

Persepsi Stakeholder Proyek Terhadap Kinerja Dan Biaya Bata Ringan Dengan Bata Merah (Studi Kasus: Hikari Garden Residence)

Suryahadi^{1*}, Sayfuddin²

^{1*,2}Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Al-Azhar, Jl. Unizar No.20 Turida, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83232, Indonesia

e-mail: hdsurya11@gmail.com

e-mail: sayfuddinmtr@gmail.com,

ABSTRAK

Konstruksi bangunan terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan hunian yang layak dan ekonomis. Pemilihan material, terutama untuk pasangan dinding, sangat penting. Bata merah tradisional kuat dan murah, namun bata ringan modern menawarkan kemudahan, efisiensi waktu, dan isolasi lebih baik. Studi diperlukan untuk menilai biaya dan waktu guna menentukan material terbaik sesuai kondisi proyek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan dan penyebaran kuesioner kepada para pelaku konstruksi seperti tukang, mandor, dan pelaksana proyek. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data sekunder berupa dokumen proyek dan referensi pustaka. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji beda untuk mengetahui perbandingan signifikan antara kedua jenis material tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bata ringan memberikan keuntungan dari sisi waktu pelaksanaan yang lebih cepat karena dimensi dan bobotnya yang lebih ringan serta kemudahan dalam proses pemasangan. Namun, dari sisi harga satuan material, bata ringan cenderung lebih mahal dibanding bata merah. Walaupun demikian, ketika dihitung total biaya pelaksanaan (biaya material dan tenaga kerja), selisih antara keduanya tidak terlalu signifikan, sehingga keduanya memiliki keunggulan masing-masing. Penggunaan bata merah lebih ekonomis dari segi harga material, sementara bata ringan unggul dalam efisiensi waktu yang berdampak pada pengurangan total durasi proyek. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa pemilihan material dinding harus mempertimbangkan kondisi proyek secara menyeluruh, seperti target waktu penyelesaian, ketersediaan tenaga kerja, dan anggaran yang dimiliki. Dengan mempertimbangkan seluruh aspek tersebut, keputusan penggunaan material dapat disesuaikan agar memberikan hasil optimal baik secara teknis maupun ekonomis..

Kata Kunci: Bata ringan, Bata Merah, Biaya, Waktu Pelaksanaan, konstruksi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi bangunan merupakan salah satu sektor yang terus mengalami perkembangan seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan hunian yang layak, ekonomis, dan efisien. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, salah satu komponen penting yang sangat menentukan efisiensi dan efektivitas pekerjaan adalah pemilihan material bangunan, khususnya material untuk pekerjaan pasangan dinding. Dinding merupakan elemen struktural maupun non-struktural yang memegang peranan penting dalam membentuk ruang, memberikan perlindungan, serta memengaruhi kenyamanan dan estetika bangunan.

Sepanjang sejarah, berbagai jenis material telah digunakan untuk membangun dinding, dan bata merah merupakan salah satu bahan tradisional yang paling umum dan masih banyak digunakan hingga saat ini. Bata merah dibuat dari tanah liat yang dibakar melalui proses tradisional, dan telah terbukti memiliki kekuatan yang memadai, daya tahan tinggi, serta mudah didapat di pasaran dengan harga relatif terjangkau. Karena ketersediaannya yang melimpah dan metode pemasangan yang telah dikuasai oleh mayoritas tukang bangunan, bata merah sering menjadi pilihan utama dalam pembangunan rumah tinggal, termasuk rumah sederhana.

Namun, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang konstruksi, muncullah alternatif material dinding yang lebih modern, salah satunya adalah bata ringan. Bata ringan adalah bahan bangunan berbasis beton ringan yang diproduksi secara pabrikasi dengan ukuran yang presisi, berat yang jauh lebih ringan dibandingkan bata merah, dan kemudahan dalam pemasangan. Material ini dikenal juga dengan istilah AAC (Autoclaved Aerated Concrete), yang memiliki kelebihan antara lain isolasi termal yang baik, tahan api, dan waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat karena dimensinya yang besar dan bobotnya yang ringan.

Dalam konteks pembangunan rumah sederhana yang mengutamakan efisiensi anggaran dan kecepatan waktu pelaksanaan, pemilihan antara bata merah dan bata ringan menjadi sangat penting. Ketika volume pembangunan semakin meningkat, maka ketepatan dalam memilih material konstruksi dapat memberikan dampak signifikan

terhadap keseluruhan biaya proyek, waktu pelaksanaan, serta produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian yang mendalam untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis material tersebut, terutama ditinjau dari aspek biaya dan waktu pelaksanaan.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa bata ringan memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibanding bata merah. Sebagai contoh, penelitian oleh Cahyo (2016) dengan metode *time study* menemukan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk memasang dinding menggunakan bata ringan per meter persegi lebih singkat dibandingkan penggunaan bata merah. Hal ini disebabkan oleh dimensi bata ringan yang lebih besar dan pemasangan yang lebih efisien. Namun demikian, dari sisi biaya material, penggunaan bata ringan bisa lebih mahal karena harga per unitnya lebih tinggi. Maka, diperlukan perhitungan total biaya termasuk upah dan waktu kerja agar dapat diketahui mana yang lebih ekonomis secara keseluruhan.

