



KAJIAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA MERAH DAN PLESTERAN DI PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG

¹Diana Pungki, Wachid Hasyim^{1*}, Mahdika Putra Nanda¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Wiralodra, Indramayu

Email: wachidhasyim@unwir.ac.id

Abstract

Labor productivity is one of the key indicators in determining the success of construction project implementation. Variations in productivity observed in the field often show significant differences compared to the standards established in the Unit Price Analysis (AHSP). This study aims to analyze labor productivity in red brick wall construction and plastering works, and to compare it with the standards stated in the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing Number 08 of 2023. The approach used is descriptive quantitative with a work study method through direct field observation. The data collected include daily work volume, number of workers, and working time during the observation period. The results show that labor productivity in bricklaying work ranges from 23.875 to 30.659 m² per day, while in plastering work it ranges from 30.413 to 36.888 m² per day. The labor coefficients obtained in the field indicate differences compared to the AHSP standards, particularly in the positions of head mason and helper. In addition, the actual labor costs tend to be more efficient in several components compared to the standard. These findings indicate that field conditions have a significant influence on labor productivity, thus requiring an adaptive approach in the planning and control of construction projects.

Keywords: labor productivity, red brick masonry, plastering, AHSP, construction

Abstrak

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi. Variasi produktivitas yang terjadi di lapangan sering menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan standar yang telah ditetapkan dalam Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dan plesteran, serta membandingkannya dengan standar yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 08 Tahun 2023. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan metode work study melalui observasi langsung di lapangan. Data yang dikumpulkan meliputi volume pekerjaan harian, jumlah tenaga kerja, serta waktu kerja selama periode pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata berkisar antara 23,875 hingga 30,659 m² per hari, sedangkan pada pekerjaan plesteran berkisar antara 30,413 hingga 36,888 m² per hari. Koefisien tenaga kerja yang diperoleh di lapangan menunjukkan adanya perbedaan dengan standar AHSP, terutama pada posisi kepala tukang dan pembantu tukang. Selain itu, biaya tenaga kerja aktual menunjukkan kecenderungan lebih efisien pada beberapa komponen dibandingkan dengan standar. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi lapangan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja sehingga diperlukan pendekatan adaptif dalam perencanaan dan pengendalian proyek konstruksi.

Kata kunci: Produktivitas tenaga kerja, pasangan bata merah, plesteran, AHSP, konstruksi

1. PENDAHULUAN

Industri konstruksi memiliki peranan strategis dalam mendukung pembangunan infrastruktur serta pertumbuhan ekonomi nasional. Keberhasilan suatu proyek konstruksi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis perencanaan dan desain, tetapi juga oleh kemampuan dalam mengelola sumber daya secara efisien, terutama tenaga kerja. Dalam konteks ini, produktivitas tenaga kerja menjadi faktor kunci yang secara langsung mempengaruhi durasi pelaksanaan proyek, biaya konstruksi, serta kualitas hasil pekerjaan [1].

Produktivitas tenaga kerja dalam proyek konstruksi dapat dipahami sebagai kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output tertentu dalam satuan waktu tertentu. Semakin tinggi produktivitas tenaga kerja, maka semakin efisien penggunaan waktu dan biaya dalam pelaksanaan proyek. Sebaliknya, produktivitas yang rendah dapat menyebabkan keterlambatan pekerjaan serta pembengkakan biaya proyek [2]. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengukuran dan analisis produktivitas tenaga kerja menjadi sangat penting dalam manajemen proyek konstruksi modern [3].

Dalam praktiknya, produktivitas tenaga kerja di lapangan seringkali tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam dokumen Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kondisi lingkungan kerja, metode pelaksanaan, keterampilan tenaga kerja, serta efektivitas manajemen proyek [4]. Standar produktivitas yang tercantum dalam AHSP Permen PUPR Nomor 8 Tahun 2023 pada dasarnya disusun sebagai acuan umum dalam perencanaan biaya dan waktu pelaksanaan proyek [5]. Namun demikian, standar tersebut belum tentu sepenuhnya merepresentasikan kondisi aktual di lapangan, khususnya pada pekerjaan yang sangat bergantung pada tenaga kerja manual seperti pekerjaan pasangan bata merah dan plesteran [6].

