

Analisis Perbandingan Biaya Metode Fero semen dan Bata Ringan Tipe Autoclaved Aerated Concrete (AAC) pada Konstruksi Rumah Tipe 50 di Kabupaten Kediri

M. Asrin^{1*}, Bana Ervadius¹, Nazilatus Sa'idah¹

¹Universitas Gresik, Gresik, Indonesia

asrinm228@gmail.com*

| Received: 16/06/2026 |

Revised: 14/07/2026 |

Accepted: 17/07/2026 |

Copyright©2026 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons

Abstrak

Peningkatan harga material bangunan dan upah tenaga kerja menyebabkan biaya pembangunan rumah terus meningkat, sehingga diperlukan metode konstruksi alternatif yang lebih ekonomis tanpa mengurangi kualitas bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan biaya konstruksi pekerjaan dinding menggunakan metode fero semen dan metode konvensional dengan bata ringan tipe *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC) pada pembangunan rumah tipe 50 di Kabupaten Kediri. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif komparatif dengan pendekatan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) sesuai dengan SNI 2024. Data penelitian meliputi gambar kerja rumah tipe 50, volume pekerjaan, koefisien kebutuhan material dan tenaga kerja, serta harga satuan material dan upah yang berlaku di Kabupaten Kediri. Analisis difokuskan pada pekerjaan dinding melalui penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), kemudian dilakukan perbandingan biaya material, biaya tenaga kerja, biaya total, serta efisiensi pada masing-masing metode. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode fero semen membutuhkan volume mortar sebesar 1,37 m³ dengan kebutuhan utama berupa semen, pasir, dan wiremesh, sedangkan metode bata ringan AAC menggunakan pasangan bata ringan, mortar perekat, dan pekerjaan plesteran. Berdasarkan hasil perhitungan RAB, total biaya pekerjaan dinding menggunakan metode fero semen lebih rendah dibandingkan dengan metode bata ringan AAC, sehingga menghasilkan penghematan biaya yang signifikan. Selain lebih ekonomis, metode fero semen juga memiliki keunggulan berupa bobot konstruksi yang lebih ringan serta penggunaan material yang lebih efisien. Dengan demikian, metode fero semen dapat direkomendasikan sebagai alternatif konstruksi dinding rumah tipe 50 yang ekonomis dan layak diterapkan di Kabupaten Kediri.

Kata kunci: Fero semen, Autoclaved Aerated Concrete (AAC), Analisis Biaya, Rencana Anggaran Biaya, Rumah Tipe 50.

Abstrak

The rising costs of construction materials and labor have significantly increased the overall cost of residential construction, making it necessary to identify more economical alternative construction methods without compromising building quality. This study aims to analyze and compare the construction costs of wall work using the ferrocement method and the conventional method employing Autoclaved Aerated Concrete (AAC) blocks in the construction of a Type 50 house in Kediri Regency. The research employed a comparative

quantitative approach using the Indonesian National Standard (SNI 2024) Work Unit Price Analysis (AHSP). The data consisted of Type 50 house design drawings, work volumes, material and labor coefficients, and the prevailing prices of construction materials and labor in Kediri Regency. The analysis focused on wall construction by preparing the Bill of Quantities (BOQ) and Cost Estimate (RAB), followed by a comparison of material costs, labor costs, total construction costs, and the efficiency of each construction method. The results indicate that the ferrocement method requires approximately 1.37 m³ of mortar, with cement, sand, and wire mesh as the primary materials, whereas the AAC method uses lightweight concrete blocks, thin-bed mortar adhesive, and plastering. Based on the cost estimation analysis, the total cost of wall construction using the ferrocement method is lower than that of the AAC method, resulting in significant cost savings. In addition to its economic advantage, the ferrocement method offers a lighter structural weight and more efficient use of construction materials. Therefore, ferrocement can be recommended as an economical and technically feasible alternative for wall construction in Type 50 residential buildings in Kediri Regency.

Keywords: Ferrocement, Autoclaved Aerated Concrete (AAC), Cost Analysis, Bill of Quantities (BOQ), Type 50 House.

.Pendahuluan

Penyediaan hunian yang layak, aman, dan terjangkau merupakan salah satu isu fundamental dalam pembangunan sektor perumahan di Indonesia. Pertumbuhan penduduk, khususnya di wilayah perkotaan dan kawasan penyangga, mendorong peningkatan kebutuhan rumah tinggal dengan harga yang dapat dijangkau oleh masyarakat berpenghasilan menengah. Rumah tipe 50 menjadi salah satu segmen yang paling diminati karena dianggap mampu menyeimbangkan kebutuhan ruang, kenyamanan, dan keterbatasan daya beli. Namun demikian, pemenuhan kebutuhan hunian tersebut dihadapkan pada tantangan berupa meningkatnya biaya konstruksi yang dipengaruhi oleh harga material bangunan, upah tenaga kerja, serta kondisi ekonomi makro. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa sektor konstruksi mengalami dinamika biaya yang cukup fluktuatif antarwilayah, sebagaimana tercermin dalam Indeks Kemahalan Konstruksi (IKK). Variasi IKK ini menyebabkan perencanaan biaya pembangunan rumah tidak dapat diseragamkan dan harus disesuaikan dengan kondisi lokal. Dalam konteks tersebut, efisiensi biaya konstruksi menjadi isu strategis yang menentukan keberlanjutan pembangunan perumahan. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang mampu mengevaluasi alternatif material dan metode konstruksi secara objektif dan terukur. (Widyasanti, 2024)

Pemilihan material konstruksi memiliki peran sentral dalam menentukan besaran biaya, durasi pelaksanaan, serta kinerja teknis bangunan rumah tinggal. Metode konvensional menggunakan bata ringan tipe *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC) telah banyak diaplikasikan karena memiliki bobot jenis yang lebih rendah dibandingkan material dinding tradisional, sehingga berkontribusi terhadap pengurangan beban mati struktur. Selain itu, sifat fabrikasi AAC memungkinkan proses pemasangan yang relatif cepat dan rapi, yang berdampak pada efisiensi waktu serta tenaga kerja. Meskipun demikian, penggunaan AAC juga memiliki implikasi biaya yang tidak hanya terbatas pada harga material, tetapi juga mencakup kebutuhan perekat khusus dan ketergantungan pada produk pabrikan. Di sisi lain, ferosemen merupakan teknologi konstruksi alternatif yang memanfaatkan lapisan tipis mortar semen–pasir dengan perkuatan wire mesh sebagai elemen penahan gaya tarik. Sistem ini menghasilkan elemen struktural berdimensi

tipis dengan rasio kekuatan terhadap berat yang relatif tinggi. Karakteristik tersebut membuka peluang pengurangan volume material dan beban struktur secara keseluruhan. Dengan demikian, baik AAC maupun fero semen memiliki keunggulan masing-masing yang relevan untuk dikaji dalam konteks efisiensi biaya dan kinerja bangunan.(Rafiza et al., 2022)