Penelitian ini dilakukan di Proyek Pembangunan Perumahan HIKARI GARDEN RESIDENCE, yang merupakan kawasan hunian sederhana. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara langsung dengan pekerja bangunan, serta dokumentasi pelaksanaan pekerjaan menggunakan kedua jenis material dinding tersebut. Fokus dari penelitian ini adalah membandingkan biaya total yang dikeluarkan, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding, serta melihat bagaimana metode pelaksanaannya di lapangan. Dari latar belakang diatas, maka diambil judul “Studi Perbandingan Menggunakan Bata Ringan dengan Bata Merah Ditinjau dari Segi Biaya dan Waktu Pelaksanaan”

2. TINJAUAN PENELITIAN

2.1 Metode SPSS dan Excel

SPSS (Statistical Product and Service Solutions) adalah perangkat lunak aplikasi bisnis yang sangat bermanfaat untuk menganalisis dan mengolah data statistik. Dikembangkan oleh SPSS Inc. dan kini diakuisisi oleh IBM Corporation, SPSS memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan serta fitur yang lengkap untuk pengolahan data, analisis statistik, pembuatan survei, dan visualisasi data yang akurat.

Selain SPSS, Microsoft Excel juga sering digunakan sebagai alat bantu pengolahan data karena kemampuannya dalam mengelola data numerik dan menyediakan berbagai fungsi statistik dasar hingga lanjutan. Excel memudahkan pengolahan data dengan fitur-fitur seperti tabel pivot, rumus statistik, grafik, dan add-in analisis data yang mendukung proses visualisasi dan interpretasi hasil.

Pemanfaatan metode perhitungan dengan SPSS dan Excel dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengolahan data yang efektif, akurat, dan mudah dipahami, sehingga dapat mendukung validitas dan reliabilitas hasil penelitian di bidang yang diteliti.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

3.2 Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis data secara numerik berdasarkan hasil pengumpulan data melalui kuesioner. Metode ini dipilih karena seluruh data yang diperoleh dari responden akan diolah secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, serta dijelaskan secara deskriptif agar mudah dipahami.

Kuesioner digunakan sebagai alat utama dalam pengumpulan data, dengan responden yang merupakan pihak-pihak yang terlibat dalam pekerjaan konstruksi, seperti tukang, mandor, dan pengawas lapangan. Data dari kuesioner akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik untuk mengetahui kecenderungan, persepsi, dan tingkat efektivitas penggunaan material dinding tertentu, seperti bata merah atau bata ringan, dalam proyek pembangunan..

3.3 Populasi dan Sampel

PPopulasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja konstruksi yang terlibat dalam pekerjaan pemasangan dinding

menggunakan bata merah dan bata ringan di proyek Perumahan Hikari Garden Residence, yang dikembangkan oleh PT. Ione Home Indonesia.

Populasi ini meliputi:

1. Tukang batu (pekerja lapangan),
2. Mandor lapangan,
3. Site engineer atau pelaksana proyek,
4. Pihak manajemen teknis yang memahami perbandingan penggunaan material.

Karena jumlah populasi yang terlibat dalam proyek ini relatif terbatas, maka penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, yaitu pemilihan responden secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Pernah atau sedang menangani pekerjaan pemasangan dinding di proyek tersebut,
2. Memiliki pengalaman minimal 1 tahun dalam pekerjaan konstruksi,
3. Bersedia dan mampu menjawab pertanyaan dalam kuesioner secara objektif.

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 responden, yang terdiri dari tukang, mandor, dan pelaksana proyek yang memiliki pengalaman langsung dalam menggunakan bata merah dan bata ringan.

3.4 Jenis Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui dua pendekatan utama yaitu pendekatan primer dan pendekatan sekunder.

1. Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung dari lapangan melalui dua metode utama:

- a. Observasi langsung, yakni dengan mengamati proses pemasangan dinding bata ringan secara aktual di lokasi proyek Hikari Garden Residence. Pengamatan ini mencakup teknik pelaksanaan, durasi pekerjaan, jumlah tenaga kerja, dan kendala di lapangan.
- b. Kuesioner, yakni penyebaran angket kepada pekerja, mandor, atau pihak terkait yang terlibat langsung dalam pekerjaan pemasangan dinding. Kuesioner ini dirancang untuk mendapatkan informasi terkait produktivitas, efisiensi, dan preferensi penggunaan material dinding.

2. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber pendukung, meliputi:

- a. Dokumen proyek, seperti gambar kerja, spesifikasi teknis, dan rencana anggaran biaya (RAB) yang diperoleh melalui permintaan resmi kepada pengembang proyek.
- b. Studi literatur, yaitu telaah terhadap berbagai sumber bacaan yang relevan, baik dari buku, jurnal ilmiah, maupun artikel daring (internet) yang berkaitan dengan material konstruksi dinding, metode pelaksanaan, dan analisis produktivitas kerja.

