu sebesar 0,63% dan efektifitas waktu adalah 1,5%. Dimana jika hasil  $\geq 1\%$  itu sudah dikategorikan sangat efektif dan efisien, sedangkan jika  $\leq 1\%$  dikategorikan cukup. Oleh karena itu pekerjaan dinding yang efisien biaya adalah batu bata, dan efisien waktu adalah pekerjaan bata ringan. Sedangkan untuk efektifitas biaya adalah penggunaan bata ringan dan efektifitas waktu adalah penggunaan batu bata pada lantai 1-9 di pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan tahap II SulSel.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Adapun perbedaan biaya antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel yaitu pada pemasang dinding batu bata memerlukan biaya sebesar Rp. 1.559.075.878,2 Kemudian untuk pemasangan dinding bata ringan memerlukan biaya sebesar Rp. 1.812.805.089 dan untuk keseluruhan lantai memerlukan biaya sebesar Rp.1.560.888.683,289 Sehubungan dengan biaya maka diperoleh selisih biaya yaitu sebesar Rp. 253.729.210,8. Maka dihasilkan biaya batu bata lebih rendah dari bata ringan.
2. Untuk tingkat efektifitas dan efisiensi (%) antara penggunaan dinding bata ringan dengan batu bata pada pekerjaan pembangunan Gedung Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Tahap II Sulsel yaitu Diperoleh efisiensi biaya pada bata ringan yaitu sebesar 8,32% dan dan efektifitas waktunya sebesar 2,7%. Sedangkan efisiensi biaya pada batu bata yaitu sebesar 3,30% dan efektifitas waktu adalah 0,63%. Dimana jika hasil  $\geq 1\%$  itu sudah dikategorikan sangat efektif dan efisien, sedangkan jika  $\leq 1\%$  dikategorikan cukup. Oleh karena itu pekerjaan dinding yang efisien biaya adalah batu bata. Sedangkan untuk efektifitas waktu adalah penggunaan bata ringan.
3. Waktu untuk penyelesaian pekerjaan dinding bata ringan yaitu selama 353 hari kerja dan untuk batu bata yaitu selama 882 hari kerja. Sehingga dapat

di simpulkan bahwa pekerjaan dinding menggunakan material bata ringan lebih cepat waktu pengerjaannya dibandingg dengan batu bata.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan lebih baik menggunakan bata ringan dalam pasangan dinding. Karena terbukti penggunaan bata ringan memiliki efisiensi dan efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan batu bata yang mana dari segi biaya lebih hemat dan dari segi waktu lebih cepat pengerjaannya. Untuk pekerjaan pembangunan ini sebaiknya digunakan tukang yang sudah memiliki sehingga pelaksanaan pekerjaan tersebut benar-benar dikerjakan oleh tenaga kerja yang sudah professional dalam bidangnya sehingga tingkat produktivitas kerjanya pun diharapkan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar Yuliandi. (2017). Model Koefisien Produktivitas Pekerjaan Pemasangan Bata Ringan Pada Perumahan Sederhana. *Jurnal UMJ*.
- Asiyanto. (2012). *Metode Kontruksi Gedung Bertingkat*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Ferri Pradana. (2015). Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Batako Dan Bata Merah Pada Proyek Konstruksi Bangunan Prumahan. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Fransiska Romana Asuat dkk. (2018). Analisa Perbandingan Biaya Material Pasangan Bata Merah, Bata Ringan Dan Batako Pada Proyek Pembangunan Museum Mpu Purwa Malang. *Jurnal prosiding Sentikum*.
- Matondang Zulkifli dkk. (2012). *Kontruksi Bangunan Gedung*. Medan: Unimed Press.
- Prpto Pusoko (2017). Perbandingan Biaya Per 1 M<sup>2</sup> Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Pasangan Bata Merah. *Jurnal Inersia*.
- Purwanti Heny. (2014). Analisis Perbandingan Waktu Dan Biaya Dalam Penggunaan Bata Merah Dengan M-Panel. *Jurnal Teknologi*.
- Suharjanto Gatot. (2011). Bahan Bangunan Dalam Peradaban Manusia: Sebuah Tinjauan Dalam Sejarah Peradaban Manusia. *Jurnal Humaniora*.
- Susanta Gatut. (2007). *Dinding*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tangoro Dwi dkk (2007). *Teknologi Bangunan*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Tedja Michael dkk. (2014). Perbandingan Metode Konstruksi Dinding Bata Merah Dengan Dinding Bata Ringan. *Jurnal ComTect*.
- Walangitan Deane R.O. (2020). Analisis Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah Dengan Bata Ringan. *Jurnal Sipil Statik*.