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan dinding dan plesteran. Studi tentang analisis produktivitas tenaga kerja menegaskan bahwa hal tersebut sangat penting dalam meningkatkan efisiensi proyek konstruksi gedung secara umum, yang juga relevan untuk pekerjaan pasangan dinding bata dan plesteran [7]. Penelitian lebih spesifik mengenai pengukuran produktivitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata menunjukkan bahwa produktivitas dapat diukur dari segi waktu dan volume pekerjaan yang dihasilkan, tergantung pada kondisi kerja dan tingkat bantuan yang diberikan [8]. Temuan ini sejalan dengan studi lain yang menyoroti pentingnya rekayasa nilai dalam meningkatkan efisiensi konstruksi, termasuk pekerjaan dinding dan plesteran [9].

Evaluasi pengendalian waktu dan produktivitas tenaga kerja menggunakan metode CPM menunjukkan bahwa pengendalian waktu yang baik dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan [10]. Perbandingan metode pelaksanaan pada pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan menegaskan bahwa metode yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja [11]. Analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan plesteran dinding menemukan bahwa faktor teknik pelaksanaan dan kondisi lapangan berpengaruh terhadap hasil kerja [12]. *Penggunaan Methods Productivity Delay Model* (MPDM) untuk menganalisis produktivitas pekerjaan pasangan bata ringan menunjukkan bahwa model ini efektif dalam mengidentifikasi faktor penyebab penurunan produktivitas [13].

Studi tentang penggunaan bata ringan sebagai pengganti bata merah menyatakan bahwa hal tersebut dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi konstruksi gedung bertingkat, yang secara implisit mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dalam pekerjaan pasangan dinding [14]. Penerapan metode work study dalam mengukur dan membandingkan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bata dan plesteran mengkaji perbedaan hasil analisis lapangan dan standar peraturan [15]. Penelitian lain menegaskan bahwa analisis produktivitas tenaga kerja di lapangan sangat penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan dan kualitas pekerjaan dinding [16]. Pengukuran produktivitas juga harus mempertimbangkan standar yang berlaku, seperti Permen PUPR No. 1 Tahun 2022, untuk memastikan efisiensi dan efektivitas kerja [16]. Penggunaan metode work sampling untuk menganalisis produktivitas pemasangan dinding bata ringan di proyek rumah sakit menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam memperoleh data akurat mengenai tingkat produktivitas tenaga kerja di lapangan [18].

Secara keseluruhan, berbagai studi tersebut menegaskan bahwa faktor teknik, metode pelaksanaan, dan pengendalian waktu sangat berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dalam pekerjaan pasangan dinding bata merah dan plesteran di proyek konstruksi. Meskipun demikian, sebagian besar studi masih

bersifat parsial, baik dari sisi jenis pekerjaan, pendekatan metodologis, maupun keterkaitannya dengan aspek biaya. Selain itu, terdapat indikasi kuat adanya perbedaan antara produktivitas tenaga kerja aktual di lapangan dengan standar yang tercantum dalam AHSP, khususnya pada regulasi terbaru Permen PUPR Tahun 2023 [5]. Namun demikian, kajian empiris yang secara langsung membandingkan produktivitas aktual dengan standar tersebut masih terbatas, terutama yang mengintegrasikan analisis produktivitas dengan koefisien tenaga kerja dan implikasinya terhadap biaya konstruksi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang signifikan dalam memahami kesesuaian standar dengan kondisi riil di lapangan secara komprehensif.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini berupaya memberikan kebaruan dengan melakukan analisis produktivitas tenaga kerja secara empiris pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dan plesteran sebagai satu kesatuan sistem pekerjaan, serta membandingkannya dengan standar AHSP Permen PUPR 2023 [5]. Selain itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengukuran produktivitas, tetapi juga mengkaji koefisien tenaga kerja aktual dan dampaknya terhadap biaya tenaga kerja dalam proyek konstruksi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran faktual mengenai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dan plesteran, serta membandingkannya dengan standar yang berlaku. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis koefisien tenaga kerja serta implikasinya terhadap biaya tenaga kerja dalam proyek konstruksi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan akurasi perencanaan serta efisiensi pengelolaan proyek konstruksi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode work study yang bertujuan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja secara langsung berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang objektif dan terukur mengenai kinerja tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan konstruksi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengumpulan data langsung di lapangan (field study). Data primer diperoleh melalui observasi langsung menggunakan metode work sampling dan time study untuk mengukur waktu dan volume pekerjaan yang dihasilkan tenaga kerja. Data sekunder diperoleh dari dokumen proyek dan standar AHSP Permen PUPR Nomor 8 Tahun 2023.