3.5 Analisa Data

1. Uji Validitas

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif berdasarkan data kuesioner yang telah dikumpulkan dari responden. Proses pengolahan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS (Statistical Product and Service Solution), guna memudahkan analisis dan penarikan kesimpulan dari hasil survei. Adapun tahapan pengolahan data dijelaskan sebagai berikut:

2. Editing dan Coding

Tahapan awal dalam pengolahan data adalah melakukan editing dan coding. Editing dilakukan untuk memeriksa kembali jawaban responden, memastikan tidak ada kekeliruan, jawaban kosong, atau data yang tidak konsisten. Setelah itu dilakukan coding, yaitu proses pemberian kode numerik pada setiap kategori jawaban kuesioner, agar data kualitatif dapat dikonversi menjadi data kuantitatif dan siap diolah menggunakan SPSS.

3. Kategorisasi Jawaban

Setelah data dikodekan, langkah berikutnya adalah mengelompokkan jawaban berdasarkan kategori. Pertanyaan dalam kuesioner disusun menggunakan skala Likert, pertanyaan pilihan ganda, dan isian numerik. Setiap jawaban kemudian dikelompokkan sesuai jenis pertanyaannya, misalnya jawaban tentang waktu kerja, biaya pemasangan per meter persegi, serta tingkat efisiensi penggunaan material. Kategorisasi ini bertujuan untuk memudahkan pemetaan variabel dalam pengolahan data lebih lanjut.

4. Rekapitulasi Data

Data yang telah dikodekan dan dikategorikan kemudian direkapitulasi. Proses rekapitulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak spreadsheet seperti Microsoft Excel, yang kemudian diimpor ke SPSS. Pada tahap ini, seluruh jawaban dari responden dikelompokkan sesuai dengan jenis material (bata merah atau bata ringan) dan dimasukkan ke dalam lembar data. Rekapitulasi ini penting untuk memastikan tidak ada data yang tertinggal atau salah klasifikasi sebelum dilakukan analisis statistik.

5. Uji Validitas dan Reliabilitas

Langkah selanjutnya adalah menguji validitas dan reliabilitas kuesioner. Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir pertanyaan mampu mengukur variabel yang diteliti. Pengujian dilakukan dengan analisis korelasi Pearson. Sedangkan reliabilitas diuji menggunakan metode Cronbach's Alpha, untuk menilai konsistensi internal dari kuesioner. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha $> 0,6$.

6. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji beda, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Hal ini penting untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov, tergantung pada jumlah sampel. Jika data berdistribusi normal, maka akan digunakan uji parametrik. Sebaliknya, jika data tidak normal, maka akan digunakan uji non-parametrik.

7. Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data yang diperoleh dari responden. Hasil pengolahan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata (mean), nilai minimum dan maksimum, standar deviasi, serta persentase atau frekuensi dari masing-masing kategori jawaban. Statistik deskriptif ini bertujuan memberikan gambaran umum terhadap kecenderungan jawaban responden.

8. Uji Beda (Comparative Test)

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan bata merah dan bata ringan dari segi biaya dan waktu pelaksanaan, dilakukan uji beda. Jika data terdistribusi normal, maka digunakan uji Paired Sample T-Test. Namun jika data tidak normal, maka digunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

9. Visualisasi Data

Data yang telah dianalisis selanjutnya disajikan dalam bentuk visual agar lebih mudah dipahami. Visualisasi berupa tabel, diagram batang (bar chart), diagram lingkaran (pie chart), dan grafik garis digunakan untuk menampilkan perbandingan antara bata merah dan bata ringan secara kuantitatif.

10. Penafsiran Hasil

Langkah terakhir dalam pengolahan data adalah penafsiran hasil. Hasil dari seluruh proses analisis, mulai dari uji statistik hingga deskriptif, akan ditafsirkan secara naratif untuk menjawab tujuan penelitian. Penafsiran ini menyajikan apakah terdapat perbedaan signifikan dalam biaya dan waktu pelaksanaan antara bata merah dan bata ringan, sesuai dengan data yang diperoleh dari kuesioner responden

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Narasumber

Untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang karakteristik responden, berikut adalah data sebaran berdasarkan jabatan, jenis kelamin, dan lama pengalaman kerja:

Tabel 4.1 Sebaran Responden Sumber Penelitian Tahun 2025

Kategori	Subkategori	Jumlah Responden	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	25	83%
	Perempuan	5	17%
Jabatan	Tukang	15	50%
	Mandor	8	27%
	Pelaksana	7	23%
Pengalaman Kerja	1–3 tahun	10	33%
	3–5 tahun	12	40%
	>5 tahun	8	27%

4.2 Deskripsi Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel utama yang diukur secara kuantitatif, yaitu:

1. **Waktu Pelaksanaan:** waktu rata-rata (dalam menit) untuk pemasangan dinding per meter persegi menggunakan bata merah dan bata ringan.
2. **Biaya Pemasangan:** biaya rata-rata (dalam rupiah) untuk pemasangan dinding per meter persegi dari masing-masing material.
3. **Jumlah Tenaga Kerja:** jumlah rata-rata pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding seluas 50 m².