# LAMPIRAN

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SAT.	JUMLAH HARGA (Rp.)	BOBOT
	<b>PEKERJAAN ARSITEKTUR</b>					
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN DAN PELAPIS DINDING</b>					
<b>1.1</b>	<b>Lantai 01</b>					
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	727.51	m2	Rp 155904	Rp 113,421,719.04	1.43
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	86.91	m2	Rp 117538.05	Rp 10,215,231.93	0.13
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	1296.81	m2	Rp 86030.7	Rp 111,565,472.07	1.41
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	173.82	m2	Rp 76453.65	Rp 13,289,173.44	0.17
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	1296.81	m2	Rp 54645.15	Rp 70,864,376.97	0.89
	6 Balok praktis / balok latei	188.33	m1	Rp 114696.75	Rp 21,600,838.93	0.27
	7 Kolom praktis	244.95	m1	Rp 90735.75	Rp 22,225,721.96	0.28
	8 Meja Beton	0.28	m3	Rp 1143732.5	Rp 320,245.10	0.00
	9 Dinding Homogeunis Tile 60 x 60 cm	158.2	m2	Rp 374410.75	Rp 59,231,780.65	0.75
	10 Dinding Batu Alam Susun Sirih	191.04	m2	Rp 398910.75	Rp 76,207,909.68	0.96
				<b>SUB TOTAL 1.1</b>	<b>Rp 498,942,469.77</b>	<b>6.29</b>
<b>1.2</b>	<b>Lantai 02</b>					
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	459.61	m2	Rp 155904	Rp 71,655,037.44	0.90
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	86.91	m2	Rp 117538.05	Rp 10,215,231.93	0.13
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	733.77	m2	Rp 86030.7	Rp 63,126,746.74	0.80
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	173.82	m2	Rp 76453.65	Rp 13,289,173.44	0.17
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	733.77	m2	Rp 54645.15	Rp 40,096,971.72	0.51
	6 Balok praktis / balok latei	147.59	m1	Rp 114696.75	Rp 16,928,093.33	0.21
	7 Kolom praktis	162.95	m1	Rp 90735.75	Rp 14,785,390.46	0.19
	8 Meja Beton	0.28	m3	Rp 1143732.5	Rp 320,245.10	0.00
	9 Dinding Partisi doble Gypsum Rangka Metal Stud	216.02	m2	Rp 272196.75	Rp 58,799,941.94	0.74
	10 Dinding Homogeunis Tile 60 x 60 cm	185.45	m2	Rp 374410.75	Rp 69,434,473.59	0.88
	11 Plint lantai t.10cm ( Potong HT. 10 x 80 cm )	180	m2	Rp 51443.4	Rp 9,259,812.00	0.12
	12 Plint Lantai T.10 cm bahan plywood finishing HPL ( skat	117.58	m1	Rp 58120.34	Rp 6,833,789.58	0.09
				<b>SUB TOTAL 1.2</b>	<b>Rp 374,744,907.26</b>	<b>4.73</b>
<b>1.3</b>	<b>Lantai 03</b>					
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	477.98	m2	Rp 155904	Rp 74,518,993.92	0.94
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	86.91	m2	Rp 117538.05	Rp 10,215,231.93	0.13
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	794.52	m2	Rp 86030.7	Rp 68,353,111.76	0.86
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	173.82	m2	Rp 76453.65	Rp 13,289,173.44	0.17
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	794.52	m2	Rp 54645.15	Rp 43,416,664.58	0.55
	6 Balok praktis / balok latei	147.59	m1	Rp 114696.75	Rp 16,928,093.33	0.21
	7 Kolom praktis	262.95	m1	Rp 90735.75	Rp 23,858,965.46	0.30
	8 Meja Beton	0.28	m3	Rp 1143732.5	Rp 320,245.10	0.00
	9 Dinding Partisi doble Gypsum Rangka Metal Stud	137.01	m2	Rp 272196.75	Rp 37,293,676.72	0.47
	10 Dinding Homogeunis Tile 60 x 60 cm	161.44	m2	Rp 374410.75	Rp 60,444,871.48	0.76
	11 Plint Granite Homogeunis Tile 10 x 80 cm cutting size	208	m1	Rp 51443.4	Rp 10,700,227.20	0.13
	12 Plint Lantai Propil Kayu T.10 cm ( skat Partisi )	123.58	m1	Rp 58120.34	Rp 7,182,511.00	0.09
				<b>SUB TOTAL 1.3</b>	<b>Rp 366,521,765.92</b>	<b>4.62</b>
<b>1.4</b>	<b>Lantai 04</b>					
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	545.61	m2	Rp 155904	Rp 85,062,781.44	1.07
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp 117538.05	Rp 9,873,196.20	0.12
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	962.67	m2	Rp 86030.7	Rp 82,819,173.97	1.04
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	168	m2	Rp 76453.65	Rp 12,844,213.20	0.16
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	962.67	m2	Rp 54645.15	Rp 52,605,246.55	0.66
	6 Balok praktis / balok latei	168.59	m1	Rp 114696.75	Rp 19,336,725.08	0.24
	7 Kolom praktis	241.95	m1	Rp 90735.75	Rp 21,953,514.71	0.28
	8 Meja Beton	0.52	m3	Rp 1143732.5	Rp 594,740.90	0.01
	10 Dinding Homogeunis Tile 60 x 60 cm	202.61	m2	Rp 374410.75	Rp 75,859,362.06	0.96
	11 Plint lantai t.10cm ( Potong HT. 10 x 80 cm )	199.8	m2	Rp 51443.4	Rp 10,278,391.32	0.13
				<b>SUB TOTAL 1.4</b>	<b>Rp 371,227,345.43</b>	<b>4.68</b>