Sampel penelitian ditentukan secara purposive sampling pada pekerjaan pasangan dinding bata merah dan plesteran dengan volume minimal 100 m² untuk masing-masing jenis pekerjaan. Pengamatan dilakukan pada 24 titik pengamatan (12 titik untuk bata merah dan 12 titik untuk plesteran) selama jam kerja efektif.

Variabel penelitian terdiri dari produktivitas tenaga kerja aktual, koefisien tenaga kerja aktual, dan biaya tenaga kerja aktual sebagai variabel terikat. Data dianalisis dengan langkah-langkah:

Menghitung produktivitas aktual dengan persamaan:

$$P = \frac{V}{n \times t} \quad (1)$$

dimana P = produktivitas (m²/orang/hari), V = volume pekerjaan (m²), n = jumlah tenaga kerja (orang), t = waktu kerja (hari).

Menghitung koefisien tenaga kerja aktual dengan persamaan:

$$K = \frac{n \times t}{V} \quad (1)$$

dimana K = koefisien tenaga kerja (jam/m²).

Membandingkan hasil aktual dengan standar AHSP Permen PUPR 2023 untuk mengetahui kesesuaiannya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan dinding bata merah memiliki variasi yang cukup signifikan selama periode pengamatan. Total volume pekerjaan yang dihasilkan selama sepuluh hari pengamatan mencapai 311,294 meter persegi dengan rata-rata produktivitas sebesar 31,129 meter persegi per hari. Variasi produktivitas harian menunjukkan adanya fluktuasi yang dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja serta kondisi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Adapun produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata merah, dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Produktivitas tenaga kerja pasangan bata merah

Tenaga Kerja	Permen PUPR 2023 (m ² /hari)	Hasil observasi (m ² /hari)	Selisih
Mandor	30,300	23,875	-6,428
Kepala Tukang	120,000	25,683	-94,317
Tukang	33,000	30,292	-2,708
Pembantu Tukang	16,000	30,659	14,659

Jika ditinjau berdasarkan klasifikasi tenaga kerja, produktivitas mandor tercatat sebesar 23,875 meter persegi per hari, sedangkan kepala tukang sebesar 25,683 meter persegi per hari. Produktivitas tukang mencapai 30,292 meter persegi per hari, dan pembantu tukang sebesar 30,659 meter persegi per hari. Data ini menunjukkan bahwa tenaga kerja operasional memiliki produktivitas yang relatif lebih tinggi dibandingkan tenaga kerja dengan fungsi pengawasan.

Pada pekerjaan plesteran, produktivitas tenaga kerja cenderung lebih tinggi dibandingkan pekerjaan pasangan bata. Produktivitas mandor pada pekerjaan plesteran mencapai 30,413 meter persegi per hari, sedangkan kepala tukang sebesar 34,368 meter persegi per hari. Produktivitas tukang tercatat sebesar 36,721 meter persegi per hari, dan pembantu tukang sebesar 36,888 meter persegi per hari. Peningkatan produktivitas ini menunjukkan bahwa pekerjaan plesteran memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan pekerjaan pasangan bata. Adapun produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata merah, dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

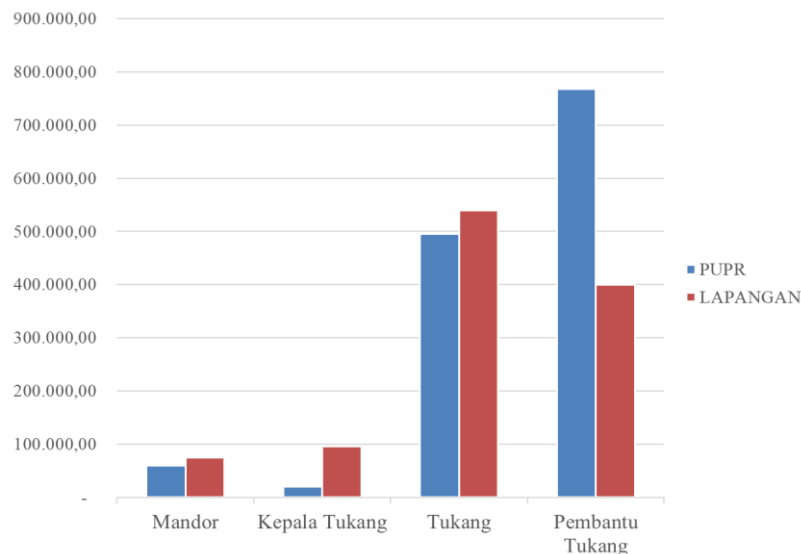
Tabel 2. Produktivitas tenaga kerja plesteran