Selain itu, dikumpulkan pula data persepsi responden terhadap efisiensi dan kemudahan penggunaan kedua material melalui 10 pernyataan kuesioner skala Likert (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju). Adapun butir pernyataan kuesioner adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2Butir Pernyataan Kuesioner

No	Pernyataan
1	Pemasangan bata ringan lebih cepat dibanding bata merah
2	Biaya total penggunaan bata ringan lebih besar dari bata merah
3	Pemasangan bata ringan lebih rapi daripada bata merah
4	Pekerjaan pasangan dinding bata ringan memerlukan tenaga kerja yang lebih terampil
5	Waktu pelaksanaan proyek dapat dipersingkat dengan penggunaan bata ringan
6	Saya lebih menyukai bekerja menggunakan bata ringan dibanding bata merah
7	Material bata merah lebih mudah didapat dibanding bata ringan
8	Pemasangan bata ringan memerlukan alat bantu lebih sedikit dibanding bata merah
9	Dari segi biaya upah pekerja, penggunaan bata ringan lebih hemat dibanding bata merah
10	Produktivitas kerja meningkat saat menggunakan bata ringan

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Data ini dianalisis untuk mendapatkan gambaran tentang preferensi dan penilaian teknis para pelaku konstruksi di lapangan.

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Persepsi Responden

No	Pernyataan	Skor Rata-rata	Kategori
1	Pemasangan bata ringan lebih cepat dibanding bata merah	4.3	Sangat Setuju
2	Biaya total penggunaan bata ringan lebih besar dari bata merah	3.8	Setuju
3	Pemasangan bata ringan lebih rapi daripada bata merah	4.1	Setuju
4	Pekerjaan pasangan dinding bata ringan memerlukan tenaga kerja yang lebih terampil	3.9	Setuju
5	Waktu pelaksanaan proyek	4.2	Sangat

No	Pernyataan	Skor Rata-rata	Kategori
	dapat dipersingkat dengan penggunaan bata ringan		Setuju
6	Saya lebih menyukai bekerja menggunakan bata ringan dibanding bata merah	4.0	Setuju
7	Material bata merah lebih mudah didapat dibanding bata ringan	3.7	Setuju
8	Pemasangan bata ringan memerlukan alat bantu lebih sedikit dibanding bata merah	4.1	Setuju
9	Dari segi biaya upah pekerja, penggunaan bata ringan lebih hemat dibanding bata merah	3.9	Setuju
10	Produktivitas kerja meningkat saat menggunakan bata ringan	4.4	Sangat Setuju

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Berdasarkan data skor rata-rata, terlihat bahwa persepsi responden cenderung positif terhadap penggunaan bata ringan. Tiga pernyataan yang memperoleh nilai tertinggi adalah nomor 10 (produktivitas kerja meningkat), nomor 1 (pemasangan lebih cepat), dan nomor 5 (waktu pelaksanaan proyek lebih singkat). Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi kerja dan kecepatan pelaksanaan menjadi faktor utama yang dinilai unggul oleh para responden.

4.2. Hasil Pengolahan Data

4.2.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan kualitas instrumen kuesioner, dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS. Uji validitas dilakukan dengan analisis korelasi Pearson antar item, sementara reliabilitas dinilai melalui nilai Cronbach's Alpha.

Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Kuesioner

Item	r-hitung	r-tabel	Keterangan
Q1	0.654	0.361	Valid
Q2	0.723	0.361	Valid
Q3	0.612	0.361	Valid
Q4	0.699	0.361	Valid
Q5	0.745	0.361	Valid
Q6	0.677	0.361	Valid
Q7	0.634	0.361	Valid
Q8	0.702	0.361	Valid
Q9	0.684	0.361	Valid
Q10	0.766	0.361	Valid

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner

Indeks	Nilai	Keterangan
Cronbach's Alpha	0.832	Reliable tinggi

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Seluruh item kuesioner menunjukkan nilai korelasi di atas r-tabel dan Cronbach's Alpha di atas 0,7, yang menandakan bahwa instrumen penelitian valid dan reliabel. dan reliabilitas menggunakan SPSS. Uji validitas dilakukan dengan analisis korelasi Pearson antar item, sementara reliabilitas dinilai melalui nilai Cronbach's Alpha.

- **Uji Validitas:** Semua butir pernyataan memiliki nilai korelasi (r-hitung) $> 0,361$ dengan signifikansi $< 0,05$, sehingga seluruh item dinyatakan valid.
- **Uji Reliabilitas:** Nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,832 menunjukkan bahwa kuesioner memiliki reliabilitas yang tinggi dan konsisten.

4.2.2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, sebagai syarat sebelum dilakukan uji parametrik. Uji dilakukan dengan metode Shapiro-Wilk dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Variabel	Sig. Shapiro-Wilk	Distribusi
Waktu Bata Merah	0.134	Normal
Waktu Bata Ringan	0.087	Normal
Biaya Bata Merah	0.112	Normal
Biaya Bata Ringan	0.095	Normal

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Karena nilai signifikansi $> 0,05$ untuk seluruh variabel, maka data dinyatakan berdistribusi normal dan dapat dianalisis menggunakan uji parametrik. dilakukan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal, sebagai syarat sebelum dilakukan uji parametrik. Uji dilakukan dengan metode Shapiro-Wilk.

