

SKRIPSI
EVALUASI KOMPARATIF MATERIAL DINDING DITINJAU
DARI ASPEK KUALITAS, DURASI PELAKSANAAN DAN
EFISIENSI BIAYA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI



Politeknik Negeri Bali

Oleh :
I JERO NYOMAN SIKI
2115124120

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Jero Nyoman Siki
NIM : 2115124120
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : EVALUASI KOMPARATIF MATERIAL DINDING DITINJAU DARI
ASPEK KUALITAS, DURASI PELAKSANAAN DAN EFISIENSI
BIAYA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



Dr. I Gusti Agung Istri Mas Pertiwi, ST,M.T.
NIP. 197201271999032002

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Jero Nyoman Siki
NIM : 2115124120
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : EVALUASI KOMPARATIF MATERIAL DINDING DITINJAU DARI
ASPEK KUALITAS, DURASI PELAKSANAAN DAN EFISIENSI
BIAYA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 2



Dr. Ir. I Wayan Suparta, M.Si., MT.
NIP. 196304281997021001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Jero Nyoman Siki
N I M : 2115124120
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : EVALUASI KOMPARATIF MATERIAL
DINDING DITINJAU DARI ASPEK
KUALITAS, DURASI, PELAKSANAAN DAN
EFISIENSI BIAYA PADA PEKERJAAN
KONSTRUKSI

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan
hasil karya Asli/Original.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari,
maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan

Bukit Jimbaran, 24 Agustus 2025



I Jero Nyoman Siki

EVALUASI KOMPARATIF MATERIAL DINDING DITINJAU DARI ASPEK KUALITAS, DURASI PELAKSANAAN DAN EFISIENSI BIAYA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI

I G. A. Istri Mas Pertiwi, S.T., M.T., I Wayan Suparta M,Si.,M.T

I Jero Nyoman Siki

Jurusan Teknik Sipil, D4 Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali,
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kab. Badung, Bali

80221 Email: ijeronyomansiki@gmail.com

Abstrak

Pekerjaan dinding merupakan elemen penting dalam konstruksi yang memengaruhi biaya, mutu, dan durasi proyek. Pemilihan material yang tepat diperlukan agar hasil optimal tercapai dari segi kualitas, waktu, dan efisiensi biaya. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tiga material dinding umum, yaitu bata merah, batako, dan bata ringan. Metode yang digunakan adalah *time study* dengan data primer berupa survei harga material dan upah tenaga kerja, serta data sekunder dari gambar rencana, RAB, dan dokumen proyek pembangunan SMP Negeri 3 Kuta, Badung, Bali.

Hasil analisis menunjukkan biaya terendah pada batako Rp138.630,14/m², diikuti bata ringan Rp159.659,37/m², dan tertinggi bata merah Rp175.469,60/m². Dari aspek waktu, produktivitas tercepat dicapai bata ringan dengan 9 hari, disusul batako 12 hari, dan terlama bata merah 16 hari untuk volume pekerjaan 885,98 m² dengan 4 pekerja. Dari segi mutu, bata merah unggul dalam daya tahan, batako lebih rendah, sedangkan bata ringan unggul karena ringan, rapi, dan efisien. Bahan material yang memiliki nilai optimum dari segi biaya, mutu dan waktu untuk di implementasikan pada pekerjaan dinding adalah batako.

Kata Kunci: Efisiensi Biaya, Efisiensi Waktu, Kualitas Mutu.

***A COMPARATIVE EVALUATION OF WALL MATERIALS IN TERMS OF
QUALITY, IMPLEMENTATION DURATION, AND COST EFFICIENCY IN
CONSTRUCTION WORK***

I G. A. Istri Mas Pertiwi, S.T., M.T., I Wayan Suparta M.Si., M.T

I Jero Nyoman Siki

Department of Civil Engineering, Diploma 4 Construction Project Management,
Bali State Polytechnic, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, South Kuta, Badung Regency,
Bali

80221 Email: ijeronyomansiki@gmail.com

Abstract

Wall work is a crucial element in construction, affecting the cost, quality, and duration of a project. Selecting the right materials is essential for optimal results in terms of quality, timeliness, and cost efficiency. This study aims to evaluate three common wall materials: red brick, concrete block, and lightweight brick. The method used was a time study using primary data in the form of material price and labor wage surveys, as well as secondary data from plan drawings, cost estimates, and project documents for the construction of SMP Negeri 3 Kuta, Badung, Bali.

