

ANALISIS PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA PADA BENGKEL SUMBER TEKNIK MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING

Dimas Yusuf Fatoni¹, Nindya Nuanda Ardha Brilliantio²

^{1, 2}Universitas Bhinneka PGRI, Jl. Mayor Sujadi, Tulungagung, Jawa Timur, Indonesia

Email: dimasfatoni14@gmail.com

Article History

Received: 28-07-2026

Revision: 19-08-2026

Accepted: 25-08-2026

Published: 28-08-2026

Abstract. This study aims to analyze the proportion of productive and non-productive work time among the workforce, identify non-productive activities, and formulate proposals for productivity improvement at the Sumber Teknik Workshop in Prigi Village, Watulimo District, Trenggalek Regency. The study employs a quantitative descriptive approach using the Work Sampling method—observing workforce activities at random intervals to determine the proportions of productive and non-productive work. Observations were conducted on two welding operators, totaling 834 observations, and the data were analyzed using Microsoft Excel. The results indicate that Operator 1 engaged in productive activities 73.73% of the time and non-productive activities 26.27% of the time, while Operator 2 recorded figures of 74.22% and 25.78%, respectively. Overall, the average productive activity was 73.98%, and non-productive activity was 26.02%. Non-productive activities included searching for tools, waiting for instructions and materials, waiting for a turn to use tools, running out of electrodes, equipment malfunctions, and rework due to errors. These results suggest that workforce productivity is reasonably good; however, there remains room for improvement through better tool organization, material management, and equipment maintenance.

Keywords: Labor Productivity, Work Sampling, Productive Activities, Non-Productive Activities, Work Productivity.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proporsi waktu kerja produktif dan non-produktif tenaga kerja, mengidentifikasi aktivitas non-produktif, serta merumuskan usulan perbaikan produktivitas di Bengkel Sumber Teknik, Desa Prigi, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode *Work Sampling*, yaitu pengamatan aktivitas tenaga kerja pada waktu tertentu secara acak untuk menentukan proporsi aktivitas produktif dan non-produktif. Pengamatan dilakukan terhadap dua operator las dengan total 834 observasi dan data dianalisis menggunakan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Operator 1 memiliki aktivitas produktif sebesar 73,73% dan non-produktif sebesar 26,27%, sedangkan Operator 2 masing-masing sebesar 74,22% dan 25,78%. Secara keseluruhan, rata-rata aktivitas produktif mencapai 73,98% dan aktivitas non-produktif sebesar 26,02%. Aktivitas non-produktif meliputi mencari alat, menunggu instruksi dan material, menunggu giliran penggunaan alat, kehabisan elektroda, gangguan peralatan, serta pekerjaan ulang akibat kesalahan kerja. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja tergolong cukup baik, tetapi masih terdapat peluang perbaikan melalui penataan alat, pengelolaan material, dan pemeliharaan peralatan kerja.

Kata Kunci: Produktivitas Tenaga Kerja, *Work Sampling*, Aktivitas Produktif, Aktivitas Non-Produktif, Produktivitas Kerja.

How to Cite: Fatoni, D. Y & Brilliantio, N. N. A. (2026). Analisis Produktifitas Tenaga Kerja pada Bengkel Sumber Teknik Menggunakan Metode *Work Sampling*. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (4), 5653-5662. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i4.7253>

PENDAHULUAN

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberlangsungan dan daya saing usaha, khususnya pada industri jasa yang bergantung pada keterampilan dan waktu kerja tenaga manusia. Optimalisasi produktivitas diperlukan agar sumber daya yang terbatas dapat dimanfaatkan secara efisien tanpa mengurangi kualitas hasil pekerjaan. Oleh karena itu, pengukuran produktivitas tenaga kerja menjadi bagian penting dalam mengidentifikasi penggunaan waktu kerja serta menemukan aktivitas yang masih dapat diperbaiki.