Tenaga Kerja	Permen PUPR 2023 (m ² /hari)	Hasil observasi (m ² /hari)	Selisih
Mandor	22,730	30,413	7,686
Kepala Tukang	86,755	34,368	-52,387
Tukang	16,158	36,721	20,563
Pembantu Tukang	6,634	36,888	30,254

Hasil perhitungan koefisien tenaga kerja menunjukkan bahwa nilai koefisien di lapangan berbeda dengan standar yang tercantum dalam AHSP. Koefisien tenaga kerja untuk mandor sebesar 0,042 OH per meter persegi, kepala tukang sebesar 0,047 OH per meter persegi, tukang sebesar 0,109 OH per meter persegi,

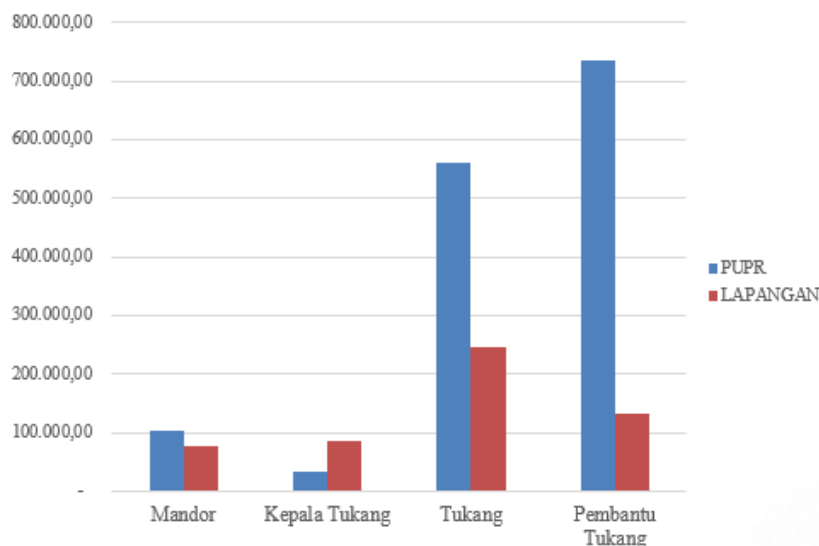
dan pembantu tukang sebesar 0,104 OH per meter persegi. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi efisiensi tenaga kerja antara kondisi lapangan dan standar yang berlaku.

Analisis biaya tenaga kerja menunjukkan bahwa biaya aktual untuk pekerjaan pemasangan bata sebesar Rp 1.110.390 per meter persegi, sedangkan untuk pekerjaan plesteran sebesar Rp 541.276 per meter persegi. Hasil perbandingan biaya pada pekerjaan pemasangan bata merah dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 1. Perbandingan biaya pemasangan bata merah

Nilai ini menunjukkan adanya perbedaan dengan biaya berdasarkan standar, yang mengindikasikan adanya potensi efisiensi biaya dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Perbedaan biaya tenaga kerja antara standar PUPR dan pekerjaan di lapangan pada pekerjaan plesteran dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 2. Perbandingan biaya pekerjaan plesteran

Sebagai ilustrasi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja tidak bersifat konstan, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berubah-ubah selama pelaksanaan proyek.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara produktivitas tenaga kerja di lapangan dengan standar yang tercantum dalam AHSP Permen PUPR 2023. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa standar yang berlaku belum sepenuhnya mencerminkan kondisi aktual di proyek konstruksi [1].