<b>1.5</b>	<b>Lantai 05</b>								
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	470.13	m2	Rp	155904	Rp	73,295,147.52	0.92	
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp	117538.05	Rp	9,873,196.20	0.12	
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	811.7	m2	Rp	86030.7	Rp	69,831,119.19	0.88	
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	168	m2	Rp	76453.65	Rp	12,844,213.20	0.16	
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	811.7	m2	Rp	54645.15	Rp	44,355,468.26	0.56	
	6 Balok praktis / balok latei	147.59	m1	Rp	114696.75	Rp	16,928,093.33	0.21	
	7 Kolom praktis	262.95	m1	Rp	90735.75	Rp	23,858,965.46	0.30	
	8 Meja Beton	0.52	m3	Rp	1143732.5	Rp	594,740.90	0.01	
					<b>SUB TOTAL 1.5</b>	<b>Rp</b>	<b>251,580,944.06</b>	<b>3.17</b>	
<b>1.6</b>	<b>Lantai 06</b>								
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	591.17	m2	Rp	155904	Rp	92,165,767.68	1.16	
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp	117538.05	Rp	9,873,196.20	0.12	
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	1053.79	m2	Rp	86030.7	Rp	90,658,291.35	1.14	
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	168	m2	Rp	76453.65	Rp	12,844,213.20	0.16	
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	1053.79	m2	Rp	54645.15	Rp	57,584,512.62	0.73	
	6 Balok praktis / balok latei	147.59	m1	Rp	114696.75	Rp	16,928,093.33	0.21	
	7 Kolom praktis	262.95	m1	Rp	90735.75	Rp	23,858,965.46	0.30	
	8 Meja Beton	0.52	m3	Rp	1143732.5	Rp	594,740.90	0.01	
					<b>SUB TOTAL 1.6</b>	<b>Rp</b>	<b>304,507,780.75</b>	<b>3.84</b>	
<b>1.7</b>	<b>Lantai 07</b>								
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	541.2	m2	Rp	155904	Rp	84,375,244.80	1.06	
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp	117538.05	Rp	9,873,196.20	0.12	
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	953.84	m2	Rp	86030.7	Rp	82,059,522.89	1.04	
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	168	m2	Rp	76453.65	Rp	12,844,213.20	0.16	
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	953.84	m2	Rp	54645.15	Rp	52,122,729.88	0.66	
	6 Balok praktis / balok latei	168.59	m1	Rp	114696.75	Rp	19,336,725.08	0.24	