Salah satu usaha yang bergantung pada produktivitas tenaga kerja adalah Bengkel Sumber Teknik yang berlokasi di Desa Prigi, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Bengkel yang berdiri sejak 2011 ini bergerak pada jasa pengelasan dan pembubutan, termasuk pembuatan serta perbaikan komponen kapal seperti as kapal, baling-baling, jangkar, knalpot kapal, tangki minyak, dan dudukan lampu. Bengkel menggunakan sistem *make to order*, sehingga pekerjaan dilakukan berdasarkan pesanan pelanggan dan karakteristik setiap pekerjaan dapat berbeda. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas kerja tidak memiliki pola waktu yang sepenuhnya seragam dan memerlukan pengelolaan tenaga kerja yang tepat. Bengkel Sumber Teknik memiliki keterbatasan tenaga kerja, yaitu dua operator yang secara langsung menangani berbagai aktivitas pengelasan dan pekerjaan teknis lainnya. Keterbatasan tersebut dapat menyebabkan munculnya waktu tunggu, pencarian alat, menunggu material, gangguan peralatan, maupun pekerjaan ulang. Aktivitas tersebut termasuk waktu non-produktif yang apabila terjadi secara berulang dapat mengurangi pemanfaatan waktu kerja dan memperpanjang penyelesaian pesanan. Namun, proporsi waktu produktif dan non-produktif serta faktor penyebabnya belum pernah diukur secara kuantitatif di Bengkel Sumber Teknik.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kondisi tersebut adalah *Work Sampling*. Metode ini dilakukan melalui pengamatan terhadap aktivitas pekerja pada sejumlah waktu pengamatan yang dipilih secara acak untuk menentukan proporsi aktivitas produktif dan non-produktif. Metode ini sesuai diterapkan pada lingkungan bengkel karena aktivitas kerja bersifat beragam dan tidak selalu memiliki siklus waktu yang tetap. Hasil pengukuran dapat digunakan untuk mengidentifikasi sumber waktu non-produktif dan menjadi dasar dalam menentukan perbaikan sistem kerja.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *Work Sampling* dapat digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas tenaga kerja berdasarkan proporsi aktivitas produktif dan non-produktif. Sitorus dan Tampubolon (2024), misalnya, memperoleh tingkat aktivitas produktif sebesar 87,17%, sedangkan Raodah et al. (2024) menunjukkan bahwa metode *Work Sampling*

dapat mengidentifikasi proporsi aktivitas kerja sekaligus sumber aktivitas non-produktif. Buchmeister dan Herzog (2024) juga menjelaskan bahwa pengamatan secara acak memungkinkan pengukuran pemanfaatan waktu kerja tanpa memerlukan pengamatan kontinu sebagaimana pada metode *time study*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Work Sampling* relevan untuk mengukur produktivitas, tetapi penelitian terdahulu lebih banyak diterapkan pada lingkungan kerja dengan karakteristik proses yang berbeda.

Research gap penelitian ini terletak pada masih terbatasnya kajian yang menggunakan *Work Sampling* untuk menganalisis produktivitas tenaga kerja pada usaha bengkel jasa las dan bubut berskala kecil dengan sistem *make to order*, khususnya yang menangani pembuatan dan perbaikan komponen kapal. Penelitian sebelumnya belum secara spesifik mengkaji keterkaitan antara proporsi aktivitas non-produktif, keterbatasan tenaga kerja, dan karakteristik pekerjaan berdasarkan pesanan pada konteks tersebut. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan *Work Sampling* untuk mengukur proporsi waktu produktif dan non-produktif dua operator pada Bengkel Sumber Teknik sekaligus mengidentifikasi sumber waktu non-produktif sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan sistem kerja. Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis proporsi waktu kerja produktif dan non-produktif tenaga kerja di Bengkel Sumber Teknik menggunakan metode *Work Sampling*, (2) mengidentifikasi aktivitas yang menjadi penyebab waktu non-produktif, dan (3) merumuskan usulan perbaikan sistem kerja berdasarkan hasil analisis untuk mendukung peningkatan produktivitas tenaga kerja.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif untuk menganalisis produktivitas tenaga kerja berdasarkan proporsi aktivitas produktif dan non-produktif yang diperoleh melalui metode *Work Sampling*. Produktivitas dalam penelitian ini tidak diukur berdasarkan output produksi, melainkan berdasarkan persentase waktu pengamatan yang digunakan untuk aktivitas produktif. Metode ini dipilih karena Bengkel Sumber Teknik memiliki jumlah tenaga kerja terbatas dan aktivitas kerja yang beragam. Penelitian dilaksanakan di Bengkel Sumber Teknik, Dusun Sumber, RT 30 RW 06, Desa Prigi, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Subjek penelitian terdiri atas dua operator las yang terlibat langsung dalam aktivitas produksi dan pekerjaan teknis di bengkel.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi *Work Sampling* dan wawancara dengan pekerja serta pemilik bengkel. Observasi dilakukan secara acak untuk mencatat jenis aktivitas operator dan frekuensi kemunculannya,