Meskipun memiliki fungsi yang serupa sebagai material dinding pada rumah tinggal, AAC dan fero semen bekerja dengan mekanisme struktural yang berbeda secara mendasar. AAC memperoleh kekuatannya dari struktur berpori internal hasil proses autoklaf, sedangkan fero semen mengandalkan sistem perkuatan aktif berupa wire mesh yang berfungsi sebagai pengendali retak dan penahan gaya tarik. Perbedaan mekanisme tersebut berpotensi menghasilkan perilaku struktural, durabilitas, serta kebutuhan pelaksanaan yang berbeda pula. Dari sisi biaya, perbedaan ini dapat memengaruhi struktur Rencana Anggaran Biaya (RAB), baik pada komponen material, tenaga kerja, maupun metode pelaksanaan. Oleh karena itu, membandingkan kedua material ini tidak hanya relevan dari sisi ekonomi, tetapi juga penting untuk menilai kelayakan teknisnya dalam konstruksi rumah tipe 50. Kajian komparatif semacam ini menjadi semakin penting di wilayah dengan karakteristik ekonomi dan sumber daya lokal tertentu, seperti Kabupaten Kediri. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk menilai secara menyeluruh implikasi penggunaan fero semen dan AAC dalam konteks lokal tersebut. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang tidak bersifat umum, tetapi kontekstual dan aplikatif.(Widyasanti, 2024)

Kerangka penelitian ini disusun dengan mempertimbangkan keterkaitan antara variabel material, biaya, dan kinerja konstruksi. Variabel independen berupa jenis material atau metode konstruksi, yaitu fero semen dan metode konvensional menggunakan bata ringan AAC. Variabel dependen mencakup aspek ekonomi dan teknis, antara lain total biaya pembangunan yang tercermin dalam RAB, kinerja mekanis material, durabilitas, serta waktu pelaksanaan konstruksi. Variabel kontrol meliputi desain geometris rumah tipe 50, spesifikasi teknis bangunan, kondisi lingkungan, dan karakteristik tenaga kerja lokal. Penetapan variabel kontrol bertujuan untuk memastikan bahwa perbandingan antara kedua metode dilakukan secara adil dan terukur. Keterkaitan antarvariabel tersebut mencerminkan kondisi nyata di lapangan, di mana efisiensi biaya tidak dapat dipisahkan dari kinerja teknis dan kemudahan pelaksanaan. Dengan kerangka ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai konsekuensi pemilihan material konstruksi. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip analisis biaya siklus hidup yang menekankan evaluasi menyeluruh terhadap biaya dan kinerja bangunan.(Hilda Rahsa Pramesti-Budi Priyanto, 2023)

Urgensi penelitian ini diperkuat oleh data sektoral yang menunjukkan adanya tren kenaikan harga material konstruksi dan fluktuasi biaya pembangunan. Publikasi BPS serta laporan ekonomi dari Bank Indonesia mengindikasikan bahwa sektor konstruksi rentan terhadap perubahan harga bahan baku dan kondisi inflasi. Situasi ini berdampak langsung pada kemampuan masyarakat dalam membangun atau memiliki rumah tinggal dengan spesifikasi yang layak. Di tingkat daerah, variasi harga material dan ketersediaan tenaga kerja turut memengaruhi besaran biaya konstruksi yang harus ditanggung pemilik rumah. Kabupaten Kediri sebagai lokasi penelitian memiliki karakteristik ekonomi dan sumber daya lokal yang perlu dikaji secara spesifik agar hasil penelitian relevan secara praktis. Dalam kondisi tersebut, pencarian alternatif material yang efisien dan adaptif menjadi semakin penting. Oleh karena itu, analisis perbandingan berbasis data aktual menjadi kebutuhan mendesak untuk mendukung pengambilan keputusan dalam

pembangunan rumah tipe 50. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan tersebut secara ilmiah. (Rahmawan & Cahyani, 2025)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri (2025), sektor konstruksi di Kabupaten Kediri terus mengalami pertumbuhan yang ditunjukkan oleh meningkatnya pembangunan perumahan setiap tahunnya. Di sisi lain, kenaikan harga material bangunan juga memengaruhi biaya pembangunan rumah sehingga diperlukan metode konstruksi yang lebih efisien. Berbagai penelitian mengenai dinding fero semen maupun bata ringan AAC telah dilakukan, namun sebagian besar masih berfokus pada aspek kekuatan material, waktu pelaksanaan, atau perbandingan dengan bata merah. Hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus membandingkan biaya konstruksi dinding menggunakan metode fero semen dan bata ringan *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC) pada rumah tipe 50 dengan menggunakan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) SNI 2024 serta harga material dan upah yang berlaku di Kabupaten Kediri Tahun 2026. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian (research gap) tersebut sekaligus memberikan informasi mengenai metode dinding yang lebih efisien dari segi biaya bagi pembangunan rumah sederhana.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan fero semen maupun bata ringan AAC memiliki keunggulan masing-masing. Minde et al. (2024) dalam tinjauan pustakanya menjelaskan bahwa fero semen merupakan material komposit yang memiliki rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi, penggunaan material yang relatif efisien, serta biaya konstruksi yang lebih rendah dibandingkan metode konvensional pada berbagai aplikasi bangunan. Namun, penelitian tersebut lebih berfokus pada karakteristik material dan performa struktural sehingga belum membahas analisis biaya konstruksi rumah tinggal secara spesifik.

Penelitian lain oleh Wang et al. (2024) mengenai *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC) menunjukkan bahwa material AAC memiliki berat jenis yang rendah, kemampuan isolasi termal yang baik, serta waktu pemasangan yang lebih cepat dibandingkan pasangan bata konvensional. Meskipun demikian, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada sifat mekanik dan efisiensi energi bangunan tanpa melakukan perbandingan biaya dengan metode fero semen. Selain itu, Chen et al. (2023) menyatakan bahwa fero semen memiliki daktilitas dan ketahanan retak yang baik sehingga berpotensi digunakan sebagai alternatif material dinding ringan. Akan tetapi, penelitian tersebut belum mengkaji aspek ekonomi maupun penerapannya pada rumah tipe 50 di Kabupaten Kediri. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian mengenai perbandingan biaya metode fero semen dan bata ringan AAC pada konstruksi rumah tipe 50 menggunakan AHSP SNI 2024 dan harga satuan lokal Kabupaten Kediri.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan biaya dan kinerja antara fero semen dan metode konvensional menggunakan bata ringan AAC pada konstruksi rumah tipe 50 di Kabupaten Kediri. Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya dalam bidang evaluasi material dan metode konstruksi. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi dasar pertimbangan bagi perencana, kontraktor, dan pemilik rumah dalam memilih material yang efisien dan layak secara teknis. Ruang lingkup penelitian meliputi analisis RAB, evaluasi kinerja material, serta kajian implementasi di lapangan dengan mempertimbangkan kondisi lokal. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang objektif, aplikatif, dan berkelanjutan.

Metodologi Penelitian

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif yang bertujuan membandingkan dua metode konstruksi alternatif berdasarkan parameter yang dapat diukur secara objektif. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan analisis numerik yang akurat terkait perbedaan dan selisih biaya antara metode fero semen dan metode konvensional menggunakan bata ringan tipe Autoclaved Aerated Concrete (AAC).

Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian difokuskan pada konstruksi rumah tinggal tipe 50 yang direncanakan menggunakan dua sistem konstruksi berbeda, yaitu sistem fero semen dan sistem pasangan bata ringan AAC. Lokasi penelitian di Desa Tunglur, Kecamatan Badas, Kabupaten Kediri, ditentukan pada wilayah yang merepresentasikan kondisi umum pembangunan perumahan, dengan mempertimbangkan kesesuaian data harga material dan ketersediaan tenaga kerja.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan pihak-pihak yang berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber tertulis, seperti jurnal ilmiah, standar teknis, laporan penelitian terdahulu, serta dokumen perencanaan yang relevan dengan topik penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi studi literatur untuk memperoleh landasan teoritis, observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi aktual pelaksanaan pekerjaan, serta dokumentasi teknis berupa gambar kerja, spesifikasi material, dan data harga satuan bahan serta upah tenaga kerja.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilaksanakan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui serangkaian tahapan yang sistematis. Tahap awal meliputi perhitungan volume pekerjaan berdasarkan gambar perencanaan. Selanjutnya dilakukan penyusunan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) sebagai dasar perhitungan biaya. Berdasarkan hasil tersebut, disusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk masing-masing metode konstruksi. Tahap akhir analisis dilakukan dengan membandingkan total biaya, efisiensi penggunaan material, serta potensi kinerja pelaksanaan antara kedua metode konstruksi tersebut.

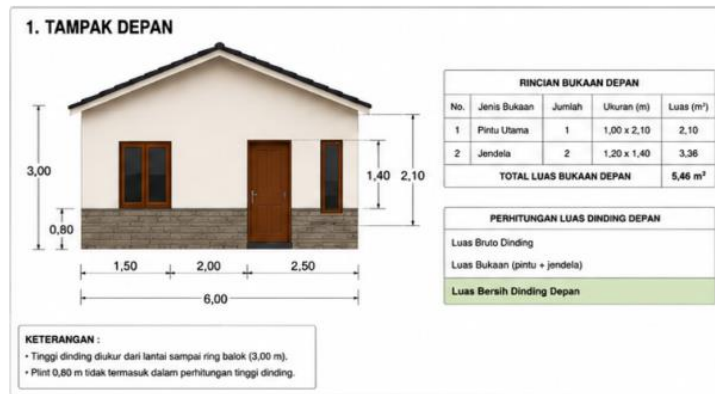
Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil analisis kuantitatif yang telah diperoleh, dengan mempertimbangkan aspek efisiensi biaya, kemudahan pelaksanaan, dan kelayakan teknis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang objektif dan aplikatif terkait pemilihan metode konstruksi yang paling efisien untuk pembangunan rumah tipe 50.

Hasil dan Pembahasan

Volume Kerja

Tampak Depan



Data Perencanaan

- Panjang dinding = 6,00 m
- Tinggi dinding = 3,00 m
- Pintu utama = 1 buah (1,00 m × 2,10 m)
- Jendela = 2 buah (1,20 m × 1,40 m)

Luas Bruto Dinding

Rumus:

$$L_{bruto} = P \times T$$

Perhitungan:

$$= 6,00 \times 3,00$$

$$= 18,00 \text{ m}^2$$

Luas Bukaan

Luas pintu:

$$= 1,00 \times 2,10$$

$$= 2,10 \text{ m}^2$$

Luas jendela:

$$= 2 \times (1,20 \times 1,40)$$

$$= 3,36 \text{ m}^2$$

Total bukaan:

$$= 2,10 + 3,36$$

$$= 5,46 \text{ m}^2$$

3. Luas Bersih Dinding

Rumus:

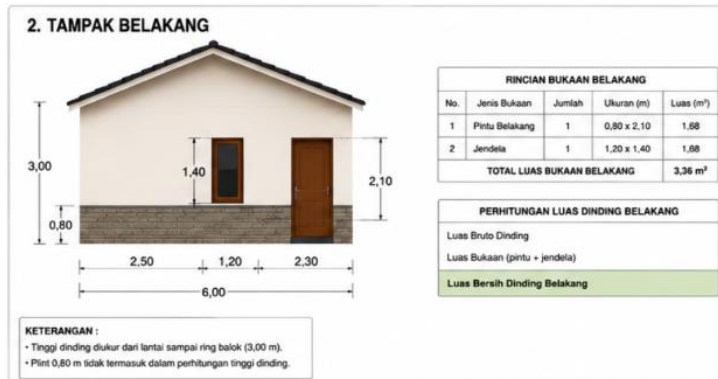
$$L_{bersih} = L_{bruto} - L_{bukaan}$$

Perhitungan:

$$= 18,00 - 5,46$$

$$= 12,54 \text{ m}^2$$

Tampak Belakang



Data Perencanaan

- Panjang dinding = 6,00 m
- Tinggi dinding = 3,00 m
- Pintu belakang = 1 buah (0,80 m × 2,10 m)
- Jendela = 1 buah (1,20 m × 1,40 m)

Luas Bruto Dinding

$$= 6,00 \times 3,00$$

$$= 18,00 \text{ m}^2$$

Luas Bukaan

Luas pintu:

$$= 0,80 \times 2,10$$

$$= 1,68 \text{ m}^2$$

Luas jendela:

$$= 1,20 \times 1,40$$

$$= 1,68 \text{ m}^2$$

Total bukaan:

$$= 1,68 + 1,68$$

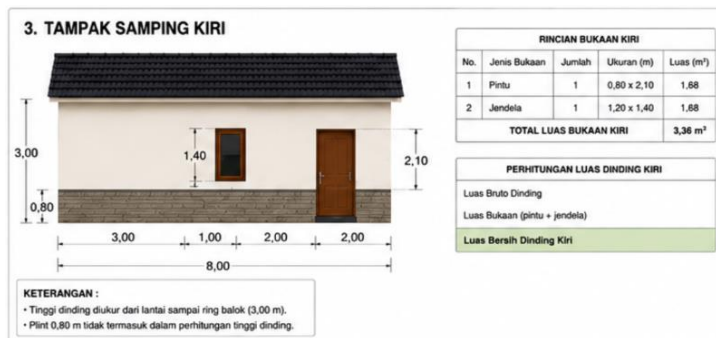
$$= 3,36 \text{ m}^2$$

Luas Bersih Dinding

$$= 18,00 - 3,36$$

$$= 14,64 \text{ m}^2$$

Tampak Samping Kiri



Data Perencanaan

- Panjang dinding = 8,00 m
- Tinggi dinding = 3,00 m
- Pintu = 1 buah (0,80 m × 2,10 m)
- Jendela = 1 buah (1,20 m × 1,40 m)