The analysis showed the lowest cost for concrete block at Rp138,630.14/m², followed by lightweight brick at Rp159,659.37/m², and the highest for red brick at Rp175,469.60/m². In terms of time, the fastest productivity was achieved by lightweight brick at 9 days, followed by concrete block at 12 days, and the longest by red brick at 16 days for a work volume of 885.98 m² with four workers. In terms of quality, red brick excels in durability, while concrete blocks are inferior, while lightweight bricks excel because they are light, neat, and efficient. The material that offers optimum value in terms of cost, quality, and time for implementation in wall work is concrete blocks.

Keywords: Cost Efficiency, Time Efficiency, Quality

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penelitian skripsi dengan judul **“Evaluasi Komperatif Material Dinding Ditinjau Dari Aspek Kualitas, Durasi Pelaksanaan Dan Efisiensi Biaya Pada Pekerjaan Konstruksi”** ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam pembuatan tugas ini, yaitu :

1. I Nyoman Abdi, SE, M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah banyak memberikan kesempatan bagi penulis untuk mendapatkan pendidikan di Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T., selaku Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.
4. I Gusti Agung Istri Mas Pertiwi, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ir. I wayan Suparta, M. Si., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staff PT. Sanur Jaya Utama Team Proyek SMP Negeri 3 Kuta, Badung, Bali yang telah memberikan bantuan, saran, dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan, doa serta motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya Keluarga Besar Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 23 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Ruang Lingkup & Batasan Masalah Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	6
2.1.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	7
2.2. Cara Menyusun RAB	13
2.3. Metode pelaksanaan	15
2.4. Pelaksanaan Pekerjaan Dinding	16
2.4.1. Bata merah	16
2.4.2. Batako	18
2.4.3. Bata Ringan (<i>hebel</i>).....	20
2.5. Pengertian <i>Time Study</i>	22
2.6. Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Rancangan Penelitian.....	38
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	38
3.3. Penentuan Sumber Data	39
3.4. Pengumpulan Data	40
2.4.1. Metode Pengumpulan Data Primer	40
2.4.2. Metode Pengumpulan Data Sekunder.....	40
3.5. Variabel Penelitian	40
3.6. Instrumen Penelitian	41
3.7. Analisis Data	41
3.8. Diagram Alir Penelitian	42

BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Gambaran Umum Proyek	44
4.2. Pengumpulan data	44
4.2.1. Harga Satuan Bahan dan Upah	45
4.1.2 Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding.....	46
4.2. Perhitungan Waktu Pekerjaan Pasangan Dinding	50
4.3. Perbandingan Mutu Material Penyusun Dinding (Batako, Bata Merah Dan Bata Ringan	63
4.4. Bahan Dengan Nilai Optimum Untuk Diimplementasikan Dilapangan Ditinjau Dari Perspektif Analisis Biaya, Mutu dan Waktu.....	75
5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rating	24
Tabel 2. 2 Waktu Relaksasi Terhadap Basic Time	25
Tabel 2. 3 Relaksasi akibat faktor panas dan kelembaban	26
Tabel 2. 4 Time Study Abstract Sheet	26
Tabel 2. 5 Standard time summary sheet	27
Tabel 3. 1 Pelaksanaan Penelitian	39
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Dinding	45
Tabel 4. 2 Harga Bahan Penyusun Pekerjaan Pasangan Dinding	45
Tabel 4. 3 Biaya dan Upah Tenaga Kerja Pemasangan Dinding	46
Tabel 4. 4 Biaya Bahan Menggunakan Batako Pada Pekerjaan Dinding	46
Tabel 4. 5 Biaya Upah Menggunakan Batako Pada Pekerjaan Dinding	47
Tabel 4. 6 Biaya Upah dan Bahan Menggunakan Batako	47
Tabel 4. 7 Biaya Bahan Menggunakan Bata Ringan Pada Pekerjaan Dinding	47
Tabel 4. 8 Biaya Upah Menggunakan Bata Ringan Pada Pekerjaan Dinding	48
Tabel 4. 9 Biaya Upah dan Bahan Menggunakan Bata Ringan	48
Tabel 4. 10 Biaya Bahan Menggunakan Bata Merah Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah	49
Tabel 4. 11 Biaya Upah Menggunakan Bata Merah Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah	49
Tabel 4. 12 Biaya Upah dan Bahan Menggunakan Bata Merah	49
Tabel 4. 13 Perbandingan Biaya Bahan dan Upah Tenaga Kerja	50
Tabel 4. 14 Time Study Abstract Sheet Batako	52
Tabel 4. 15 Standard Time Study Sumarry Sheet Batako	53
Tabel 4. 16 Time Study Abstract Sheet Bata ringan	56
Tabel 4. 17 Standard Time Study Sumarry Sheet Bata Ringan	57
Tabel 4. 18 Time Study Abstract Sheet Bata Merah	60
Tabel 4. 19 Standard Time Study Sumarry Sheet Bata Merah	61
Tabel 4. 20 Perbandingan Produktivitas Material	62
Tabel 4. 21 Tabel 4. 20 Perbandingan Produktivitas Material	65
Tabel 4. 22 Nilai Kuat Tekan Batu Bata Berdasarkan SNI	65
Tabel 4. 23 ukuran batako menurut SNI, 03-0349-1989	68
Tabel 4. 24 Syarat-syarat Fisis Bata Beton (Batako)	68
Tabel 4. 25 Ukuran Bata Ringan Menurut SNI	71
Tabel 4. 26 Berat Bata Ringan menurut SNI	71
Tabel 4. 27 Syarat-syarat Fisis Bata Ringan Menurut SNI	72
Tabel 4. 28 Pebandingan Spesifikasi Bahan Dilapangan	72
Tabel 4. 29 Spesifikasi Bahan Sesuai SNI	73
Tabel 4. 30 Tabel Spesifikasi Bahan Material Penyusun Dinding Batako, Bata Merah dan Bata Ringan	74
Tabel 4. 31 Tabel Analisis Multi Kriteria Bahan	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Harga Satuan Pekerjaan	8
Gambar 2. 2 Bata Merah	17
Gambar 2. 3 Batako	19
Gambar 2. 4 Bata Ringan	21
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	38
<i>Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....</i>	<i>43</i>

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Rencana Anggaran Biaya
LAMPIRAN 2	Harga Satuan Pekerjaan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era modern turut mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dan kreativitas manusia dalam berbagai bidang, termasuk bidang konstruksi. Kemajuan teknologi kini menghadirkan inovasi-inovasi baru dalam bisnis konstruksi yang lebih efisien dalam hal waktu dan pelaksanaan. Hasilnya, harga dapat ditekan tanpa mengorbankan kualitas pekerjaan. Dalam suatu proyek, pemilihan sistem struktur yang tepat sangat memengaruhi besarnya anggaran konstruksi. Keberhasilan proyek pada umumnya diukur dari efisiensi biaya, kesesuaian waktu pelaksanaan, serta kualitas hasil pekerjaan yang sesuai dengan perencanaan. Karnanya, agar proyek dapat dilaksanakan dengan baik dan efisien, tiga pertimbangan utama yang harus dipenuhi adalah waktu, uang, dan kualitas. Salah satu bagian pekerjaan konstruksi yang memerlukan perhatian adalah pekerjaan dinding, mengingat terdapat berbagai alternatif material yang dapat digunakan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan efisiensi biaya, mutu, dan waktu, material dinding juga terus berkembang.[1] Blok beton, bata ringan, dan bata merah merupakan material umum yang digunakan untuk membangun dinding. Anggaran, jangka waktu, dan kualitas proyek akan dipengaruhi oleh ukuran, harga, dan kualitas material yang digunakan.