kemudian dikelompokkan menjadi aktivitas produktif dan non-produktif. Aktivitas produktif meliputi menyiapkan alat, mengelas, menggerinda, dan *finishing*, sedangkan aktivitas non-produktif meliputi mencari alat, menunggu material atau instruksi, menunggu penggunaan alat, serta menangani gangguan peralatan. Wawancara digunakan sebagai data pendukung untuk menjelaskan faktor atau kondisi yang menyebabkan terjadinya aktivitas non-produktif, bukan sebagai dasar utama pengukuran produktivitas. Data sekunder diperoleh dari buku, artikel ilmiah, dan dokumen yang relevan dengan produktivitas tenaga kerja dan metode *Work Sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas kedua operator pada waktu pengamatan yang telah ditentukan. Jumlah pengamatan ditentukan berdasarkan perhitungan kebutuhan sampel *Work Sampling* dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan dan tingkat ketelitian penelitian. Angka kebutuhan minimum pengamatan perlu disesuaikan kembali dengan rumus dan parameter yang digunakan dalam penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel*. Data hasil observasi dihitung untuk memperoleh persentase aktivitas produktif dan non-produktif dengan rumus:

Persentase Waktu Produktif:

$$\text{Waktu Produktif} = \frac{\text{Jumlah Pengamatan Produktif}}{\text{Total Pengamatan}} \times 100\%$$

Persentase Waktu Non-Produktif:

$$\text{Waktu Non-Produktif} = \frac{\text{Jumlah Pengamatan Non-Produktif}}{\text{Total Pengamatan}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis untuk mengidentifikasi aktivitas non-produktif yang paling dominan serta merumuskan rekomendasi perbaikan sistem kerja guna meningkatkan produktivitas tenaga kerja di Bengkel Sumber Teknik.

HASIL

Gambaran Umum Bengkel Sumber Teknik

Penelitian dilaksanakan di Bengkel Sumber Teknik yang berlokasi di Dusun Sumber, Desa Prigi, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Bengkel ini bergerak pada bidang jasa pengelasan dan pembubutan dengan sistem produksi *make to order*, sehingga seluruh pekerjaan dilakukan berdasarkan pesanan pelanggan. Dalam operasionalnya bengkel memiliki tiga tenaga kerja, yaitu seorang pemilik dan dua operator las. Penelitian difokuskan pada kedua operator las karena aktivitas kerjanya berlangsung secara terus-menerus dan sesuai untuk

dianalisis menggunakan metode *Work Sampling*. Pengamatan dilakukan selama jam kerja utama, yaitu pukul 07.30–12.00 WIB.

Hasil Pengamatan *Work Sampling*

Pengamatan *work sampling* dilakukan terhadap dua orang operator las selama periode penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan, Operator 1 (Mas Gola) memiliki aktivitas produktif sebanyak 306 pengamatan dan aktivitas non-produktif sebanyak 109 pengamatan dari total 415 pengamatan. Sementara itu, Operator 2 (Mas Dohan) memiliki aktivitas produktif sebanyak 311 pengamatan dan aktivitas non-produktif sebanyak 108 pengamatan dari total 419 pengamatan. Secara keseluruhan, diperoleh total 834 pengamatan yang terdiri dari 617 aktivitas produktif dan 217 aktivitas non-produktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar waktu kerja operator telah digunakan untuk aktivitas yang memberikan nilai tambah terhadap proses produksi.

