ISSN : 2089-6743
e-ISSN : 2797-426X

ANALISIS PERBANDINGAN METODE PELAKSANAAN BATA EKSPOS DAN BATA MERAH BIASA

Tanjani Shabrina P[1*], Sri Rahayu[2]

[1,2]*Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Pendidikan Indonesia*
[*]*Email: srirahayu@upi.edu*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

ABSTRAK: Pemilihan metode pekerjaan dinding perlu mempertimbangkan tahapan pelaksanaan, durasi, dan biaya pada lingkup yang setara. Penelitian ini membandingkan pekerjaan bata ekspos dan bata merah biasa pada Proyek Pembangunan Monumen Kopi Kabupaten Bandung Mendunia melalui studi kasus kuantitatif deskriptif-komparatif. Data diperoleh dari Rencana Kerja dan Syarat-Syarat, Rencana Anggaran Biaya, analisis harga satuan pekerjaan, jadwal pelaksanaan, dan gambar kerja. Kedua alternatif dianalisis pada luas dinding 123,45 m². Hasil analisis menunjukkan bahwa durasi rencana bata ekspos adalah 11 hari, sedangkan bata merah biasa 19 hari, sehingga terdapat selisih 8 hari (42,11%). Biaya pekerjaan bata ekspos mencapai Rp 46.547.977,82, sementara bata merah biasa Rp 40.565.367,87, atau berbeda Rp 5.982.609,95 (14,75%). Perbedaan tahapan terutama terletak pada pekerjaan plesteran dan acian yang tidak diterapkan pada bata ekspos, tetapi pemasangannya memerlukan ketelitian nat dan permukaan. Perbandingan ini menunjukkan bahwa alternatif bata ekspos lebih singkat berdasarkan jadwal rencana, namun memerlukan biaya langsung lebih tinggi. Hasil penelitian berlaku untuk estimasi dokumen proyek yang dianalisis; perbedaan antara durasi rencana dan estimasi berbasis koefisien tenaga kerja dibahas sebagai batasan analisis.

Kata kunci: Bata Ekspos; Bata Merah; Biaya Konstruksi; Durasi Pekerjaan; Metode Pelaksanaan.

ABSTRACT: *Selecting a masonry wall system requires consideration of construction stages, duration, and cost under comparable scopes of work. This study compares exposed brickwork and conventional red-brick walls in the Monumen Kopi Kabupaten Bandung Mendunia project using a quantitative descriptive-comparative case study. Data were obtained from project specifications, the bill of quantities, unit-price analyses, the schedule, and working drawings. Both alternatives were evaluated for an equal wall area of 123.45 m². The planned duration was 11 days for exposed brickwork and 19 days for conventional red-brick work, representing an eight-day difference (42.11%). The respective direct costs were IDR 46,547,977.82 and IDR 40,565,367.87, a difference of IDR 5,982,609.95 (14.75%). The main distinction concerned plastering and skim-coating activities, which were not required for exposed brickwork; however, exposed surfaces require careful joint finishing and alignment. The results indicate a time–cost trade-off: exposed brickwork has a shorter planned duration but a higher estimated direct cost. These findings pertain to the project estimates analyzed, while differences between scheduled durations and labor-coefficient-based estimates are addressed as a limitation.*

Keywords: *Exposed Brick; Conventional Red Brick; Construction Cost; Work Duration; Construction Method.*

PENDAHULUAN

Dinding merupakan salah satu komponen bangunan yang berfungsi sebagai pembatas ruang dan berpengaruh terhadap kenyamanan, ketahanan, serta kualitas visual bangunan (Momenifar dkk., 2024). Dalam konteks global, perkembangan industri konstruksi menunjukkan peningkatan kebutuhan akan sistem dinding yang efisien, memiliki kekuatan yang memadai, serta bernilai estetis, seiring dengan tuntutan percepatan pelaksanaan pembangunan dan perkembangan desain arsitektur yang semakin beragam.

Penggunaan material dinding konvensional, seperti bata merah, masih banyak diterapkan di berbagai negara berkembang karena materialnya relatif mudah diperoleh dan biaya pemasangannya terjangkau. Namun, meningkatnya tuntutan efisiensi waktu pelaksanaan dan pengurangan biaya pekerjaan akhir mendorong berkembangnya alternatif material dinding, salah satunya bata ekspos, yang memiliki nilai estetika tinggi tanpa memerlukan pekerjaan plesteran dan pengecatan (Santana dkk.,2024).