Dalam pelaksanaan konstruksi, biaya merupakan faktor penting yang sangat memengaruhi keberhasilan proyek, terlepas dari potensi risiko kegagalan. Perkiraan biaya menjadi salah satu komponen utama dalam manajemen keuangan proyek secara keseluruhan. Upaya untuk menekan biaya pembangunan dapat dilakukan melalui pemilihan material bangunan dengan harga relatif terjangkau, namun tetap memiliki keunggulan dari segi spesifikasi teknis. Pemilihan material dinding tidak hanya didasarkan pada harga per satuan, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek mutu serta waktu pelaksanaan proyek. Setiap jenis material memiliki karakteristik yang berbeda, baik dalam hal kekuatan struktural, kemampuan isolasi panas dan suara, bobot, ketahanan (durabilitas), maupun kemudahan pemasangan. Selain itu, faktor

lingkungan dan keberlanjutan kini juga menjadi pertimbangan penting, seiring dengan semakin banyaknya bangunan yang menerapkan konsep green building. Oleh sebab itu, diperlukan analisis komparatif yang komprehensif terhadap penggunaan batako, bata merah, dan bata ringan sebagai material dinding. Analisis tersebut mencakup biaya material dan pelaksanaan, kecepatan pemasangan, daya tahan beban, kemampuan isolasi, hingga dampak lingkungan dari masing-masing material. Pada masa lalu, bata merah menjadi pilihan utama dalam pekerjaan dinding. Namun, saat ini mulai banyak alternatif lain seperti batako dan bata ringan. Bata merah dikenal memiliki kekuatan dan ketahanan yang baik, tetapi proses produksinya membutuhkan energi yang cukup besar dan pemasangannya relatif lebih lama, sehingga mendorong kontraktor mencari material alternatif yang lebih ekonomis dan efisien. Batako dan bata ringan dengan ukuran yang lebih besar mampu mempercepat pekerjaan serta mengurangi biaya pelaksanaan. Pergeseran penggunaan material ini didorong oleh kebutuhan pembangunan yang lebih cepat, hemat biaya, ramah lingkungan, namun tetap berkualitas dan memiliki kekuatan struktur yang memadai. Bata ringan sendiri merupakan material yang lebih baru, mulai diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1995 dan mulai digunakan secara luas pada sekitar tahun 2009, khususnya dalam proyek konstruksi berskala menengah hingga besar.[2] Di Bali, penggunaan bata ringan mulai marak sejak tahun 2013. Secara prinsip, ketiga jenis material dinding ini memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga diperlukan analisis lebih mendalam untuk menentukan material yang paling efektif dan efisien ditinjau dari aspek waktu, mutu, serta biaya pelaksanaan proyek, sesuai dengan jenis konstruksi yang dikerjakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa penelitian yang telah mengkaji analisis penggunaan material pada pekerjaan dinding. Menemukan perbandingan material terbaik dalam hal efisiensi, efektivitas, dan biaya adalah tujuan utama penelitian ini. Albani Musyafa (2023) dan Iqbal Adie Surya Firdaus (2023) meneliti usulan pengeluaran untuk konstruksi dinding menggunakan Panel M, bata ringan, batako, dan bata merah. Setelah menentukan harga satuan dan biaya tenaga kerja untuk setiap jenis material, penelitian ini menghasilkan histogram perbandingan. Material yang paling hemat biaya, dengan ukuran dinding 1.710,96 m², ditemukan adalah batako, yang harganya Rp 348.864.744,00 dan harga satuan Rp

93.700,00/m². Panel M, di sisi lain, adalah material yang paling mahal, seharga Rp 679.080.024,00 dan dijual seharga Rp 210.100,00/m². Harga bata merah adalah Rp. 430.990.824,00 per meter persegi, sedangkan harga bata ringan sebesar Rp. 652.389.048,00 per meter persegi. [3] Namun terbatas pada perhitungan waktu pekerjaan untuk masing-masing pekerjaan penyusun dinding.