Luas Bruto Dinding

$$= 8,00 \times 3,00$$

$$= 24,00 \text{ m}^2$$

Luas Bukaannya

Luas pintu:

$$= 0,80 \times 2,10$$

$$= 1,68 \text{ m}^2$$

Luas jendela:

$$= 1,20 \times 1,40$$

$$= 1,68 \text{ m}^2$$

Total bukaan:

$$= 1,68 + 1,68$$

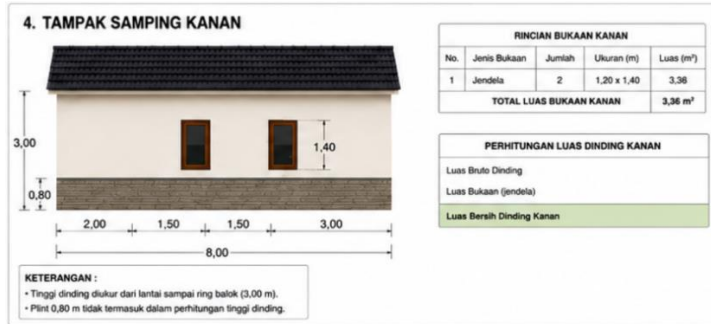
$$= 3,36 \text{ m}^2$$

Luas Bersih Dinding

$$= 24,00 - 3,36$$

$$= 20,64 \text{ m}^2$$

Tampak Samping Kanan



Data Perencanaan

- Panjang dinding = 8,00 m
- Tinggi dinding = 3,00 m
- Jendela = 2 buah (1,20 m × 1,40 m)

Luas Bruto Dinding

$$= 8,00 \times 3,00$$

$$= 24,00 \text{ m}^2$$

2. Luas Bukaan

Luas jendela:

$$= 2 \times (1,20 \times 1,40)$$

$$= 3,36 \text{ m}^2$$

Luas Bersih Dinding

$$= 24,00 - 3,36$$

$$= 20,64 \text{ m}^2$$

Rekapitulasi Luas Tembok Keliling

No	Bagian Dinding	Luas Bruto (m ²)	Luas Buka an (m ²)	Luas Bersih (m ²)
1	Tampak Depan	18,00	5,46	12,54
2	Tampak Belakang	18,00	3,36	14,64
3	Tampak Samping Kiri	24,00	3,36	20,64
4	Tampak Samping Kanan	24,00	3,36	20,64
Total		84,00	15,54	68,46

Tabel 1 sumber: olahan peneliti 2026

Total Luas Bersih Tembok Keliling

= Total Luas Bruto – Total Luas Buka an

= 84,00 – 15,54

= 68,46 m²

Diketahui

- Luas bersih dinding (A) = 68,46 m²
- Tebal fero semen (t) diasumsikan = 2 cm = 0,02 m
- Berat jenis mortar (ρ) = 2200 kg/m³
- Campuran mortar = 1 : 3 (1 semen : 3 pasir)

Analisis Dan Pembahasan

perhitungan fero semen

Volume plasteran Fero semen

$$V = A \times t$$

K eterangan:

V = Volume plasteran fero semen (m³)

A = Luas bidang permukaan yang diples ter (m²)

t = Tebal lapisan fero semen (m), biasanya anatar a 1,5 cm – 3 cm

Substitusi:

$$V = 68,46 \times 0,02$$

$$V = 1,3692 \text{ m}^3$$

$$\approx 1,37 \text{ m}^3$$

Kebutuhan semen dan pasir

$$\text{Jumlah semen (kg)} = \frac{1}{(1 + P)} \times V \times \rho_{\text{campuran}}$$

$$\text{Jumlah pasir (kg)} = \frac{P}{(1 + P)} \times V \times \rho_{\text{campuran}}$$

Keterangan:

V = Volume plasteran fero semen (m^3)
 ρ_{campuran} = Berat jenis mortar (kg/m^3), sebesar $2200 \text{ kg}/\text{m}^3$
 P = Perbandingan pasir

Dengan:

- P = 3
- V = $1,3692 \text{ m}^3$
- $\rho = 2200 \text{ kg}/\text{m}^3$

Perhitungan:

$$S = (1/(1+3)) \times 1,3692 \times 2200$$

$$S = 0,25 \times 3012,24$$

$$S = 753,06 \text{ kg}$$

Jika 1 zak semen = 50 kg

Jumlah zak:

$$= 753,06 / 50$$

$$= 15,06 \text{ zak}$$

$$\approx 16 \text{ zak semen}$$

Kebutuhan kawat (wiremesh)

1. Satu lapis

$$\text{Luaskawat} = A$$

2. Dua lapis

$$\text{Luaskawat} = A \times 2$$

Keterangan:

A = Luas bidang permukaan (m^2)

Satu Lapis

Rumus:

$$\text{Luas Wiremesh} = A$$

$$= 68,46 \text{ m}^2$$

Dua Lapis

Rumus:

$$\text{Luas Wiremesh} = A \times 2$$

$$= 68,46 \times 2$$

$$= 136,92 \text{ m}^2$$

Rekapitulasi Kebutuhan Material Fero semen

Uraian	Hasil
Luas Dinding	$68,46 \text{ m}^2$
Tebal Fero semen	$0,02 \text{ m}$

Uraian	Hasil
Volume Fero semen	1,37 m ³
Semen	753,06 kg
Semen (50 kg/zak)	16 zak
Pasir	2.259,18 kg
Volume Pasir	1,41 m ³
Wiremesh 1 Lapis	68,46 m ²
Wiremesh 2 Lapis	136,92 m ²

Tabel 2 sumber: olahan peneliti 2026

Kesimpulan

Untuk pekerjaan dinding fero semen pada rumah tipe 50 dengan luas dinding 68,46 m², tebal lapisan 2 cm, dan campuran mortar 1 : 3, dibutuhkan:

- Volume mortar fero semen = 1,37 m³
- Semen = 753,06 kg (±16 zak)
- Pasir = 2.259,18 kg (±1,41 m³)
- Wiremesh dua lapis = 136,92 m²

Perhitungan Metode Konvensional Menggunakan Bata Ringan Tipe AAC

Volume Kebutuhan Bata Ringan AAC

Rumus:

$$V = A \times t$$

Keterangan:

- A = Luas dinding bersih
- t = Tebal bata ringan

Perhitungan:

$$V = 68,46 \times 0,10$$

$$V = 6,846 \text{ m}^3$$

$$\approx 6,85 \text{ m}^3$$

Jumlah Bata Ringan AAC

Ukuran bata AAC standar:

Panjang	=	60	cm	=	0,60	m
Tinggi	=	20	cm	=	0,20	m
Tebal = 10 cm = 0,10 m						

Volume 1 buah bata:

$$= 0,60 \times 0,20 \times 0,10$$

$$= 0,012 \text{ m}^3/\text{buah}$$

Jumlah bata:

$$= 6,846 \div 0,012$$

$$= 570,5 \text{ buah}$$

$$\approx 571 \text{ buah}$$

Tambahan waste 5%:

$$= 571 \times 1,05$$

$$= 600 \text{ buah}$$

Volume Kolom Praktis

Asumsi kolom praktis:

- Ukuran = 15 cm $\times$ 15 cm
- Tinggi = 3 m
- Jumlah kolom = 8 buah

Volume satu kolom:

$$V = p \times l \times t$$

$$= 0,15 \times 0,15 \times 3,00$$

$$= 0,0675 \text{ m}^3$$

Total volume kolom:

$$= 8 \times 0,0675$$

$$= 0,54 \text{ m}^3$$

Volume Plesteran Bata Ringan AAC

Plesteran dilakukan pada kedua sisi dinding.