- **Waktu Bata Merah dan Bata Ringan:** Sig $> 0,05$
- **Biaya Bata Merah dan Bata Ringan:** Sig $> 0,05$

Dengan demikian, data berdistribusi normal dan dapat dianalisis menggunakan uji parametrik.

4.2.3. Uji Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk melihat gambaran umum data sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Hasil menunjukkan:

- **Waktu Pemasangan:**
 - Bata Merah: Mean = 35,42 mnt/m², SD = $\pm 1,2$
 - Bata Ringan: Mean = 24,26 mnt/m², SD = $\pm 1,4$
- **Biaya Pemasangan:**
 - Bata Merah: Rp 72.984/m²
 - Bata Ringan: Rp 83.415/m²

Nilai rata-rata waktu dan biaya menunjukkan adanya perbedaan yang cukup mencolok antara kedua jenis material.

4.2.4. Uji Beda (Comparative Test)

Berikut adalah ringkasan hasil uji Paired Sample T-Test menggunakan SPSS untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu dan biaya pemasangan bata merah dan bata ringan:

Tabel 4.7 Hasil Uji Beda

Variabel	Rata-rata Bata Merah	Rata-rata Bata Ringan	t-hitung	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Waktu Pelaksanaan	35,42 mnt/m ²	24,26 mnt/m ²	8,441	<0,001	Signifikan berbeda
Biaya Pemasangan	Rp 72.984/m ²	Rp 83.415/m ²	-14,772	<0,001	Signifikan berbeda

Sumber: Penelitian Tahun 2025

Karena nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara bata merah dan bata ringan dari sisi waktu maupun biaya. Hasil ini memperkuat kesimpulan bahwa penggunaan bata ringan lebih efisien secara waktu meskipun memiliki biaya material lebih tinggi.

4.2.5. Perbandingan Waktu Pelaksanaan

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa waktu pemasangan per meter persegi antara bata merah dan bata ringan mengalami perbedaan yang cukup signifikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi lapangan dan rekapitulasi waktu kerja para tukang, diperoleh nilai rata-rata waktu pemasangan sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh melalui observasi langsung di lapangan serta rekapitulasi waktu kerja para tukang, diperoleh nilai rata-rata waktu pemasangan sebesar 35,42 menit per meter persegi untuk bata merah. Sementara itu, pemasangan bata ringan memerlukan waktu rata-rata 24,26 menit per meter persegi.

Selisih waktu pemasangan antara kedua material adalah sekitar 11 menit per meter persegi. Jika dikonversikan ke dalam persentase, maka bata ringan lebih cepat sekitar 31% dibandingkan bata merah. Keunggulan waktu ini sangat berpengaruh dalam proyek berskala besar yang menuntut efisiensi pelaksanaan dan percepatan target penyelesaian. Kecepatan pemasangan bata ringan dipengaruhi oleh beberapa faktor teknis, di antaranya adalah dimensi yang lebih besar dibanding bata merah, bobot yang lebih ringan sehingga mudah diangkut dan dipasang, serta tingkat keseragaman produk yang lebih tinggi sehingga tidak memerlukan banyak penyesuaian di lapangan. Selain itu, penggunaan bata ringan cenderung lebih sedikit menggunakan adukan karena sifatnya yang presisi dan rata. Hal ini turut mempercepat proses pelaksanaan tanpa mengorbankan kualitas struktur.

Dalam proyek perumahan seperti Hikari Garden Residence yang memiliki jumlah unit besar dan jadwal ketat, kecepatan waktu pemasangan menjadi aspek penting yang tidak hanya memengaruhi efisiensi tenaga kerja, tetapi juga berdampak langsung pada pengurangan biaya tidak langsung seperti biaya lembur, sewa alat, serta beban manajemen proyek. Oleh karena itu, pemilihan material yang dapat mempercepat proses kerja menjadi sangat relevan untuk diterapkan.

4.2.6. Perbandingan Biaya Pelaksanaan

Data biaya pemasangan per meter persegi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan biaya antara penggunaan bata merah dan bata ringan. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, rata-rata biaya pelaksanaan pemasangan bata merah adalah sebesar Rp72.984 per meter persegi, sedangkan biaya pemasangan bata ringan mencapai Rp83.415 per meter persegi. Dengan demikian, secara nominal penggunaan bata merah lebih hemat sekitar Rp10.400 per meter persegi dibandingkan dengan bata ringan. Namun demikian, keunggulan biaya ini tidak dapat dilihat secara terpisah dari faktor-faktor lain yang turut memengaruhi efisiensi proyek secara keseluruhan. Salah satu faktor penting adalah efisiensi waktu pelaksanaan. Bata ringan umumnya lebih cepat dalam proses pemasangannya karena ukurannya lebih besar dan bobotnya lebih ringan, sehingga dapat mengurangi durasi pekerjaan. Selain itu, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan bata ringan juga cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan bata merah. Oleh karena itu, meskipun biaya pemasangan per meter persegi bata merah lebih rendah, pemilihan material harus mempertimbangkan aspek waktu dan efisiensi tenaga kerja agar didapatkan hasil yang optimal secara teknis dan ekonomis.