Perbandingan waktu dan biaya pekerjaan pasangan bata dinding pada dua proyek konstruksi gedung, Kendran Villa Resort dan SMA Negeri 2 Abiansema, diteliti oleh I Made Prana Arya (2020) dalam penelitian mereka. Menurut data, pemasangan bata ringan membutuhkan waktu sekitar 10 menit per meter persegi. Sementara itu, pemasangan batako membutuhkan waktu sekitar 15,34 menit per m², dan pemasangan bata merah paling lama yaitu 25,42 menit per m². Dari sisi biaya, hasil perhitungan material dan tenaga kerja menunjukkan bahwa batako merupakan material dengan biaya paling rendah, yakni Rp 79.150,00 per m². Adapun biaya pemasangan bata merah tercatat sebesar Rp 112.584,00 per m², sedangkan bata ringan memiliki biaya tertinggi yaitu Rp 118.651,00 per m²[4]. Namun pada penelitian ini terbatas pada mutu dari masing-masing material penyusun dinding tersebut.

Penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas biaya, kualitas, dan langkah-langkah penghematan waktu untuk konstruksi dinding; namun, tidak ada penelitian yang berfokus pada kualitas berbagai material. Melihat perkembangan teknologi konstruksi saat ini yang semakin maju, muncul berbagai inovasi baru yang mampu meningkatkan efisiensi waktu dan efisiensi biaya tanpa mengurangi kualitas dalam pekerjaan pasangan dinding. Pada proyek SMP N 3 KUTA, pasangan pada pekerjaan dinding menggunakan bahan material yang berbeda, yaitu menggunakan bata ringan pada pekerjaan dinding gedung, menggunakan batako pada pekerjaan pagar sekolah, dan menggunakan bata merah pada pekerjaan dinding padmasana. Material yang digunakan memiliki harga satuan, ukuran dan kualitas yang berbeda, sehingga dalam Tugas Skripsi ini, penulis tertarik untuk membahas tentang **“Evaluasi Komparatif Material Dinding Ditinjau dari Aspek Kualitas, Durasi Pelaksanaan dan Efisiensi Biaya pada Pekerjaan Konstruksi”**. Studi ini menggunakan metodologi studi waktu. Penulis studi ini bertujuan agar temuannya menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing material dinding untuk proyek bangunan tertentu, serta

perkiraan biaya dan material untuk konstruksi dinding yang efisien, efektif, dan hemat biaya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah perbandingan perkiraan biaya pelaksanaan yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan dinding pada suatu proyek konstruksi dihitung dalam 1 m² bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan?
2. Berapakah perbandingan produktivitas kerja pemasangan dinding pada suatu proyek konstruksi dalam 1 m² bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan?
3. Bagaimana perbandingan mutu pekerjaan pemasangan dinding pada suatu proyek konstruksi bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan?
4. Berdasarkan evaluasi perhitungan terhadap aspek finansial, kualitas material, dan durasi pengerjaan, alternatif material konstruksi manakah yang memberikan nilai optimum untuk di implementasikan pada pekerjaan dinding dalam suatu proyek pembangunan ditinjau dari perspektif analisis biaya-mutu-waktu?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai penulis dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbandingan biaya pelaksanaan yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan dinding pada suatu proyek konstruksi dihitung dalam 1 m² bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan
2. Untuk mengetahui perbandingan waktu kerja pemasangan dinding pada suatu proyek konstruksi dalam 1 m² bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan
3. Untuk mengetahui perbandingan mutu pekerjaan pemasangan dinding pada suatu proyek konstruksi dalam 1 m² bila menggunakan bata merah, batako dan bata ringan
4. Untuk mengetahui material manakah yang memberikan nilai optimum untuk di implementasikan pada pekerjaan dinding dalam suatu proyek pembangunan ditinjau dari perspektif analisis biaya-mutu-waktu

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dalam penyusunan proposal ini adalah:

1. Manfaat Bagi Peneliti

Mampu mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, terutama terkait analisis pekerjaan pasangan dinding dari segi efisiensi biaya, efisiensi waktu dan mutu. Selain itu, juga dapat memperdalam pemahaman mengenai proses pengolahan data, perhitungan, serta pencarian bahan yang paling optimum untuk digunakan pada pekerjaan dinding.

2. Manfaat Bagi Institusi

Menilai kualitas institusi dapat dilakukan dengan mengevaluasi setiap skripsi yang dihasilkan oleh mahasiswa. Hal ini bertujuan untuk mendorong pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam meningkatkan mutu karya ilmiah bertema Evaluasi Komperatif di lingkungan Politeknik Negeri Bali, terutama pada Jurusan Teknik Sipil.