Luas plesteran:

$$= 68,46 \times 2$$

$$= 136,92 \text{ m}^2$$

Volume plesteran:

$$= 136,92 \times 0,015$$

$$= 2,054 \text{ m}^3$$

$\approx 2,05 \text{ m}^3$

Kebutuhan Semen untuk Plesteran

Campuran mortar:

1 : 4

P = 4

Volume mortar:

= 2,054 m³

Rumus:

$$S = \frac{1}{1 + P} \times V \times \rho$$

= $(1/5) \times 2,054 \times 2200$

= 903,76 kg

Jumlah zak:

= $903,76 \div 50$

= 18,08 zak

≈ 19 zak

Kebutuhan Pasir untuk Plesteran

Rumus:

$$Ps = \frac{P}{1 + P} \times V \times \rho$$

= $(4/5) \times 2,054 \times 2200$

= 3.615,04 kg

Jika berat jenis pasir = 1.600 kg/m³:

Volume pasir:

= $3.615,04 \div 1.600$

= 2,26 m³

Rekapitulasi Kebutuhan Material Metode Bata Ringan AAC

Tabel 3 sumber: olahan peneliti 2026

Uraian	Hasil
Luas Dinding Bersih	68,46 m ²
Volume Bata Ringan	6,85 m ³
Jumlah Bata AAC	600 buah
Volume Beton Kolom	0,54 m ³
Luas Plasteran 2 Sisi	136,92 m ²
Volume Plasteran	2,05 m ³
Semen Plasteran	903,76 kg (±19 zak)
Pasir Plasteran	3.615,04 kg (±2,26 m ³)

Rencana Anggaran Biaya Fero semen

Tabel 4 sumber: harga material kabupaten kediri 2026

Material	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Semen PCC 50 kg	16 zak	82.000/zak	1.312.000
Pasir Pasang	1,41 m ³	300.000/m ³	423.000
Wiremesh/Kawat Anyam Galvanis 1 mm	136,92 m ²	25.000/m ²	3.423.000
Total Material			5.158.000

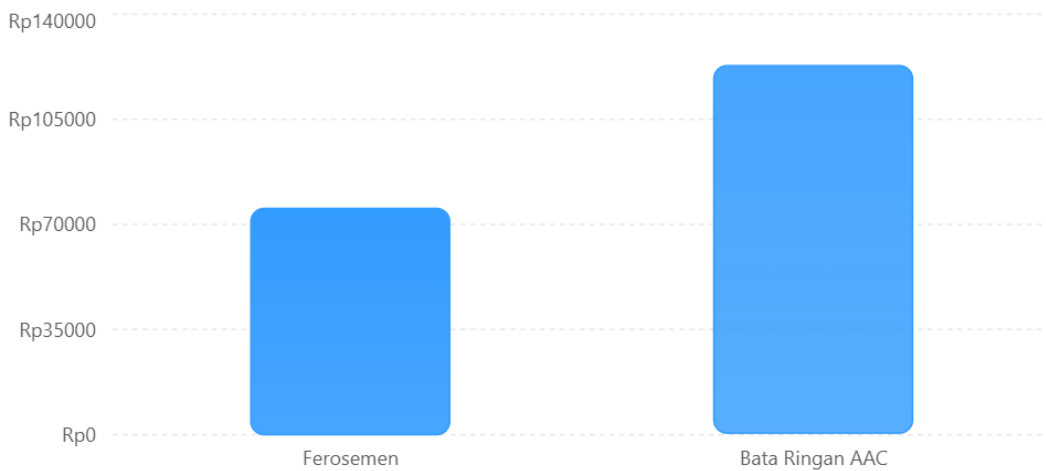
Rencana Anggaran Biaya metode konvensional

Tabel 5 sumber: harga material kabupaten kediri 2026

Uraian	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bata Ringan AAC	600 buah	9.500/buah	5.700.000
Semen Portland 50 kg	19 zak	81.500/zak	1.548.500
Pasir Pasang	2,26 m ³	300.000/m ³	678.000
Beton Kolom Praktis (K-225)	0,54 m ³	900.000/m ³	486.000
Total Material			8.412.500

Perbandingan Biaya Material Dinding per m²

Perbandingan biaya material antara dinding fero semen dan bata ringan AAC untuk luas dinding 68,46 m².



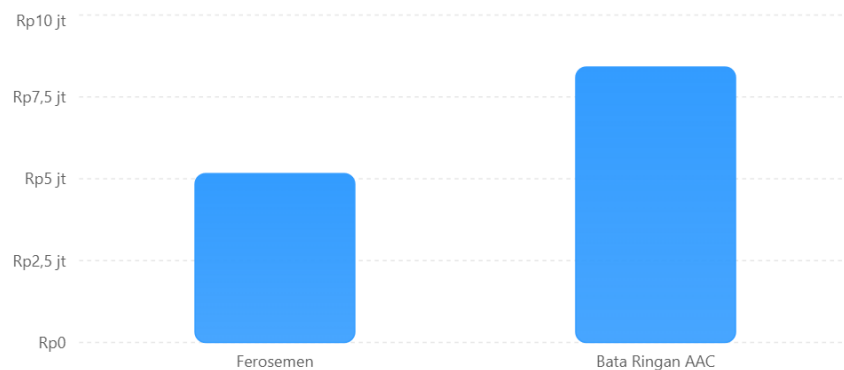
Grafik 3. 1 perbandingan biaya /m²

Tabel 6 Perbandingan biaya /m²

Metode Dinding	Total Biaya Material	Luas Dinding	Biaya Material/m ²
Fero semen	Rp5.158.000	68,46 m ²	Rp75.343/m ²
Bata Ringan AAC	Rp8.412.500	68,46 m ²	Rp122.882/m ²

Perbandingan Biaya Keseluruhan Material Dinding

Perbandingan total biaya material antara metode fero semen dan bata ringan AAC pada rumah tipe 50 dengan luas dinding 68,46 m².



Semakin rendah biaya menunjukkan metode yang lebih ekonomis.

Grafik 3. 2 perbandingan biaya total

Tabel 7 perbandingan biaya total

Metode	Total Biaya Material
Fero semen	Rp5.158.000
Bata Ringan AAC	Rp8.412.500
Selisih	Rp3.254.500

Persentase Perbandingan Biaya Material Dinding

Proporsi biaya material antara metode fero semen dan bata ringan AAC pada rumah tipe 50.



Berdasarkan grafik di atas, terlihat bahwa metode fero semen memiliki biaya yang lebih rendah dibandingkan metode bata ringan AAC, baik dari segi total biaya maupun biaya per satuan luas.