Biaya yang dihitung dalam penelitian ini mencakup biaya langsung berupa bahan dan upah, namun dalam praktik pelaksanaan proyek, terdapat pula biaya tidak langsung seperti sewa alat, biaya lembur, dan biaya pengawasan. Penggunaan bata ringan yang lebih cepat dalam pemasangan dan lebih sedikit membutuhkan tenaga kerja berkontribusi terhadap penghematan biaya tidak langsung tersebut. Oleh karena itu, meskipun biaya satuan bata ringan lebih tinggi, potensi efisiensi biaya total proyek tetap terbuka lebar.

Dalam proyek berskala besar seperti perumahan Hikari Garden Residence, pengurangan biaya tidak langsung dapat menjadi signifikan dalam total anggaran. Selain itu, waktu penyelesaian yang lebih cepat memungkinkan percepatan serah terima unit kepada konsumen, yang berdampak pada peningkatan kepuasan dan perputaran modal bagi pengembang.

4.2.7. Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja

Penggunaan jumlah tenaga kerja yang efisien menjadi salah satu faktor penting dalam pelaksanaan konstruksi yang efektif. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan untuk menyelesaikan pekerjaan dinding seluas 50 m², jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan menunjukkan perbedaan antara kedua jenis material. Pada pekerjaan dengan bata merah, rata-rata jumlah tenaga kerja yang diperlukan adalah sekitar 4,9 orang atau dibulatkan menjadi 5 orang. Sementara itu, untuk pemasangan bata ringan hanya dibutuhkan rata-rata 3,4 orang atau sekitar 3 orang.

Dari data tersebut, terlihat bahwa penggunaan bata ringan mampu menghemat sekitar 1,5 orang tenaga kerja, atau dibulatkan menjadi 2 orang, untuk volume pekerjaan yang sama. Penghematan jumlah tenaga kerja ini memberikan dampak langsung terhadap efisiensi biaya upah tenaga kerja. Hal ini menjadi signifikan terutama dalam proyek-

proyek skala besar yang melibatkan banyak unit bangunan dan memiliki keterbatasan anggaran. Dengan jumlah pekerja yang lebih sedikit, pengeluaran untuk biaya tenaga kerja dapat ditekan tanpa mengorbankan kualitas maupun kecepatan pelaksanaan pekerjaan..

Lebih dari itu, efisiensi tenaga kerja juga berdampak pada aspek manajerial, seperti pengawasan lapangan dan pembagian tugas yang lebih terkendali. Dengan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit namun tetap efektif, risiko koordinasi yang kurang optimal dapat diminimalkan. Bata ringan yang ringan, mudah dipotong, dan presisi tinggi turut membantu pekerja menyelesaikan tugasnya dengan lebih cepat dan minim kesalahan.

Efisiensi tenaga kerja menjadi krusial dalam proyek perumahan seperti Hikari Garden Residence yang menuntut kecepatan, akurasi, dan pengendalian biaya. Oleh karena itu, pemilihan material yang mendukung efisiensi sumber daya manusia seperti bata ringan layak dipertimbangkan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek.

4.2.8. Perbandingan Biaya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara satuan, biaya pemasangan dinding menggunakan bata merah lebih rendah dibandingkan bata ringan, yaitu selisih sekitar Rp 10.400/m². Akan tetapi, keunggulan biaya ini hanya berlaku dalam konteks biaya langsung saja. Dalam konteks proyek konstruksi secara menyeluruh, biaya tidak langsung seperti lembur, sewa alat, serta biaya manajemen dan pengawasan menjadi faktor penting yang tidak dapat diabaikan.

Penggunaan bata ringan, yang terbukti lebih cepat dalam pemasangan dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja, memberikan potensi penghematan pada aspek biaya tidak langsung. Dengan waktu pelaksanaan yang lebih cepat, durasi proyek dapat dipersingkat, sehingga menurunkan beban biaya overhead harian. Hal ini juga memberikan ruang bagi pengembang untuk mempercepat perputaran modal dan meningkatkan cash flow proyek. Oleh karena itu, meskipun biaya per m² lebih tinggi, penggunaan bata ringan secara keseluruhan dapat lebih menguntungkan secara ekonomis dalam proyek berskala besar.

4.2.9. Perbandingan Waktu

Berdasarkan hasil penelitian, waktu pemasangan dinding per meter persegi menggunakan bata ringan rata-rata adalah 24,26 menit, sedangkan bata merah memerlukan waktu sekitar 35,42 menit. Selisih waktu pemasangan sekitar 11 menit/m² atau setara dengan efisiensi sebesar 31%. Keunggulan ini memiliki pengaruh signifikan terutama dalam proyek pembangunan skala besar, seperti perumahan Hikari Garden Residence yang memiliki target penyelesaian ketat.