Perhitungan Persentase Aktivitas Produktif

Tabel 1. Rekapitulasi presentase aktivitas produktif

Operator	Aktivitas Produktif	Total Pengamatan	Persentase Produktif
Operator 1 (Mas Gola)	306	415	73,73%
Operator 2 (Mas Dohan)	311	419	74,22%

Berdasarkan hasil perhitungan, Operator 1 (Mas Gola) memiliki persentase aktivitas produktif sebesar 73,73%, sedangkan Operator 2 (Mas Dohan) sebesar 74,22%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar waktu kerja kedua operator digunakan untuk aktivitas yang mendukung proses produksi. Operator 2 memiliki tingkat produktivitas sedikit lebih tinggi, namun selisihnya hanya 0,49%, sehingga produktivitas kedua operator dapat dikatakan hampir sama dan tergolong baik.

Perhitungan Persentase Aktivitas Non-Produktif

Berikut merupakan tabel rekapitulasi persentase aktivitas Non-Produktif:

Tabel 2. Rekapitulasi presentase aktivitas non-produktif

Operator	Aktivitas Non-Produktif	Total Pengamatan	Persentase Non-Produktif
Operator 1 (Mas Gola)	109	415	26,27%
Operator 2 (Mas Dohan)	108	419	25,78%

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase aktivitas non-produktif Operator 1 (Mas Gola) sebesar 26,27%, sedangkan Operator 2 (Mas Dohan) sebesar 25,78%. Selisih keduanya sebesar 0,49%, sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat aktivitas non-produktif kedua operator relatif hampir sama. Namun demikian, Operator 2 memiliki persentase non-produktif yang sedikit lebih rendah, yang menunjukkan penggunaan waktu kerja yang sedikit lebih efisien dibandingkan Operator 1 selama periode pengamatan.

Analisis Aktivitas Non-Produktif yang Paling Sering Terjadi

Setelah diketahui persentase aktivitas produktif dan non-produktif menggunakan metode *Work Sampling*, selanjutnya dilakukan analisis terhadap aktivitas non-produktif yang terjadi selama proses kerja. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui penyebab utama aktivitas non-produktif yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja.

Tabel 3. Presentase aktivitas non-produktif sering terjadi

Aktivitas Non-Produktif	Mas Gola	Mas Dohan	Total	Persentase dari 217 aktivitas non-produktif
Mencari alat yang tidak tertata	26	34	60	27,65%
Menunggu giliran alat	20	22	42	19,35%
Menunggu instruksi kerja	19	21	40	18,43%
Kerja terhenti karena elektroda habis	15	10	25	11,52%
Menunggu material/bahan datang	14	7	21	9,68%
Kesalahan kerja (rework)	7	10	17	7,83%
Mesin rusak/gangguan alat	8	4	12	5,53%
Total	109	108	217	100%

Berdasarkan hasil observasi, terdapat tujuh jenis aktivitas non-produktif yang ditemukan selama penelitian. Aktivitas yang paling dominan adalah mencari alat yang tidak tertata, yaitu sebanyak 60 kali atau 27,65% dari seluruh aktivitas non-produktif. Aktivitas berikutnya adalah menunggu giliran penggunaan alat sebanyak 42 kali (19,35%), serta menunggu instruksi kerja sebanyak 40 kali (18,43%). Selain itu ditemukan aktivitas non-produktif berupa kerja terhenti karena elektroda habis sebanyak 25 kali (11,52%), menunggu material sebanyak 21 kali (9,68%), kesalahan kerja yang mengharuskan pengulangan pekerjaan sebanyak 17 kali (7,83%), serta gangguan mesin atau peralatan sebanyak 12 kali (5,53%).