3. Manfaat Bagi Penyedia Jasa

Memberikan wawasan dan pemahaman kepada penyedia jasa bahwa analisis komperatif bahan material penyusun dinding perlu dilakukan untuk mengetahui bahan yang efisien biaya, efisien waktu dan kualitas yang bagus.

1.5. Ruang Lingkup & Batasan Masalah Penelitian

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Perhitungan RAB pekerjaan dinding dalam 1 m² menggunakan material bata merah, batako dan bata ringan.
2. Perhitungan waktu pelaksanaan pekerjaan dinding dengan 3 jenis material pada pekerjaan dinding.
3. Analisis mutu dari material bata merah, batako dan bata ringan ditinjau dari study literatur dan syarat-syarat SNI.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan hasil analisis dari material penyusun dinding, maka dapat disusun beberapa kesimpulan sebagai hasil dari analisis tersebut :

1. Dari hasil perhitungan RAB dan analisa harga satuan pekerjaan menunjukkan batako sebagai material dengan biaya terendah per m² dengan total biaya upah dan bahan sebesar 138.630,14 rupiah/m², diikuti bata ringan dengan total biaya upah dan bahan sebesar 159.659,37 rupiah/m², dan bata merah sebagai yang paling mahal dengan total biaya 175.469,60 rupiah/m².
2. Dari hasil perhitungan produktivitas waktu pelaksanaan pasangan dinding menggunakan metode *time study* diperoleh hasil bahwa bata ringan memiliki produktivitas pemasangan paling tinggi yaitu pekerjaan pasangan dinding dengan luas volume 885,98 m² dengan menggunakan 4 tenaga kerja dapat diselesaikan dengan waktu 9 hari, dengan lama waktu 8 jam kerja setiap harinya, kemudian menggunakan batako dikerjakan dapat diselesaikan dengan waktu 12 hari, sedangkan menggunakan bata merah dapat diselesaikan dengan waktu 16 hari sehingga dapat diketahui menggunakan bata merah adalah waktu yang paling lama untuk dapat menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding.
3. Dari hasil analisis mutu berdasarkan spesifikasi dari masing-masing bahan material penyusun dinding dapat diketahui bata merah memiliki kuat tekan terhadap beban paling tinggi yaitu sebesar 5 N/mm², bata ringan dengan kuat tekan sebesar 4 N/mm², sedangkan batako dengan kuat tekan paling rendah sebesar 2,5 N/mm.
4. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa batako paling efisien dari sisi biaya material dan upah, dengan waktu pemasangan cukup cepat karena ukurannya lebih besar dibanding bata merah. Namun, kuat tekannya lebih rendah dari bata merah dan bata ringan. Bata merah memiliki kekuatan tertinggi, tetapi ukurannya kecil sehingga waktu pemasangan lama dan biaya meningkat. Sementara itu, bata ringan unggul dari sisi kecepatan pemasangan, namun biayanya lebih tinggi karena harga material dan mortar perekat relatif mahal. Dengan mempertimbangkan biaya, durasi, dan mutu, material yang paling optimal digunakan untuk pekerjaan dinding adalah batako.

5.2. Saran

Penelitian penulis menghasilkan saran berikut untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan ketepatan waktu proyek konstruksi bangunan dengan material konstruksi dinding:

1. Bahan material penyusun dinding memiliki harga yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap biaya yang diperlukan untuk pekerjaan pasangan dinding, maka untuk mengetahui efisiensi biaya pada pekerjaan dinding maka sangat disarankan melakukan analisis RAB bahan dan upah tenaga terhadap pekerjaan pasangan dinding untuk 1 m² menggunakan material batako, bata merah dan bata ringan.
2. Mengingat dari masing-masing bahan material memiliki ukuran yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan pasangan dinding, maka untuk mengetahui efisiensi waktu pada pekerjaan dinding perlu dilakukan analisis waktu untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan dinding untuk 1 m² menggunakan material batako, bata merah dan bata ringan. Pada penelitian ini analisis menggunakan metode *time study*.
3. Pekerjaan pasangan dinding menggunakan bahan material batako lebih murah dibandingkan dengan bata merah dan bata ringan, tetapi kuat tekan batako terhadap beban belum tentu terjamin untuk bangunan berlantai lebih dari 1 lantai sehingga perlu dilakukan analisis mutu dari masing-masing bahan material. Untuk bangunan berlantai 2 atau lebih perlu dilakukan analisa struktur secara menyeluruh karena ada kemungkinan biaya struktur bangunan yang menggunakan batako lebih besar dengan bata ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deane R.O. Walangitan and Revo L. Inkiriwang, “Analisis Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah Dengan Bata Ringan,” *J. Sipil Statik*, vol. 8, no. 3, pp. 311–318, 2020.
- [2] D. Gujarati and D. Porter, “bata ringan mulai diperkenalkan di indonesia,” pp. 1–4, 2019.
- [3] A. Musyafa and Iqbal Adie Surya Firdaus, “Perbandingan Estimasi Biaya Pekerjaan Dinding Bata Merah, Bata Ringan, Batako dan M Panel,” *Ajie*, vol. 07, pp. 1–4, 2023, doi: 10.20885/ajie.vol7.iss1.art1.
- [4] I. A. P. S. M. I Made Prana Arya¹, I Wayan Muka², “PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING DENGAN METODE TIME STUDY PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG,” vol. 2507, no. February, pp. 1–9, 2020.
- [5] 2011 Andi and T. Pustaka, “C.141.16.0004-05-Bab-Ii-20180727100518---Perhitungan-Rencana-Anggaran-Biaya-Dan-Tahapan-Pelelangan-Pembangunan-Gedung--Kantor-Operasional-Bawen-Pt-Trans-Marga-Jateng-,” pp. 5–17, 2011, [Online]. Available: [http://repositori.unsil.ac.id/7835/2/2. BAB II LANDASAN TEORI.pdf](http://repositori.unsil.ac.id/7835/2/2.BAB%20II%20LANDASAN%20TEORI.pdf)
- [6] Wursanto (1991) dalam bukunya “Kearsipan 1,” “pengertian analisis harga satuan pekerjaan,” <http://e-journal.uajy.ac.id/7244/4/3TF03686.pdf>, no. 2010, pp. 15–48, 2019, [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/7244/4/3TF03686.pdf>
- [7] S. Partomo, “elemen-elemen biaya,” *Analysis*, pp. 1–2, 2019.
- [8] E. C. Onibala, R. L. Inkiriwang, and M. Sibi, “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Sekolah SMK Santa Familia Kota Tomohon,” *J. Sipil Statik*, vol. 6, no. 11, pp. 927–940, 2018.
- [9] W. Jawat, “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi (Studi: Proyek Fave Hotel Kartika Plaza),” *Padur. J. Tek. Sipil Univ. Warmadewa*, vol. 4, no. 2, pp. 22–34, 2015, [Online]. Available: <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/paduraksa/article/view/247>
- [10] A. Rahmi and A. Syarief, “Uji Kualitas Tanah Lempung Dan Batu Bata Merah

- Garegeh Bukittinggi,” *J. Ris. Fis. Edukasi dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 28–32, 2014, doi: 10.22202/jrfes.2014.v1i1.1183.
- [11] muhammad nur Asnan, “Pemeriksaan Kuat Tekan Bata Ringan Di Kota Samarinda Dengan,” *PEMERIKSAAN KUAT TEKAN BATA RINGAN DI KOTA SAMARINDA DENGANBENDA UJI KUBUS*, no. March, pp. 469–473, 2023.
- [12] F. Pradana¹ and F. Nugraheni, “Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Batako Dan Bata Merah Pada Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan,” *IEEE Int. Conf. Acoust. Speech, Signal Process. 2017*, vol. 41, no. 2, pp. 84–93, 2019.
- [13] C. K. Sandi, N. Cahyono, I. T. Husodo, and P. A. Permata Suwandi, “Analisis Produktivitas Pekerja Dengan Metode Time Study Pada Pekerjaan Kolom (Studi Kasus Proyek Rehabilitasi Pasar Johar Kota Semarang),” *J. Tek. Sipil Giratory UPGRIS*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.26877/giratory.v1i1.5421.