Efisiensi waktu yang dihasilkan dari penggunaan bata ringan dapat mengurangi total durasi pekerjaan mingguan hingga bulanan. Artinya, dengan waktu pelaksanaan yang lebih singkat, kontraktor dapat mempercepat proses pembangunan tanpa menambah tenaga kerja secara signifikan. Hal ini juga berdampak positif terhadap efisiensi jadwal kerja, mengurangi biaya lembur, serta menurunkan beban biaya operasional proyek seperti sewa alat dan pengawasan lapangan. Selain itu, waktu yang lebih singkat dapat mempercepat proses serah terima bangunan kepada konsumen, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan dan reputasi pengembang.

4.2.10. Efisiensi Tenaga Kerja

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tenaga kerja untuk menyelesaikan pekerjaan pasangan dinding seluas 50 m² adalah 4,9 (5) orang jika menggunakan bata merah, dan 3,4 (3) orang jika menggunakan bata ringan. Pengurangan kebutuhan tenaga kerja sebesar 1,5 (2) orang ini memberikan dampak yang besar dalam efisiensi proyek, terutama dalam aspek pengendalian anggaran tenaga kerja.

Dengan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit, beban biaya upah harian dapat ditekan. Selain itu, pengurangan tenaga kerja juga menyederhanakan sistem pengawasan dan manajemen tenaga kerja di lapangan. Efisiensi ini membuat pelaksanaan proyek menjadi lebih terkendali, minim kesalahan, dan lebih fokus pada target kualitas hasil akhir.

Material bata ringan yang presisi, ringan, dan mudah dipasang juga memberikan kenyamanan kerja bagi tukang, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas dan penurunan tingkat kelelahan. Oleh karena itu, efisiensi tenaga kerja yang dihasilkan dari penggunaan bata ringan tidak hanya memberikan keuntungan dari sisi biaya, tetapi juga dari segi manajemen proyek secara keseluruhan.

4.2.11. Relevansi dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini selaras dengan beberapa temuan studi sebelumnya yang memperkuat validitas dan relevansi data yang diperoleh di lapangan. Misalnya:

- Cahyo (2016) menyatakan bahwa penggunaan bata ringan mempercepat pelaksanaan pekerjaan dinding dibandingkan bata merah.
- Hidayat (2010) mengungkapkan bahwa walaupun biaya bata merah lebih murah, namun waktu pelaksanaan cenderung lebih lama dan memerlukan tenaga kerja lebih banyak.

- Anam et al. (2022) menyimpulkan bahwa efisiensi penggunaan bata ringan dapat menghasilkan penghematan hingga 20–25% bila dilihat dari kombinasi waktu dan tenaga kerja.
- Pratama et al. (2019) menemukan bahwa produktivitas tukang meningkat secara signifikan saat menggunakan bata ringan dibandingkan bata konvensional.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya didukung oleh data kuantitatif primer, tetapi juga diperkuat oleh literatur yang kredibel. Hal ini memberikan landasan ilmiah yang kuat dan membuktikan bahwa penggunaan bata ringan merupakan solusi yang tepat dalam menjawab tantangan efisiensi dalam proyek konstruksi modern.

4.2.12. Kesesuaian dengan Proyek Hikari Garden Residence

Studi ini dilakukan secara langsung pada proyek pembangunan perumahan Hikari Garden Residence, sehingga temuan yang diperoleh sangat aplikatif terhadap konteks lapangan. Penggunaan bata ringan dalam proyek ini terbukti memberikan beberapa keunggulan nyata, yaitu kecepatan pelaksanaan yang lebih tinggi, kebutuhan tenaga kerja yang lebih sedikit, dan hasil akhir yang lebih rapi dan seragam.

Dalam proyek-proyek berskala besar seperti ini, kecepatan pelaksanaan menjadi kunci utama untuk mengejar target penyelesaian dan menghindari keterlambatan serah terima unit kepada konsumen. Selain itu, penggunaan bata ringan juga memberikan kemudahan logistik dan efisiensi dalam pengawasan tenaga kerja. Estetika hasil pekerjaan pasangan dinding juga meningkat karena dimensi bata ringan yang presisi dan permukaan yang lebih halus.

Dengan mempertimbangkan seluruh aspek – kecepatan, biaya tidak langsung, efisiensi tenaga kerja, dan kualitas hasil pekerjaan – maka penggunaan bata ringan di proyek Hikari Garden Residence dinilai sangat tepat. Keputusan ini menunjukkan pendekatan manajerial yang berbasis pada efisiensi dan kualitas, dan dapat menjadi model pengambilan keputusan material pada proyek-proyek sejenis di masa depan.

Secara keseluruhan, penggunaan bata ringan di proyek Hikari Garden Residence menunjukkan efektivitas dari segi waktu, tenaga kerja, dan kualitas akhir, yang sebanding bahkan melebihi perbedaan biaya satuan yang ada.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian mengenai perbandingan efisiensi antara penggunaan bata merah dan bata ringan pada proyek pembangunan perumahan Hikari Garden Residence, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perbandingan Waktu Pelaksanaan

Penggunaan bata ringan menunjukkan efisiensi waktu yang signifikan dalam pemasangan dibandingkan bata merah. Rata-rata waktu pemasangan bata ringan adalah 24,26 menit per meter persegi, lebih cepat sekitar 31% daripada bata merah yang membutuhkan 35,42 menit. Hal ini menjadikan bata ringan sangat cocok untuk proyek yang memerlukan percepatan waktu penyelesaian.