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji karakteristik dan kinerja material dinding. Penelitian mengenai bata merah umumnya menitikberatkan pada aspek teknis, antara lain kuat tekan, daya serap air, serta mutu material yang dipengaruhi oleh komposisi bahan dan proses (Prayuda dkk., 2018).

Sementara itu, kajian terkait bata ekspos lebih banyak berfokus pada aspek visual dan penerapannya dalam desain interior maupun fasad bangunan, terutama pada konsep arsitektur tropis dan industrial (Nugraha & Murwonugroho, 2021).

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas karakteristik dan penerapan material dinding, kajian tersebut belum secara spesifik mengulas tahapan pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja, durasi pekerjaan, serta biaya penggunaan bata ekspos dibandingkan dengan bata konvensional. Studi komparatif mengenai pasangan batako dan bata ringan telah dilaporkan(Ayu Istri Lestari dkk., 2022) . Kajian tersebut membandingkan metode pelaksanaan pada alternatif material dinding.

Penelitian terdahulu telah menjelaskan kinerja material dinding dan pemanfaatan bata sebagai elemen arsitektural. Dalam penentuan metode pelaksanaan pada suatu proyek, karakteristik tersebut perlu dianalisis bersama lingkup pekerjaan, urutan konstruksi, kebutuhan tenaga kerja, durasi, dan biaya hingga tahap penyelesaian permukaan. Kesetaraan volume dan lingkup pekerjaan menjadi dasar agar perbandingan antarmetode dapat dilakukan secara proporsional.

Penelitian ini mengkaji perbandingan tahapan konstruksi, durasi rencana, dan biaya langsung antara dinding bata ekspos dan bata merah biasa yang dilengkapi plesteran serta acian pada satu proyek. Analisis difokuskan pada dokumen perencanaan sehingga tidak mencakup pengujian mekanis bata maupun pengukuran produktivitas aktual di lapangan. Pendekatan tersebut memberikan gambaran teknis dan ekonomis mengenai konsekuensi penerapan kedua metode pada volume pekerjaan yang sama.

Penelitian ini bertujuan (1) mengidentifikasi perbedaan tahapan pelaksanaan dan pekerjaan penyelesaian dinding; (2) membandingkan durasi rencana sekaligus menelaah kesesuaiannya dengan perhitungan kebutuhan tenaga kerja; dan (3) menentukan selisih biaya total serta biaya per satuan luas. Hasil analisis digunakan untuk mempertimbangkan pemilihan metode berdasarkan prioritas waktu pelaksanaan dan anggaran proyek.

Objek penelitian adalah pekerjaan dinding pada Proyek Pembangunan Monumen Kopi Kabupaten Bandung Mendunia di Kabupaten Bandung. Perbandingan dilakukan antara bata ekspos dan bata merah biasa pada luas pekerjaan yang sama, yaitu 123,45 m². Hasil kajian merepresentasikan perencanaan waktu dan biaya kedua alternatif pada proyek tersebut, bukan hasil pengukuran kinerja fisik dinding setelah pelaksanaan.

Proyek

Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang bersifat sementara, unik, dan terorganisasi, di mana berbagai sumber daya seperti tenaga kerja, material, peralatan, serta biaya dikelola secara sistematis untuk menghasilkan suatu bangunan atau infrastruktur. Pelaksanaan proyek melibatkan banyak pihak, antara lain pemilik proyek, kontraktor, konsultan perencana, konsultan pengawas, serta pemasok material, sehingga interaksi antar pemangku kepentingan menjadi kompleks. Tingkat kompleksitas tersebut menyebabkan proyek konstruksi memiliki potensi konflik yang cukup tinggi, baik akibat perbedaan kepentingan, ketidakjelasan ruang lingkup pekerjaan, keterlambatan pelaksanaan, penyimpangan jadwal, maupun permasalahan teknis di lapangan. Konflik yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak negatif terhadap kinerja proyek, seperti terjadinya keterlambatan penyelesaian, peningkatan biaya, serta penurunan mutu pekerjaan (Sabri dkk., 2022).