Analisis Tenaga Kerja Dinding Fero semen

Pekerjaan Pemasangan Wiremesh dan Plester Fero semen

Tenaga Kerja	Koefisien (OH/m ²)	Volume (m ²)	Kebutuhan (OH)
Pekerja	0,15	68,46	10,27
Tukang Batu	0,10	68,46	6,85
Kepala Tukang	0,01	68,46	0,69
Mandor	0,005	68,46	0,34
Total			18,15 OH

Rekap Tenaga Kerja Fero semen

Uraian	Kebutuhan (OH)
Pekerja	10,27
Tukang Batu	6,85
Kepala Tukang	0,69
Mandor	0,34
Total	18,15 OH

Analisis Tenaga Kerja Dinding Bata Ringan AAC

Pekerjaan Pasangan Bata Ringan

Tenaga Kerja	Koefisien (OH/m ²)	Volume (m ²)	Kebutuhan (OH)
Pekerja	0,10	68,46	6,85
Tukang Batu	0,07	68,46	4,79
Kepala Tukang	0,007	68,46	0,48
Mandor	0,004	68,46	0,27

Pekerjaan Plesteran Dua Sisi

Luas plesteran = 136,92 m²

Tenaga Kerja	Koefisien (OH/m ²)	Volume (m ²)	Kebutuhan (OH)
Pekerja	0,065	136,92	8,90
Tukang Batu	0,040	136,92	5,48
Kepala Tukang	0,004	136,92	0,55
Mandor	0,002	136,92	0,27

Pekerjaan Kolom Praktis

Volume beton = 0,54 m³

Tenaga Kerja	Koefisien (OH/m ³)	Volume (m ³)	Kebutuhan (OH)
Pekerja	0,93	0,54	0,50
Tukang Batu	0,42	0,54	0,23
Kepala Tukang	0,04	0,54	0,02
Mandor	0,02	0,54	0,01

Rekapitulasi Tenaga Kerja AAC

Tenaga Kerja	Pasangan Bata	Plesteran	Kolom Praktis	Total (OH)
Pekerja	6,85	8,90	0,50	16,25
Tukang Batu	4,79	5,48	0,23	10,50
Kepala Tukang	0,48	0,55	0,02	1,05
Mandor	0,27	0,27	0,01	0,55
Total				28,35 OH

Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja

Metode	Pekerja (OH)	Tukang (OH)	Kepala (OH)	Tukang Mandor (OH)	Total (OH)
Fero semen	10,27	6,85	0,69	0,34	18,15
Bata Ringan AAC	16,25	10,50	1,05	0,55	28,35

Berdasarkan analisis kebutuhan tenaga kerja, metode fero semen memerlukan total tenaga kerja sebesar 18,15 OH, sedangkan metode bata ringan AAC memerlukan 28,35 OH. Dengan demikian, penggunaan fero semen mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja sebesar 10,20 OH atau sekitar 35,98% dibandingkan dengan metode bata ringan AAC. Hasil ini menunjukkan bahwa metode fero semen tidak hanya lebih ekonomis dari sisi material, tetapi juga lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja pada pembangunan rumah tipe 50.

Rekap Biaya Upah Tenaga Kerja Kabupaten Kediri Tahun 2026

Sebagai dasar perhitungan, digunakan estimasi upah harian tenaga kerja konstruksi yang disesuaikan dengan UMK Kabupaten Kediri tahun 2026 sebesar Rp 2.651.603/bulan.

Asumsi Upah Harian

Tenaga Kerja	Upah (Rp/OH)
Pekerja	110.000
Tukang Batu	150.000
Kepala Tukang	200.000
Mandor	250.000

Rekap Biaya Upah Dinding Fero semen

Kebutuhan Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Kebutuhan (OH)	Upah (Rp/OH)	Jumlah (Rp)
Pekerja	10,27	110.000	1.129.700
Tukang Batu	6,85	150.000	1.027.500
Kepala Tukang	0,69	200.000	138.000
Mandor	0,34	250.000	85.000
Total Upah Fero semen	18,15 OH		2.380.200

Rekap Biaya Upah Dinding Bata Ringan AAC

Kebutuhan Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Kebutuhan (OH)	Upah (Rp/OH)	Jumlah (Rp)
Pekerja	16,25	110.000	1.787.500
Tukang Batu	10,50	150.000	1.575.000
Kepala Tukang	1,05	200.000	210.000
Mandor	0,55	250.000	137.500
Total Upah AAC	28,35 OH		3.710.000

Rekapitulasi Perbandingan Biaya Upah

Metode	Total OH	Total Upah (Rp)
Fero semen	18,15	2.380.200
Bata Ringan AAC	28,35	3.710.000
Selisih	10,20 OH	1.329.800

Grafik Persentase Biaya Upah

Persentase Biaya Upah Tenaga Kerja

Perbandingan biaya upah antara metode fero semen dan bata ringan AAC.



Berdasarkan analisis kebutuhan tenaga kerja, metode fero semen memerlukan tenaga kerja sebesar 18,15 OH dengan biaya upah Rp2.380.200. Sementara itu, metode bata ringan AAC memerlukan tenaga kerja sebesar 28,35 OH dengan biaya upah Rp3.710.000. Dengan demikian, penggunaan fero semen menghasilkan penghematan biaya upah sebesar Rp1.329.800 atau sekitar 35,84% dibandingkan metode bata ringan AAC. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode fero semen lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan lebih ekonomis dari sisi biaya pelaksanaan.

Persentase Biaya Upah Tenaga Kerja

Perbandingan biaya upah antara metode fero semen dan bata ringan AAC.

Tabel RAB Tenaga Kerja Dinding Fero semen dan Bata Ringan AAC Rumah Tipe 50

metode	persentase
Fero semen	39,08
Bata Ringan AAC	60,92

RAB Tenaga Kerja Dinding Fero semen

Luas dinding = 68,46 m²

No	Uraian Kerja	Tenaga Satuan	Koefisien (OH/m ²)	Volume	Jumlah OH	Harga Satuan (Rp/OH)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerja	OH	0,15	68,46	10,27	110.000	1.129.700
2	Tukang Batu	OH	0,10	68,46	6,85	150.000	1.027.500
3	Kepala Tukang	OH	0,01	68,46	0,69	200.000	138.000
4	Mandor	OH	0,005	68,46	0,34	250.000	85.000
Jumlah Biaya Upah Fero semen					18,15		2.380.200

RAB Tenaga Kerja Dinding Bata Ringan AAC

Pekerjaan Pasangan Bata Ringan

No	Uraian Tenaga Kerja	Satuan	Koefisien (OH/m ²)	Volume	Jumlah OH	Harga Satuan (Rp/OH)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerja	OH	0,10	68,46	6,85	110.000	753.500
2	Tukang Batu	OH	0,07	68,46	4,79	150.000	718.500
3	Kepala Tukang	OH	0,007	68,46	0,48	200.000	96.000
4	Mandor	OH	0,004	68,46	0,27	250.000	67.500
Subtotal							1.635.500

Pekerjaan Plesteran Dua Sisi

Volume plesteran = 136,92 m²

No	Uraian Tenaga Kerja	Satuan	Koefisien (OH/m ²)	Volume	Jumlah OH	Harga (Rp/OH)	Satuan Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerja	OH	0,065	136,92	8,90	110.000	979.000
2	Tukang Batu	OH	0,040	136,92	5,48	150.000	822.000
3	Kepala Tukang	OH	0,004	136,92	0,55	200.000	110.000
4	Mandor	OH	0,002	136,92	0,27	250.000	67.500
Subtotal							1.978.500

Pekerjaan Kolom Praktis

Volume beton = 0,54 m³

No	Uraian Tenaga Kerja	Satuan	Koefisien (OH/m ³)	Volume	Jumlah OH	Harga (Rp/OH)	Satuan Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerja	OH	0,93	0,54	0,50	110.000	55.000
2	Tukang Batu	OH	0,42	0,54	0,23	150.000	34.500
3	Kepala Tukang	OH	0,04	0,54	0,02	200.000	4.000
4	Mandor	OH	0,02	0,54	0,01	250.000	2.500
Subtotal							96.000