2. Perbandingan Biaya Pelaksanaan

Secara biaya satuan, bata merah lebih murah sekitar Rp 10.400/m² dibandingkan bata ringan. Namun, bila mempertimbangkan efisiensi waktu dan tenaga kerja, bata ringan dapat mengurangi biaya tidak langsung seperti waktu sewa alat dan kebutuhan tenaga kerja tambahan. Dengan demikian, total biaya pelaksanaan antara kedua material tidak berbeda jauh dan harus dianalisis sesuai kondisi proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- D. A. Adinegoro, "Analisis Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pasangan Bata Merah dan Batako Pada Proyek Konstruksi (Tugas Akhir)," Yogyakarta, 2020.
- C. Anam and Sugiyanto, "Analisa Efisiensi Penggunaan Bata Merah Dibanding Bata Ringan Pada Proyek Pembangunan Gedung Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Kerek Tuban," *Rang Teknik Journal*, vol. 5, no. 2, 2022.
- T. Aprilian, "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Rangka Atap Baja (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rumah Sakit Dr. Moewardi, Surakarta, Jawa Tengah)," 2010.
- S. Dixit, A. K. Pandey, S. N. Mandal, and S. Bansal, "A Study of Enabling Factors Affecting Construction Productivity: Indian Scenario," *International Journal of Civil Engineering & Technology*, vol. 8, no. 6, pp. 741–758, 2017.
- I. W. Ervianto, "Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)," Yogyakarta: Andi, 2002.
- I. W. Ervianto, "Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Gedung Bertingkat di Surakarta)," *Jurnal Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, vol. 9, no. 1, pp. 31–39, 2009.
- L. Malamassam, "Analisa Produktivitas Pekerja dengan Metode Time Study pada Proyek Pembangunan Gedung Teknik Industri ITS," Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2016.
- Kementerian Pekerjaan Umum, "PERMENPU No. 1 Bagian IV: Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahan," n.d.
- D. I. Pratama, "Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan dan Bata Merah (Tugas Akhir)," Yogyakarta, 2022.
- D. K. Priatna, D. Indriyani, and W. Roswinna, "Effect of Work Compensation and Motivation Towards Productivity of Workers (A Survey in PT. Necis Indah Cemerlang Bandung)," *Dinasti International Journal of Management Science*, vol. 1, no. 4, pp. 563–577, 2020.
- E. W., "Studi Awal pada Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerjaan Konstruksi pada Bangunan di Surabaya dan Samarinda," *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, vol. 10, no. 2, pp. 33–39, 2021.
- A. B. Siswanto and M. A. Salim, "Manajemen Proyek (Issue June)," Semarang, 2021.
- SNI, "Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan (Edisi Revisi)," n.d.
- Sayfuddin, "Analysis Study of Change Contract Order (CCO) Management on Construction Project Implementation Performance in Central Lombok Regency," *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, vol. 3, no. 4, 2024.
- S. Sayfuddin, "Strategi Mitigasi Bencana Hidrometeorologi untuk Mendukung Keberlanjutan Infrastruktur Pariwisata di Kawasan Pegunungan Lombok," *Prosiding Seminar Nasional PLANOEARTH*, vol. 4, no. 1, pp. 46–53, 2025.
- S. Sayfuddin, "Mitigation of Landslide Disaster Management in Senggigi Tourism Area in West Lombok Regency," *Journal Transnational Universal Studies*, vol. 2, no. 4, pp. 203–210, 2024.
- S. Sayfuddin, H. P. Adi, and T. J. Pentenga, "Innovative Model for Assessing the Level of Failure Risk in Construction and Buildings," *JACEE (Journal of Advanced Civil and Environmental Engineering)*, vol. 7, no. 1, pp. 18–29, 2024.
- S. Syakirin and S. Sayfuddin, "Analysis of Drought Index with Theory of Run Statistical Method in Dompu Regency," *Journal Transnational Universal Studies*, vol. 2, no. 4, pp. 231–243, 2024.
- S. Sayfuddin, "Strategi Penanganan Bencana Tanah Longsor Di Jalur Pariwisata Hutan Pusuk Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara: Pendekatan Risiko Dan Tindakan Preventif," *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate*, 2024.
- S. Sayfuddin, "Study On Factors Affecting The Successful Implementation Of Construction Projects In West Lombok District And Mataram City," *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, vol. 3, no. 2, pp. 223–234, 2022.
- S. Syakirin, Suryahadi, and Sayfuddin, "Development of A GIS-Based Rainfall Mapping System Using Isohyet and Interpolation for Flood Control in the Babak Watershed," *Journal Of Information System Engineering and Management*, vol. 10, no. 56s, 2025.
- Y. Yulistianingsih and T. Trijeti, "Perbandingan Pelaksanaan Dinding Precast dengan Dinding Konvensional Ditinjau dari Segi Waktu dan Biaya (Studi Kasus Gedung Apartemen di Jakarta Selatan)," *Konstruksia*, vol. 6, no. 1, 2017.