Secara konseptual, proyek dapat dipahami sebagai suatu kegiatan sementara yang mengintegrasikan berbagai sumber daya dalam suatu struktur organisasi khusus guna mencapai tujuan tertentu berdasarkan batasan biaya, waktu, dan mutu. Dalam konteks konstruksi, pengelolaan ketiga faktor tersebut perlu dilakukan secara terkoordinasi dan terencana guna meminimalkan potensi sengketa serta meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek. Hal ini menjadi semakin penting terutama pada proyek yang memiliki tingkat ketidakpastian tinggi agar pelaksanaan tetap berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan (Ibni & Jin, 2024).

Material Konstruksi

Material yang digunakan dalam pekerjaan pasangan dinding memiliki peran yang sangat penting terhadap mutu bangunan, baik dari aspek kekuatan, fungsi, maupun kualitas tampilan akhir. Salah satu material dinding yang hingga kini masih umum digunakan ialah bata merah konvensional. Bata merah dihasilkan dari proses pembakaran tanah liat, sehingga menghasilkan material berpori yang memiliki ketahanan cukup baik, bersifat tahan terhadap api, serta telah lama digunakan sebagai komponen utama dinding pengisi pada bangunan permanen di Indonesia. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kinerja bata merah, khususnya terkait kuat tekan dan daya tahannya, masih dapat ditingkatkan melalui pengembangan teknologi material, sehingga penggunaannya tetap relevan dan populer dalam konstruksi dinding tradisional (Candra dkk., 2022).

Di sisi lain, bata ekspos merupakan bentuk pemanfaatan bata merah yang diaplikasikan tanpa lapisan plester, sehingga permukaannya dibiarkan terlihat secara alami untuk menampilkan karakter visual tertentu pada bangunan. Penggunaan bata ekspos tidak hanya berfungsi sebagai elemen pembentuk ruang, tetapi juga berperan sebagai elemen estetis yang menonjolkan tekstur asli material, menghadirkan nuansa industrial, serta memberikan kesan arsitektural yang khas. Berbagai kajian menunjukkan bahwa bata ekspos memiliki tingkat ketahanan yang baik apabila disertai dengan perlindungan terhadap penyerapan air, pengendalian kebersihan nat, serta pemeliharaan permukaan bata secara berkala (Rae dkk., 2017). Oleh karena itu, pemilihan antara penggunaan bata merah konvensional dan bata ekspos perlu mempertimbangkan berbagai aspek, meliputi aspek teknis material, biaya pelaksanaan dan pekerjaan akhir (*finishing*), serta nilai estetika yang ingin diwujudkan dalam pekerjaan konstruksi dinding.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan merupakan serangkaian prosedur teknis yang mengatur proses penyelesaian pekerjaan konstruksi secara sistematis, mulai dari tahap persiapan hingga penyerahan hasil akhir pekerjaan. Perencanaan metode mencakup penetapan urutan kegiatan, langkah kerja setiap jenis pekerjaan, peralatan yang digunakan, serta pengendalian mutu, waktu, dan biaya. Dengan demikian, metode pelaksanaan berfungsi sebagai pedoman operasional untuk memastikan seluruh aktivitas konstruksi dapat berjalan secara efektif, efisien, dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan teknis yang berlaku pada proyek tersebut (Kristian dkk., 2024).

Tahapan Pelaksanaan Proyek

Pada tahap pelaksanaan konstruksi, kegiatan proyek mencakup pengorganisasian serta pemanfaatan sumber daya yang meliputi tenaga kerja, material, dan peralatan, disertai dengan pengendalian terhadap jadwal, biaya, mutu, serta aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar hasil pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis dan ketentuan kontrak. Oleh karena itu, pelaksanaan konstruksi perlu direncanakan dan dikelola secara sistematis untuk menjamin kelancaran, keamanan, serta keberhasilan pencapaian tujuan proyek (Manurung dkk., 2021).

Waktu

Durasi pelaksanaan pekerjaan konstruksi merupakan parameter penting dalam pengendalian proyek karena berhubungan langsung dengan pencapaian target penyelesaian pekerjaan. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas konstruksi ditentukan oleh besarnya volume pekerjaan yang harus dilaksanakan serta tingkat produktivitas tenaga kerja selama proses pelaksanaan. Peningkatan volume pekerjaan yang tidak diimbangi dengan produktivitas yang memadai akan berdampak pada bertambahnya waktu penyelesaian pekerjaan. Oleh sebab itu, pengelolaan sumber daya proyek secara efisien dan terencana menjadi faktor krusial dalam memastikan ketepatan waktu pelaksanaan proyek (Elizar dkk., 2020).