	7 Kolom praktis	241.95	m1	Rp	90735.75	Rp	21,953,514.71	0.28	
	8 Meja Beton	0.52	m3	Rp	1143732.5	Rp	594,740.90	0.01	
					<b>SUB TOTAL 1.7</b>	<b>Rp</b>	<b>283,159,887.66</b>	<b>3.57</b>	
<b>1.8</b>	<b>Lantai 08</b>								
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	470.13	m2	Rp	155904	Rp	73,295,147.52	0.92	
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp	117538.05	Rp	9,873,196.20	0.12	
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	811.7	m2	Rp	86030.7	Rp	69,831,119.19	0.88	
	4 Plesteran Plesteran Campuran 1 SP : 4 PP, Tebal 15 mm	168	m2	Rp	76453.65	Rp	12,844,213.20	0.16	
	5 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	811.7	m2	Rp	54645.15	Rp	44,355,468.26	0.56	
	6 Balok praktis / balok latei	193.2	m1	Rp	114696.75	Rp	22,159,412.10	0.28	
	7 Kolom praktis	124.2	m1	Rp	90735.75	Rp	11,269,380.15	0.14	
	8 Meja Beton	0.52	m3	Rp	1143732.5	Rp	594,740.90	0.01	
					<b>SUB TOTAL 1.8</b>	<b>Rp</b>	<b>244,222,677.52</b>	<b>3.08</b>	
<b>1.9</b>	<b>Lantai 09 / Top Floor</b>								
	1 Pas. Bata ringan dengan mortar	217.5	m2	Rp	155904	Rp	33,909,120.00	0.43	
	2 Pas. Dinding Bata Merah Core Lift, pas 1/2 bata 1PC : 5PS	84	m2	Rp	117538.05	Rp	9,873,196.20	0.12	
	3 Plesteran dinding bata ringan dengan mortar	435	m2	Rp	76453.65	Rp	33,257,337.75	0.42	
	4 Acian (permukaan plesteran) dengan mortar	435	m2	Rp	54645.15	Rp	23,770,640.25	0.30	
	5 Balok praktis / balok latei	145	m1	Rp	114696.75	Rp	16,631,028.75	0.21	
	6 Kolom praktis	64.5	m1	Rp	90735.75	Rp	5,852,455.88	0.07	
					<b>SUB TOTAL 1.9</b>	<b>Rp</b>	<b>123,293,778.83</b>	<b>1.56</b>	
<b>1.1</b>	<b>Pekerjaan Fasade</b>								
	1 Aluminium Composite Panel PVDF 0.5 mm tebal 4 mm Alloy 3003	5263.47	m2	Rp	743783.25	Rp	3,914,880,822.88	49.38	
	2 Aluminium Composite Panel "Perforated" PVDF 0.5 mm tebal 4 Alloy 3003	90.4	m2	Rp	743783.25	Rp	67,238,005.80	0.85	
	3 Curtain Wall	1326.04	m2	Rp	850000	Rp	1,127,134,000.00	14.22	
					<b>SUB TOTAL</b>	<b>Rp</b>	<b>5,109,252,828.68</b>	<b>64.45</b>	
	<b>TOTAL ANGGARAN UNTUK PEKERJAAN DINDING</b>					<b>Rp</b>	<b>7,927,454,385.86</b>	<b>100.00</b>	