Rekapitulasi RAB Tenaga Kerja

No	Metode	Biaya Upah (Rp)
1	Dinding Fero semen	2.380.200
2	Dinding Bata Ringan AAC	3.710.000
Selisih		1.329.800

Persentase Perbandingan Biaya Upah

Metode	Biaya (Rp)	Persentase
Fero semen	2.380.200	39,08%
Bata Ringan AAC	3.710.000	60,92%

Berdasarkan RAB tenaga kerja, metode fero semen membutuhkan biaya upah sebesar Rp2.380.200, sedangkan metode bata ringan AAC sebesar Rp3.710.000. Dengan demikian, penggunaan fero semen memberikan penghematan biaya tenaga kerja sebesar Rp1.329.800 atau sekitar 35,84% dibandingkan metode bata ringan AAC pada pembangunan rumah tipe 50.

Perbandingan Total Biaya Material + Upah Dinding Fero semen dan Bata Ringan AAC

Rekapitulasi Biaya Material

No	Uraian	Fero semen (Rp)	Bata Ringan AAC (Rp)
1	Semen	1.312.000	1.548.500
2	Pasir	423.000	678.000
3	Wiremesh/Kawat Anyam	3.423.000	-
4	Bata Ringan AAC	-	5.700.000
5	Beton Kolom Praktis	-	486.000
Total Material		5.158.000	8.412.500

Rekapitulasi Biaya Upah

No	Uraian	Fero semen (Rp)	Bata Ringan AAC (Rp)
1	Pekerja	1.129.700	1.787.500
2	Tukang Batu	1.027.500	1.575.000
3	Kepala Tukang	138.000	210.000
4	Mandor	85.000	137.500
Total Upah		2.380.200	3.710.000

Rekapitulasi Total Biaya

No	Komponen Biaya	Fero semen (Rp)	Bata Ringan AAC (Rp)
1	Biaya Material	5.158.000	8.412.500
2	Biaya Upah	2.380.200	3.710.000
TOTAL BIAYA		7.538.200	12.122.500

Selisih Biaya

$$12.122.500 - 7.538.200 = 4.584.300$$

Selisih biaya = Rp4.584.300

Grafik Perbandingan Total Biaya



Grafik Persentase Total Biaya

Total biaya kedua metode:

$$7.538.200 + 12.122.500 = 19.660.700$$

- Fero semen = 38,34%
- Bata Ringan AAC = 61,66%

Persentase Total Biaya Material dan Upah

Proporsi total biaya antara metode fero semen dan bata ringan AAC.



Analisis Per m² Dinding

Luas dinding = 68,46 m²

Metode	Total Biaya (Rp)	Biaya per m ² (Rp/m ²)
Fero semen	7.538.200	110.112
Bata Ringan AAC	12.122.500	177.071

Berdasarkan analisis biaya material dan upah untuk luas dinding 68,46 m², metode fero semen memerlukan total biaya sebesar Rp7.538.200 atau Rp110.112/m², sedangkan metode bata ringan AAC memerlukan total biaya sebesar Rp12.122.500 atau Rp177.071/m². Dengan demikian, penggunaan fero semen memberikan penghematan sebesar Rp4.584.300 atau sekitar 37,82% dibandingkan dengan metode bata ringan AAC. Hasil ini menunjukkan bahwa fero semen merupakan alternatif yang lebih ekonomis untuk konstruksi dinding rumah tipe 50.

Perbandingan Total Biaya Material dan Upah

Perbandingan total biaya dinding fero semen dan bata ringan AAC pada rumah tipe 50.

metode	biaya
Fero semen	7.538.200
Bata Ringan AAC	12.122.500

Persentase Total Biaya Material dan Upah

Proporsi total biaya antara metode fero semen dan bata ringan AAC.

metode	persentase
Fero semen	38,34
Bata Ringan AAC	61,66

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan biaya konstruksi dinding menggunakan metode fero semen dan metode bata ringan tipe Autoclaved Aerated Concrete (AAC) pada rumah tipe 50. Analisis dilakukan berdasarkan kebutuhan material dan tenaga kerja dengan luas dinding bersih sebesar 68,46 m².

Berdasarkan hasil perhitungan, metode fero semen membutuhkan material berupa semen sebanyak 16 zak, pasir 1,41 m³, dan wiremesh dua lapis seluas 136,92 m² dengan total biaya material sebesar Rp5.158.000. Sementara itu, metode bata ringan AAC memerlukan 600 buah bata ringan, semen plesteran sebanyak 19 zak, pasir 2,26 m³, serta kolom praktis dengan total biaya material sebesar Rp8.412.500.

Dari aspek tenaga kerja, metode fero semen membutuhkan tenaga kerja sebesar 18,15 OH dengan biaya upah sebesar Rp2.380.200, sedangkan metode bata ringan AAC membutuhkan tenaga kerja sebesar 28,35 OH dengan biaya upah sebesar Rp3.710.000.

Rekapitulasi total biaya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4 Perbandingan Total Biaya Konstruksi Dinding

Uraian	Fero semen (Rp)	Bata Ringan AAC (Rp)
Biaya Material	5.158.000	8.412.500
Biaya Upah	2.380.200	3.710.000
Total Biaya	7.538.200	12.122.500

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh selisih biaya sebesar Rp4.584.300 antara kedua metode konstruksi dinding.

Pembahasan

Perbandingan Biaya Material

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya material dinding fero semen lebih rendah dibandingkan dengan biaya material dinding bata ringan AAC. Total biaya material untuk metode fero semen sebesar Rp5.158.000, sedangkan untuk metode bata ringan AAC sebesar Rp8.412.500.

Perbedaan biaya tersebut disebabkan oleh penggunaan material utama pada masing-masing metode. Pada metode fero semen, material utama terdiri atas campuran mortar semen-pasir dan wiremesh yang berfungsi sebagai tulangan. Sementara itu, pada metode bata ringan AAC diperlukan bata ringan sebagai material utama, ditambah pekerjaan plesteran pada kedua sisi dinding serta kolom praktis sebagai elemen pengaku struktur.

Selain itu, kebutuhan pasir dan semen pada metode AAC relatif lebih besar karena adanya pekerjaan plesteran dua sisi dengan luas total 136,92 m². Kondisi ini menyebabkan biaya material AAC menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan fero semen.

Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja

Dari hasil analisis tenaga kerja diketahui bahwa metode fero semen membutuhkan tenaga kerja sebesar 18,15 OH, sedangkan metode bata ringan AAC membutuhkan tenaga kerja sebesar 28,35 OH.

Perbedaan kebutuhan tenaga kerja terjadi karena metode AAC terdiri dari beberapa tahapan pekerjaan, yaitu pemasangan bata ringan, pembuatan kolom praktis, dan pekerjaan plesteran. Sebaliknya, metode fero semen hanya memerlukan pemasangan wiremesh dan pelapisan mortar sehingga jumlah tahapan pekerjaan lebih sedikit.