Estimasi durasi aktivitas dapat dihitung berdasarkan volume pekerjaan, produktivitas tenaga kerja, dan jumlah pekerja menggunakan persamaan berikut:

$$D = \frac{V}{Pr \times N} \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan: D = durasi (hari);
V = volume pekerjaan (m^2);
Pr = produktivitas pekerja (m^2/orang-hari);
N = jumlah pekerja (orang). Perhitungan dilakukan dengan menyamakan satuan volume, produktivitas, dan jumlah tenaga kerja.

Kebutuhan Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan sumber daya pelaksana yang menentukan kapasitas produksi dan biaya pekerjaan. Dalam analisis harga satuan pekerjaan (AHSP), kebutuhan tenaga kerja dinyatakan melalui koefisien sesuai jenis dan satuan pekerjaan yang dianalisis.

Produktivitas tenaga kerja dalam bidang konstruksi diartikan sebagai jumlah atau volume pekerjaan yang mampu diselesaikan oleh seorang pekerja atau sekelompok pekerja dalam satuan waktu tertentu (Elizar dkk., 2020).

Produktivitas dan kebutuhan tenaga kerja

Produktivitas rata-rata tenaga kerja diperoleh dari perbandingan volume pekerjaan dan jumlah orang-hari yang digunakan, sebagaimana dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$P = \frac{V}{T \times n} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan: P = produktivitas (m²/orang-hari);
V = volume pekerjaan (m²);
T = durasi kerja (hari);
n = jumlah pekerja (orang).
(Purwanto dkk., 2019)

Biaya

Biaya konstruksi merupakan unsur krusial dalam perencanaan, pengendalian, dan evaluasi proyek konstruksi. Pemahaman yang komprehensif tentang definisi, komponen, dan faktor-faktor yang memengaruhi biaya diperlukan untuk meningkatkan akurasi estimasi, mengurangi risiko pembengkakan biaya, dan membantu pengambilan keputusan pemangku kepentingan proyek (Mosly, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-komparatif melalui studi kasus pekerjaan dinding bata ekspos dan bata merah biasa pada Proyek Pembangunan Monumen Kopi Kabupaten Bandung Mendunia. Luas pekerjaan untuk kedua alternatif ditetapkan sebesar 123,45 m² sehingga perbedaan durasi dan biaya dianalisis pada volume yang setara. Data kedua alternatif diperoleh dari dokumen proyek yang tersedia. Penelitian berfokus pada evaluasi perencanaan metode, waktu, dan biaya, tanpa pengujian sifat mekanis material ataupun pengamatan produktivitas aktual.

Data sekunder meliputi Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), Rencana Anggaran Biaya (RAB), analisis harga satuan pekerjaan (AHSP), jadwal pelaksanaan, serta gambar kerja. Data tersebut digunakan untuk menentukan ruang lingkup pekerjaan, urutan pelaksanaan, koefisien tenaga kerja, durasi rencana, dan komponen biaya penyelesaian permukaan. Perhitungan dilakukan menggunakan Microsoft Excel, sedangkan tahapan analisis ditunjukkan pada Gambar 1.

Variabel yang dianalisis meliputi (a) metode pelaksanaan, ditinjau dari urutan persiapan, pemasangan, perlindungan, dan penyelesaian permukaan; (b) durasi pekerjaan dalam hari, berdasarkan jadwal rencana serta estimasi teoritis; dan (c) biaya langsung dalam rupiah dan rupiah per meter persegi. Aspek estetika dan kinerja struktural tidak dianalisis secara kuantitatif karena tidak tersedia data pengujiannya.

Analisis dilakukan melalui tiga tahapan sebagai berikut.

1. Analisis tahapan pelaksanaan pekerjaan

Tahapan pekerjaan kedua alternatif diidentifikasi berdasarkan RKS dan gambar kerja, meliputi persiapan, pemasangan, serta penyelesaian permukaan. Perbedaan kebutuhan ketelitian pemasangan dan pekerjaan akhir dijelaskan secara deskriptif sesuai karakteristik metode yang tercantum dalam dokumen proyek.