Produktivitas mandor dan kepala tukang di lapangan ditemukan lebih rendah dibandingkan standar, yang mengindikasikan adanya ketidakefisienan dalam fungsi pengawasan dan koordinasi. Hal ini disebabkan oleh beban kerja yang tidak seimbang serta kurang optimalnya sistem manajemen tenaga kerja di lapangan [2]. Sebaliknya, produktivitas pembantu tukang justru lebih tinggi dibandingkan standar, menunjukkan bahwa pekerjaan operasional dapat dilakukan dengan lebih efisien. Kondisi ini mencerminkan ketidakseimbangan dalam distribusi peran tenaga kerja, di mana tenaga kerja operasional bekerja lebih efektif dibandingkan tenaga kerja dengan fungsi pengawasan [3].

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh faktor lingkungan kerja, metode pelaksanaan, serta keterampilan tenaga kerja [4]. Selain itu, efektivitas manajemen proyek juga memiliki peran penting dalam menentukan tingkat produktivitas tenaga kerja [5]. Perbedaan biaya tenaga kerja antara kondisi lapangan dan standar menunjukkan bahwa penggunaan standar AHSP tanpa penyesuaian dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam perencanaan biaya proyek [6]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih fleksibel dalam penggunaan standar dengan mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan [1].

Secara ilmiah, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja merupakan variabel yang dinamis dan tidak dapat ditentukan secara statis. Pendekatan berbasis data empiris menjadi sangat penting dalam meningkatkan akurasi perencanaan dan pengendalian proyek konstruksi [7]. Kondisi ini dapat dianalogikan seperti strategi dalam sebuah tim olahraga, di mana meskipun terdapat strategi standar, pelaksanaan di lapangan harus menyesuaikan dengan kondisi aktual agar hasil yang diperoleh dapat optimal. Dengan demikian, fleksibilitas dan adaptasi terhadap kondisi lapangan menjadi kunci keberhasilan dalam manajemen produktivitas tenaga kerja konstruksi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara produktivitas tenaga kerja aktual di lapangan dengan standar AHSP Permen PUPR 2023, baik pada pekerjaan pasangan bata merah maupun plesteran. Perbedaan ini juga terlihat pada koefisien tenaga kerja aktual yang tidak sepenuhnya sesuai dengan standar, yang berdampak pada perbedaan biaya tenaga kerja antara kondisi lapangan dan perencanaan. Selain itu, produktivitas tenaga kerja operasional (tukang dan pembantu tukang) cenderung lebih tinggi dibandingkan tenaga kerja pengawas (mandor dan kepala tukang), yang mengindikasikan adanya ketidakseimbangan dalam fungsi pengawasan dan koordinasi di lapangan. Temuan ini mengindikasikan bahwa standar AHSP belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi aktual di lapangan, karena produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti metode pelaksanaan, keterampilan tenaga kerja, dan efektivitas manajemen proyek. Oleh karena itu, pendekatan berbasis data empiris dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan akurasi perencanaan biaya dan waktu pada proyek konstruksi, serta fleksibilitas dalam penggunaan standar dengan mempertimbangkan kondisi riil di lapangan perlu untuk dipertimbangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. R. Aditya, M. H. Fansuri, and F. M. Nuryanto, "Analisis produktivitas pekerjaan pemasangan dinding bata ringan pada pembangunan rumah sakit dengan metode work sampling," *J. Res. Innov. Civ. Eng.*, vol. 4, no. 2, 2025. doi: 10.58466/rigid.v4i2.1890.
- [2] F. Afrian, F. Mas'ud, and L. M. N. Arsyad, "Produktivitas pekerja konstruksi pada pekerjaan dinding bata ringan berdasarkan PUPR No. 1 Tahun 2022," *Media Konstr.*, vol. 9, no. 2, 2024. doi: 10.33772/medkons.v9i2.17.