Dengan berkurangnya tahapan pekerjaan, waktu pelaksanaan dapat menjadi lebih singkat sehingga kebutuhan tenaga kerja juga lebih rendah. Kondisi tersebut berpengaruh langsung terhadap biaya upah yang harus dikeluarkan.

Perbandingan Biaya Upah

Biaya upah pada metode fero semen sebesar Rp2.380.200, sedangkan pada metode bata ringan AAC sebesar Rp3.710.000. Selisih biaya upah antara kedua metode mencapai Rp1.329.800.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa metode fero semen lebih efisien dalam penggunaan tenaga kerja dibandingkan dengan metode bata ringan AAC. Efisiensi ini diperoleh karena volume pekerjaan lebih sederhana dan tidak memerlukan pekerjaan tambahan seperti kolom praktis dan plesteran terpisah.

Perbandingan Total Biaya Konstruksi

Berdasarkan akumulasi biaya material dan biaya upah, total biaya konstruksi dinding fero semen adalah Rp7.538.200, sedangkan total biaya konstruksi dinding bata ringan AAC adalah Rp12.122.500.

Persentase penghematan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Penghematan} = \frac{12.122.500 - 7.538.200}{12.122.500} \times 100\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa penggunaan metode fero semen mampu menghemat biaya sebesar 37,82% dibandingkan metode bata ringan AAC.

Jika dihitung berdasarkan luas dinding, diperoleh biaya konstruksi sebagai berikut:

Metode	Biaya per m ² (Rp/m ²)
Fero semen	110.112
Bata Ringan AAC	177.071

Data tersebut menunjukkan bahwa biaya konstruksi per meter persegi dinding fero semen lebih rendah sebesar Rp66.959/m² dibandingkan bata ringan AAC.

Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode fero semen memiliki keunggulan dari aspek ekonomi karena membutuhkan biaya material dan tenaga kerja yang lebih rendah. Penggunaan wiremesh sebagai tulangan utama memungkinkan terbentuknya elemen dinding yang tipis namun tetap memiliki kekuatan yang memadai. Selain itu, jumlah tahapan pekerjaan yang lebih sedikit berkontribusi terhadap efisiensi pelaksanaan konstruksi.

Di sisi lain, metode bata ringan AAC tetap memiliki kelebihan berupa kemudahan pemasangan, dimensi yang seragam, dan kualitas produk yang terkontrol dari pabrik. Oleh karena itu, pemilihan metode konstruksi tidak hanya mempertimbangkan biaya, tetapi juga harus memperhatikan aspek kekuatan, durabilitas, kemudahan pelaksanaan, dan ketersediaan material di lapangan.

Kesimpulan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis biaya, metode fero semen merupakan alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan metode bata ringan AAC pada pembangunan rumah tipe 50. Total biaya konstruksi dinding fero semen sebesar Rp7.538.200, sedangkan metode bata ringan AAC sebesar Rp12.122.500. Dengan demikian, penggunaan fero semen memberikan penghematan biaya sebesar Rp4.584.300 atau 37,82%, sehingga layak dipertimbangkan sebagai solusi konstruksi dinding yang efisien dari sisi biaya.

Batasan Penelitian

Untuk menghindari perluasan pembahasan dan agar penelitian lebih terarah, maka batasan penelitian dalam studi "Analisis Perbandingan Biaya Metode Fero semen dan Bata Ringan Tipe Autoclaved Aerated Concrete (AAC) pada Rumah Tipe 50" adalah sebagai berikut:

Penelitian ini dibatasi pada analisis pekerjaan dinding rumah tipe 50 dengan luas dinding bersih sebesar 68,46 m². Metode konstruksi yang dibandingkan meliputi dinding fero semen dan dinding bata ringan tipe *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC). Analisis difokuskan pada perbandingan biaya material dan biaya tenaga kerja tanpa memperhitungkan biaya peralatan, biaya umum, keuntungan kontraktor, maupun pajak. Perhitungan kebutuhan material dan tenaga kerja mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) SNI 2024, sedangkan harga material dan upah tenaga kerja menggunakan harga yang berlaku di Kabupaten Kediri pada tahun 2026. Pada metode fero semen, pekerjaan yang dianalisis meliputi pemasangan wire mesh dan pelapisan mortar fero semen, sedangkan pada metode bata ringan AAC meliputi pemasangan bata ringan, kolom praktis, dan plesteran dua sisi. Penelitian ini tidak membahas aspek kekuatan struktur, ketahanan terhadap gempa, mutu material, durabilitas, maupun kinerja termal dan akustik dari kedua metode konstruksi. Perhitungan biaya didasarkan pada volume pekerjaan yang diperoleh dari gambar rencana rumah tipe 50 tanpa mempertimbangkan perubahan desain selama pelaksanaan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengevaluasi efisiensi biaya konstruksi dinding antara metode fero semen dan bata ringan AAC pada pembangunan rumah tinggal sederhana tipe 50.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan biaya konstruksi dinding rumah tipe 50 menggunakan metode fero semen dan bata ringan tipe Autoclaved Aerated Concrete (AAC), diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Total biaya konstruksi dinding metode fero semen yang meliputi biaya material dan biaya tenaga kerja adalah sebesar Rp7.538.200.
2. Total biaya konstruksi dinding metode bata ringan AAC yang meliputi biaya material dan biaya tenaga kerja adalah sebesar Rp12.122.500.
3. Selisih biaya antara kedua metode adalah:
4. $12.122.500 - 7.538.200 = 4.584.300$
5. Sehingga diperoleh selisih biaya sebesar Rp4.584.300.
6. Persentase penghematan biaya penggunaan metode fero semen terhadap metode bata ringan AAC adalah:

Dengan demikian, metode fero semen lebih ekonomis dengan penghematan biaya sebesar 37,82% dibandingkan dengan metode bata ringan AAC.

Berdasarkan hasil penelitian, metode fero semen menghasilkan total biaya konstruksi dinding sebesar Rp7.538.200, sedangkan metode bata ringan AAC sebesar Rp12.122.500. Selisih biaya antara kedua metode adalah Rp4.584.300, sehingga metode fero semen terbukti lebih ekonomis dengan tingkat penghematan sebesar 37,82% dibandingkan metode bata ringan AAC dalam pembangunan rumah tipe 50. Oleh karena itu, metode fero semen dapat dipertimbangkan sebagai alternatif konstruksi dinding yang lebih efisien dari sisi biaya.

Daftar Pustaka

- Hilda Rahsa Pramesti-Budi Priyanto. (2023). *Analisa Produktivitas Tenaga Kerja dan Harga Satuan Pekerjaan Pada Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan*. 7(1).
- Rafiza, A. R., Fazlizan, A., Thongtha, A., & Asim, N. (2022). *The Physical and Mechanical Properties of Autoclaved Aerated Concrete (AAC) with Recycled AAC as a Partial Replacement for Sand*.
- Rahmawan, F. A., & Cahyani, K. N. (2025). *Kajian Biaya Dak Hebel Dengan Perkuatan Besi Siku*. 5(9), 3702–3710.
- Widyasanti, A. A. (2024). *KONSTRUKSI DALAM ANGKA CONSTRUCTION IN FIGURES 2024*.