2. Analisis durasi pekerjaan

Durasi rencana ditetapkan berdasarkan jadwal pelaksanaan proyek. Sebagai pembanding, durasi teoritis dihitung menggunakan persamaan $D = (k \times V)/N$, dengan k sebagai koefisien tenaga kerja (orang-hari/m²), V sebagai luas pekerjaan (m²), dan N sebagai jumlah pekerja (orang). Penggunaan persamaan tersebut didasarkan pada asumsi bahwa koefisien AHSP mempunyai satuan orang-hari/m² dan digunakan untuk lingkup pekerjaan yang sebanding. Selisih hasil estimasi dan jadwal rencana dianalisis untuk menjelaskan keterbatasan informasi penjadwalan.

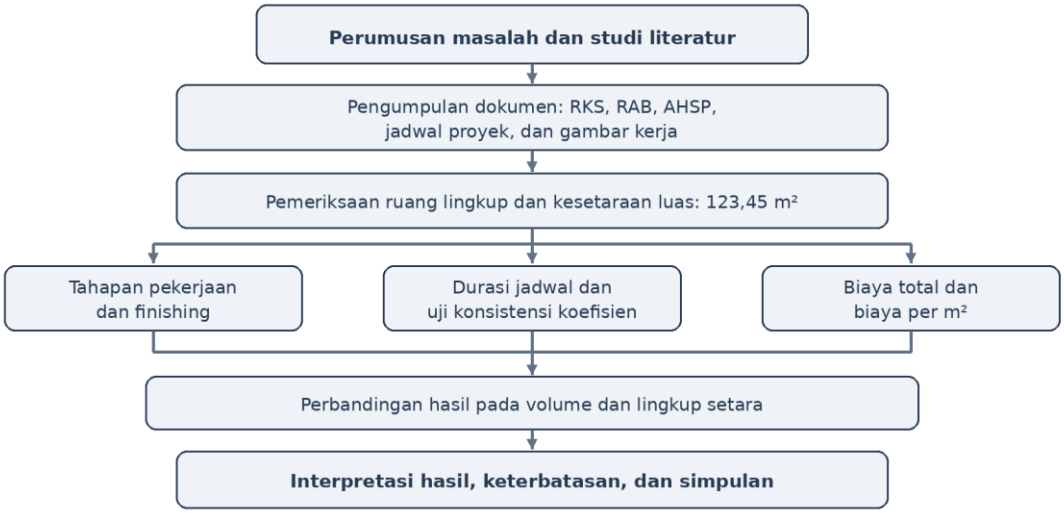
3. Analisis biaya pekerjaan

Biaya langsung kedua alternatif dihitung berdasarkan rekapitulasi RAB dan AHSP, mencakup pekerjaan pasangan dinding serta penyelesaian permukaan yang termasuk dalam masing-masing metode. Biaya per satuan luas diperoleh dengan membagi biaya total (C) dengan luas pekerjaan (V). Selisih biaya dihitung sebagai Cekspos − Cbiasa, sedangkan persentase perbedaan biaya menggunakan Cbiasa sebagai dasar pembanding. Analisis dilakukan pada rekapitulasi biaya agregat karena rincian biaya material, upah, dan peralatan per aktivitas tidak tersedia dalam data yang digunakan.

Perbandingan dilakukan dengan menyamakan luas dan cakupan pekerjaan yang diperhitungkan dalam kedua alternatif. Komponen biaya tidak langsung, perubahan harga material, pengaruh cuaca,

potensi pekerjaan ulang, serta biaya pemeliharaan belum dimasukkan ke dalam perhitungan. Dengan demikian, hasil analisis menggambarkan perbandingan estimasi biaya langsung dan durasi rencana pada kasus proyek ini.

Keterbatasan penelitian mencakup belum tersedianya catatan jumlah pekerja aktual, rincian koefisien menurut aktivitas, serta realisasi durasi dan biaya pelaksanaan. Oleh karena itu, interpretasi hasil didasarkan pada dokumen perencanaan, sementara perbedaan antara jadwal dan estimasi teoritis dibahas secara terpisah.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian Komparatif Berbasis Dokumen
Sumber: Diolah penulis (2026).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian meliputi perbandingan tahapan pelaksanaan, durasi pekerjaan, dan biaya langsung kedua alternatif dinding pada luas 123,45 m². Perbandingan ini didasarkan pada data perencanaan proyek sehingga menggambarkan estimasi kinerja waktu dan biaya, bukan hasil pengukuran aktual di lapangan.