- [3] A. Asnudin, I. Z, and Alif, "Analisis produktivitas pekerja konstruksi pada pekerjaan pasangan dinding bata proyek pembangunan gedung serbaguna di lingkungan Universitas Tadulako," *Inersia J. Tek. Sipil*, vol. 15, no. 2, pp. 95–105, 2023. doi: 10.33369/ijts.15.2.95-105.
- [4] F. G. Bagaskara and B. Priyanto, "Analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan plesteran dinding proyek Masjid Mibas," *J. Civ. Eng. Build. Transp.*, vol. 7, no. 1, 2023. doi: 10.31289/jcebt.v7i1.9083.
- [5] A. Eppendie and W. Kushartomo, "Analisis efektifitas penggunaan bata ringan sebagai pengganti bata merah pada konstruksi gedung bertingkat," *JMTS J. Mitra Tek. Sipil*, vol. 6, no. 3, 2023. doi: 10.24912/jmts.v6i3.23033.
- [6] A. Fadillah, F. Firdasari, and L. Masthura, "Optimasi produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung: Studi kasus pembangunan gedung staf Kodim 0104, Aceh Timur," *J. Ilm. Telsinas Elektro Sipil Tek. Inf.*, vol. 7, no. 1, 2024. doi: 10.38043/telsinas.v7i1.5110.
- [7] M. Harun, "Analisa produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan konstruksi gedung," *J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 2, 2013. doi: 10.24929/ft.v1i2.60.
- [8] N. Jaharuddin and L. Masthura, "Analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan plesteran dinding dengan metode work study," *J. Komposit*, vol. 8, no. 1, pp. 197–203, 2024. doi: 10.32832/komposit.v8i1.15498.
- [9] W. Jefferson and A. Andi, "Analisis produktivitas pekerjaan pasangan bata ringan menggunakan method productivity delay model (MPDM) pada proyek apartemen di Surabaya," *Dimensi Utama Tek. Sipil*, vol. 10, no. 1, pp. 120–136, 2023. doi: 10.9744/duts.10.1.120-136.
- [10] I. G. A. A. I. Lestari, I. G. A. Diputera, K. Kurniari, and I. W. W. Prasetya, "Analisis perbandingan metode pelaksanaan pada pekerjaan pasangan dinding batako dan bata ringan," *J. Ilm. Kurva Tek.*, vol. 11, no. 1, 2022. doi: 10.36733/jikt.v11i1.3931.
- [11] M. Mahyuddin, "Analisa rekayasa nilai (value engineer) pada konstruksi bangunan rumah dinas Puskesmas Karang Jati Balikpapan," *J. Tek. Hijau*, vol. 13, no. 1, 2020. doi: 10.26618/th.v13i1.392
- [12] D. D. G. Pangemanan and N. Kondojo, "Pengukuran produktivitas tukang pada pekerjaan pasangan dinding bata," *J. Tek. Sipil Terap.*, vol. 1, no. 2, 2019. doi: 10.47600/jtst.v1i2.234.
- [13] M. Sahid, G. S. Mulyono, A. Nuryanto, and J. Abdurrosyid, "Evaluasi pengendalian waktu dan produktivitas tenaga kerja pelaksanaan proyek pembangunan gedung parkir menggunakan metode jaringan kerja critical path methode (CPM) (Studi kasus: Gedung Parkir Balai Kota Semarang)," *Dimensi Tek. Sipil*, vol. 13, no. 2, 2020. doi: 10.23917/dts.v13i2.13057.
- [14] R. A. Samal, T. Sahusilawane, and P. T. Istia, "Analisa produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan dinding bata ringan proyek pembangunan Sekolah Citra Kasih Ambon," *Ulil Albab J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 3, no. 7, 2024. doi: 10.56799/jim.v3i7.3871.
- [15] M. Yuneta, A. A. K. S. Gobang, and Y. Putra, "Analisa produktivitas tenaga kerja di lapangan pekerjaan dinding pada proyek pembangunan penambahan ruang kelas baru," *J. Latar*, vol. 2, no. 1, 2024. doi: 10.69749/jl.v2i1.67
- [16] [16] F. Afrian and F. Mas'ud, "Produktivitas Pekerja Konstruksi pada Pekerjaan Dinding Bata Ringan Berdasarkan PUPR No. 1 Tahun 2022: (Studi Kasus: Pembangunan Rumah Susun STAIN Kendari Kampus II)," *MEDIA KONSTRUKSI*, vol. 9, no. 2, pp. 131–140, 2024.
- [17] B. R. Aditya, M. H. Fansuri, and F. M. Nuryanto, "Analisis Produktivitas Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan pada Pembangunan Rumah Sakit dengan Metode Work Sampling," *J. Res. Inov. Civ. Eng. Appl. Sci. (RIGID)*, vol. 4, no. 2, pp. 80–87, 2025.