## Dokumentasi



1.

Pengangkutan Bata ringan ke lokasi proyek



2. Persiapan bahan batu bata pada proyek



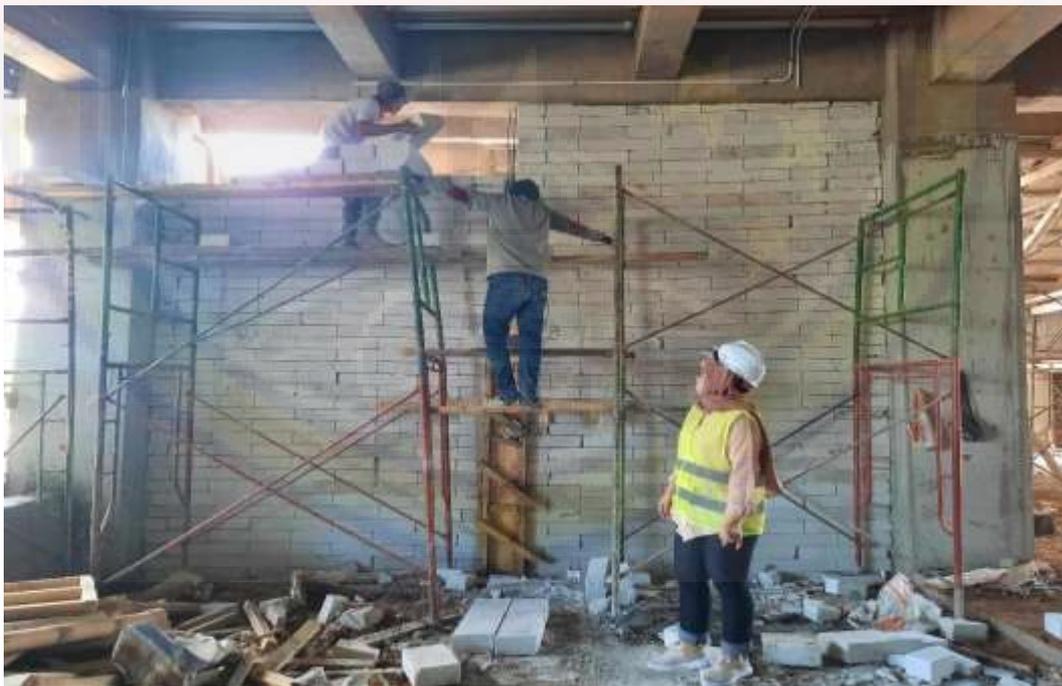
3. Pekerjaan pemasangan dinding batu bata



4. Pekerjaan pemasangan dinding bata ringan



5. Pekerjaan pasangan dinding batu bata pada lift



6. Pekerjaan pasangan bata ringan pada dinding Gedung



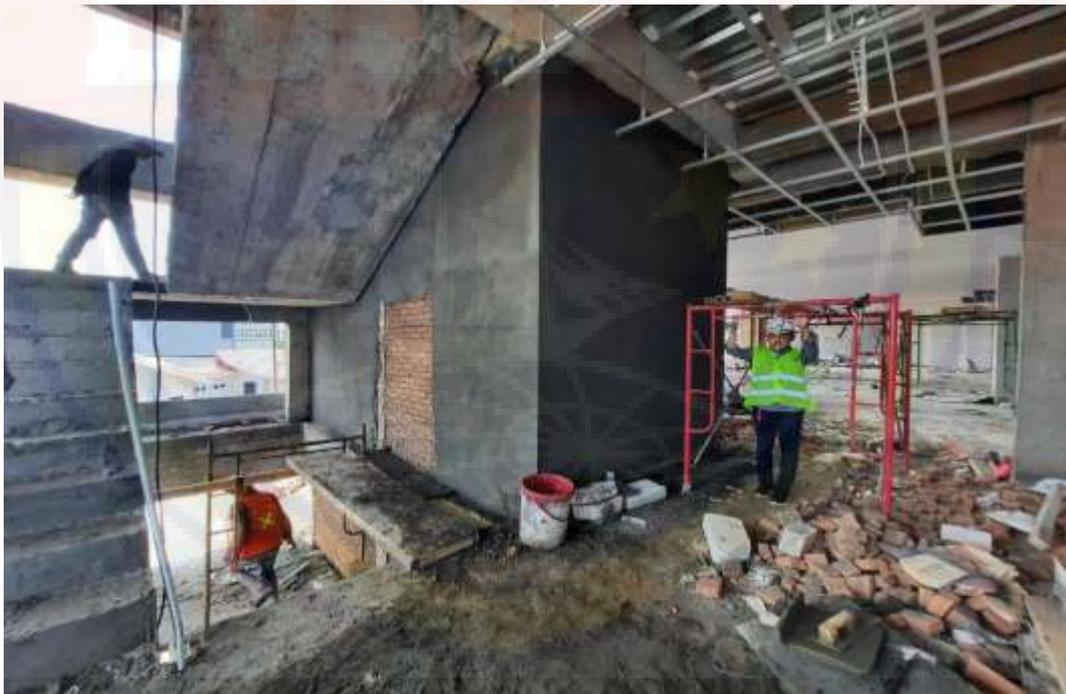
7. Foto tampak luar pekerjaan pembangunan Gedung



8. Pekerjaan pemasangan dinding batu bata pada lift di shift kedua (malam)



9. Pekerjaan Plesteran bata ringan pada dinding lantai 9 Top floor



10. Pekerjaan plesteran batu bata pada dinding lift



11. Kegiatan Rapat dikantor kontraktor



12. Pekerjaan acian pada dinding bata ringan



13. Pekerjaan Dinding batu bata



14. Pemasangan dinding bata ringan