Perbandingan Tahapan Pelaksanaan

Perbedaan pelaksanaan terutama terdapat pada penanganan sambungan mortar, ketelitian pemasangan, dan pekerjaan penyelesaian permukaan. Tahapan pekerjaan kedua alternatif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Perbedaan Alur Pekerjaan

Tahap Pelaksanaan Bata Ekspos	Tahap Pelaksanaan Bata Merah Biasa	Ket.
Pasir diayak sampai ukuran butir ±10 mm untuk menghasilkan permukaan nat rapi.	Pasir diayak sampai ukuran butir ±10 mm sebelum campuran plester.	Sama
Bata direndam / disiram hingga kenyang sebelum dipasang.	Bata dibasahi sebelum pemasangan untuk mencegah penyedotan air mortar.	Sama
Campuran mortar 1 PC : 4 Ps, nat harus terisi penuh dan rapi.	Campuran pasangan 1 PC : 5 Ps	Beda
Memasang benang bantu agar baris pasangan lurus dan rata pada dinding terlihat.	Memasang benang bantu untuk memastikan pasangan lurus dan rapi.	Sama
Pemasangan dimulai dari sudut dan dipotong dengan mesin agar sudut rapi.	Pemasangan dimulai dari sudut, perataan dilakukan dengan pemukulan palu kayu.	Beda
Penekanan menggunakan tangan dan pemotongan mekanis untuk presisi nat.	Penyesuaian posisi bata merah dilakukan dengan mengetuk perlahan.	Beda
Harus menunggu bagian bawah benar-benar kering sebelum menaikkan ke atas.	Maksimal pemasangan 1 m per hari untuk mencegah retak plester selanjutnya.	Beda
Bagian dinding yang terlihat harus ditutup terpal agar terhindar dari hujan.	Bidang pasangan ditutup terpal agar terlindung dari air dan kotoran.	Sama

Tahap Pelaksanaan Bata Ekspos	Tahap Pelaksanaan Bata Merah Biasa	Ket.
Tidak dilakukan plesteran dan acian.	Dilakukan plesteran dan acian sesuai RKS.	Beda
Permukaan bata dibiarkan terlihat; nat harus rapi dan bersih dari sisa mortar.	Permukaan ditutup acian semen, tekstur rapi tidak terlihat susunan bata.	Beda
Pemotongan bata wajib menggunakan mesin potong agar presisi.	Pemotongan dapat menggunakan palu, tatah, atau mesin bila diperlukan.	Beda
Besi pengikat diameter 10 mm tercantum dalam uraian metode bata ekspos.	Elemen pengikat pada pasangan bata merah biasa mengikuti gambar kerja dan spesifikasi proyek.	RKS

Sumber: Pengolahan penulis berdasarkan dokumen proyek (2025).

Berdasarkan Tabel 1, pemasangan bata ekspos menuntut ketelitian susunan bata, keseragaman nat, dan kebersihan permukaan karena susunan bata menjadi tampilan akhir dinding. Sebaliknya, pada bata merah biasa, pekerjaan plesteran dan acian menambah urutan pelaksanaan sekaligus membentuk lapisan penyelesaian permukaan. Dokumen metode bata ekspos juga mencantumkan penggunaan besi berdiameter 10 mm sebagai elemen pengikat. Dalam penelitian ini, elemen tersebut diperlakukan sebagai bagian dari uraian metode pelaksanaan; evaluasi fungsi struktural dan detail penjangkarannya memerlukan gambar teknis yang lebih rinci. Persyaratan pengikat dan sambungan pada kedua alternatif tetap mengacu pada desain serta RKS.

Analisis Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Tabel 2 menyajikan koefisien tenaga kerja, luas pekerjaan, jumlah pekerja, dan durasi rencana kedua alternatif. Nilai koefisien digunakan untuk membandingkan estimasi durasi secara teoritis dengan asumsi satuan orang-hari/m², sedangkan durasi rencana mengacu pada jadwal proyek.

Tabel 2. Koefisien Tenaga Kerja dan Durasi Rencana

Material	Koefisien tenaga kerja*	Luas (m²)	Pekerja (orang)	Durasi jadwal (hari)
Bata ekspos	0,3133	123,45	4	11
Bata merah biasa	0,6267	123,45	4	19

Sumber: Pengolahan penulis berdasarkan AHSP dan jadwal proyek (2025). Koefisien dianalisis dengan asumsi satuan orang-hari/m².

Berdasarkan jadwal proyek, pekerjaan bata ekspos direncanakan berlangsung selama 11 hari dan bata merah biasa selama 19 hari. Selisih durasi sebesar 8 hari menunjukkan pengurangan waktu rencana sebesar 42,11% terhadap alternatif bata merah biasa. Dengan asumsi koefisien 0,3133 dan 0,6267 orang-hari/m², luas 123,45 m², dan empat pekerja, diperoleh durasi teoritis masing-masing 9,67 hari dan 19,34 hari. Perbedaan antara estimasi teoritis dan durasi pada jadwal dapat dipengaruhi oleh pembulatan durasi, pengaturan tahapan kerja, dan asumsi penjadwalan lainnya. Namun, dokumen yang dianalisis belum memuat rincian yang cukup untuk mengidentifikasi penyebab selisih tersebut secara pasti. Karena itu, persentase 42,11% digunakan sebagai indikator perbandingan jadwal rencana, bukan pengukuran produktivitas aktual.

Analisis Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

Biaya langsung yang dianalisis mencakup pekerjaan pasangan dinding dan penyelesaian permukaan pada masing-masing alternatif sesuai rekapitulasi RAB. Alternatif bata merah biasa meliputi plesteran dan acian, sedangkan alternatif bata ekspos mencakup pekerjaan penyelesaian permukaan sebagaimana tercantum dalam dokumen proyek. Analisis menggunakan biaya agregat sehingga kontribusi setiap komponen material, upah, dan peralatan belum diuraikan secara terpisah. Perbandingan biaya total dan biaya per satuan luas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Biaya Total dan Biaya per Satuan Luas

No	Alternatif	Biaya total (Rp)	Biaya (Rp/m²)
1	Bata ekspos	46.547.977,82	377.059,36
2	Bata merah biasa	40.565.367,87	328.597,55

Sumber: Perhitungan penulis berdasarkan rekapitulasi RAB (2025), luas 123,45 m².

Pada luas pekerjaan yang sama, biaya bata ekspos mencapai Rp 46.547.977,82 dan biaya bata merah biasa sebesar Rp 40.565.367,87. Selisih biaya sebesar Rp 5.982.609,95 menunjukkan bahwa bata ekspos memerlukan biaya langsung 14,75% lebih tinggi. Biaya per meter persegi masing-masing adalah Rp 377.059,36 dan Rp 328.597,55, atau berbeda Rp 48.461,81/m². Hasil ini menunjukkan adanya pertukaran antara durasi rencana yang lebih singkat delapan hari dan kebutuhan biaya langsung yang lebih besar pada alternatif bata ekspos. Penentuan metode pelaksanaan selanjutnya mempertimbangkan target penyelesaian, batas anggaran, dan persyaratan tampilan permukaan; biaya tidak langsung dan risiko pekerjaan ulang belum dihitung dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Hasil penelitian pada Proyek Pembangunan Monumen Kopi Kabupaten Bandung Mendunia menunjukkan bahwa perbedaan utama kedua metode terletak pada pekerjaan akhir dinding. Bata ekspos memerlukan pemasangan yang presisi serta pengendalian kualitas nat dan permukaan, sedangkan bata merah biasa dilanjutkan dengan pekerjaan plesteran dan acian.

Untuk luas dinding 123,45 m², durasi rencana bata ekspos adalah 11 hari dan bata merah biasa 19 hari, sehingga terdapat selisih 8 hari (42,11%). Biaya langsung kedua alternatif masing-masing sebesar Rp46.547.977,82 dan Rp40.565.367,87, atau berbeda Rp5.982.609,95 (14,75%) dengan biaya bata ekspos lebih tinggi.

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa bata ekspos memberikan alternatif durasi rencana yang lebih singkat dengan konsekuensi biaya langsung lebih tinggi. Sementara itu, bata merah biasa menawarkan estimasi biaya langsung yang lebih rendah untuk kasus yang dianalisis. Pemilihan alternatif dapat disesuaikan dengan prioritas waktu, anggaran, dan karakter visual bangunan. Kesimpulan ini terbatas pada perbandingan rencana biaya dan waktu, tanpa menilai kinerja struktural maupun produktivitas aktual.

Pengembangan penelitian selanjutnya diarahkan pada pengukuran produktivitas lapangan, pemastian satuan dan rincian koefisien AHSP, serta evaluasi realisasi durasi dan biaya. Analisis dapat diperluas dengan mempertimbangkan biaya tidak langsung, mutu hasil pekerjaan, kebutuhan pemeliharaan, dan potensi pekerjaan ulang agar keputusan pemilihan metode dinding semakin komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Ayu Istri Lestari, I. G. A., Angga Diputera, I. G., Kurniari, K., & Wahyu Prasetya, I. W. (2022). Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan pada Pekerjaan Pasangan Dinding Batako dan Bata Ringan. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, *11*(1), 25–30. https://doi.org/10.36733/jikt.v11i1.3931

Candra, A. I., Romadhon, F., Azhari, F. M., & Hidiyati, E. F. (2022). Increasing Compressive Strength of The Red Brick with Fly Ash and Rice Husk Ash. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, *24*(2), 107–117. https://doi.org/10.15294/jtsp.v24i2.35855

Elizar, Harmiyati, Santoso, R. A., & Irawan, M. N. (2020). Analisis Produktivitas Pekerja dengan Konsep Value Stream Mapping pada Pekerjaan Kolom dan Balok. *Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi*, *6*(1), 31–40. https://doi.org/10.35308/jts-utu.v6i1.1955

Ibni, A., & Jin, O. F. (2024). Identifikasi Mitigasi Sengketa Konstruksi: Systematic Literature Review Periode 2013-2023. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, *20*(2), 60–74. https://doi.org/10.25077/jrs.20.2.60-74.2024

Kristian, A., Pratasis, P. A. K., & Arsjad, T. T. (2024). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Fire Station MP 72 PT. Freeport Indonesia. *TEKNO, 22*(87), 11–20. https://doi.org/10.35793/jts.v22i87.53629

Manurung, E. H., Sawito, K., & Yushadi, I. R. (2021). Pelaksanaan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi: Studi Kasus di Kota Jakarta. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil, 4*(1), 67–72. https://doi.org/10.54367/jrkms.v4i1.1225

Momenifar, S., Chen, Y., & Hamzeh, F. (2024). A Hybrid Decision Support System for Partition Walls. *Buildings*, *14*(9), 2738. https://doi.org/10.3390/buildings14092738

Mosly, I. (2024). Construction Cost-Influencing Factors: Insights from a Survey of Engineers in Saudi Arabia. *Buildings*, *14*(11), 3399. https://doi.org/10.3390/buildings14113399

Nugraha, L. A., & Murwonugroho, W. (2021). Contemporary aesthetics of exposed bricks for buildings' façade and interior. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1098*(6), 062048. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1098/6/062048

Prayuda, H., Setyawan, E. A., & Saleh, F. (2018). Analisis Fisik Dan Mekanik Batu Bata Merah Yogyakarta (analysis physical and mechanical attributes of masonry in yogyakarta). *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, *1*(2), 94. https://doi.org/10.20961/jrrs.v1i2.20658

Purwanto, S., Alfandi, B., & Tiana, E. S. (2019). Analisa produktivitas tenaga kerja terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pada pekerjaan pembangunan Proyek Masjid Al-Istighfar di Sindang Panon, Kabupaten Tangerang. *Structure: Jurnal Sipil, 1*(1), 7–17. https://doi.org/10.31000/civil.v1i1.6803

Rae, R., Jalil, Y. A., Satriyana, Y., Hasanudin, H., & Kosasih, U. M. (2017). Metoda Perawatan Dinding Batu Bata Ekspos pada Bangunan Villa Merah ITB. *Reka Karsa: Jurnal Arsitektur, 5*(4). https://doi.org/10.26760/rekakarsa.v5i4.3615

Sabri, O., Lædre, O., & Bruland, A. (2022). A structured literature review on construction conflict prevention and resolution: A modified approach for engineering. *Organization, Technology and Management in Construction: An International Journal*, *14*(1), 2616–2630. https://doi.org/10.2478/otmcj-2022-0006

Santana, I. S. A., Novaes, M. D. P., Araújo, R. C. C. D., & Batalha-Vieira, L. (2024). Exposed Clay Bricks Made with Waste: An Analysis of Research and Technological Trends. *Sustainability*, *16*(24), 11274. https://doi.org/10.3390/su162411274