Berdasarkan hasil analisis, tiga aktivitas non-produktif utama menyumbang 65,43% dari total aktivitas non-produktif di Bengkel Sumber Teknik. Kondisi ini menunjukkan bahwa rendahnya produktivitas lebih dipengaruhi oleh pengelolaan area kerja, penggunaan peralatan, dan koordinasi pekerjaan. Oleh karena itu, perbaikan pada ketiga aspek tersebut diharapkan dapat mengurangi aktivitas non-produktif dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Analisis Efektivitas Pemanfaatan Waktu Kerja Operator

Berdasarkan hasil pengamatan, produktivitas Operator 1 sebesar 73,73%, sedangkan Operator 2 sebesar 74,22%. Meskipun selisih produktivitas keduanya relatif kecil, hasil observasi aktivitas non-produktif menunjukkan adanya perbedaan dalam efektivitas bekerja. Operator 1 memiliki jumlah aktivitas non-produktif sebanyak 109 kali, dengan aktivitas yang paling sering berupa mencari alat yang tidak tertata (26 kali), menunggu giliran alat (20 kali), dan menunggu instruksi kerja (19 kali). Selain itu, operator 1 juga lebih sering mengalami menunggu material (14 kali) dan gangguan alat (8 kali) dibandingkan operator 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa operator 1 masih cukup bergantung pada kondisi lingkungan kerja dan arahan dalam melaksanakan pekerjaan. Pemanfaatan waktu kerja masih dapat ditingkatkan, terutama dalam hal inisiatif mempersiapkan peralatan dan mengantisipasi kebutuhan pekerjaan sebelum proses produksi dimulai.

Operator 2 memiliki jumlah aktivitas non-produktif sebanyak 108 kali dengan produktivitas sedikit lebih tinggi dibandingkan operator 1. Meskipun aktivitas mencari alat (34 kali) masih menjadi yang paling sering dilakukan, operator 2 memiliki frekuensi yang lebih rendah pada aktivitas menunggu material (7 kali) dan gangguan alat (4 kali). Hal ini menunjukkan bahwa operator 2 lebih mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi pekerjaan serta lebih cepat melanjutkan aktivitas produktif setelah terjadi hambatan. Secara keseluruhan, operator 2 menunjukkan efektivitas kerja yang sedikit lebih baik dalam memanfaatkan waktu kerja, meskipun masih terdapat peluang perbaikan terutama dalam mengurangi waktu yang digunakan untuk mencari alat.

DISKUSI

Hasil *work sampling* menunjukkan bahwa proporsi aktivitas produktif operator las di Bengkel Sumber Teknik mencapai 73,98%, sedangkan aktivitas non-produktif sebesar 26,02%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar waktu kerja telah digunakan untuk aktivitas yang berkaitan langsung dengan proses produksi, tetapi masih terdapat proporsi waktu yang cukup besar untuk aktivitas yang tidak memberikan kontribusi langsung terhadap penyelesaian pekerjaan. Hasil tersebut relatif lebih rendah dibandingkan penelitian Hendra dan Tannady (2016) yang memperoleh produktivitas sebesar 88,86% pada pekerja kasir, serta penelitian Septiani dan Nurbani (2022) yang menunjukkan bahwa *work sampling* dapat digunakan untuk mengidentifikasi pemanfaatan waktu operator secara objektif. Perbedaan tingkat produktivitas tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan. Aktivitas pengelasan di Bengkel

Sumber Teknik bersifat bervariasi dan mengikuti pesanan pelanggan, sehingga operator menghadapi kondisi kerja yang tidak selalu memiliki urutan dan waktu pengerjaan yang sama.

Proporsi aktivitas non-produktif sebesar 26,02% menjadi temuan penting karena menunjukkan adanya peluang perbaikan pada sistem kerja. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, aktivitas tersebut terutama disebabkan oleh mencari alat yang tidak tertata, menunggu material atau instruksi, kehabisan elektroda, menunggu giliran penggunaan alat, gangguan peralatan, dan pekerjaan ulang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nurhidayat et al. yang menunjukkan bahwa *work sampling* dapat digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas non-produktif dan menentukan faktor yang perlu diperbaiki dalam sistem kerja. Dengan demikian, waktu non-produktif pada Bengkel Sumber Teknik tidak seluruhnya menunjukkan rendahnya kinerja operator, tetapi juga mencerminkan adanya hambatan pada aspek material, peralatan, metode kerja, dan pengorganisasian fasilitas.

Jika dibandingkan dengan penelitian Izzhati dan Anendra (2012) pada industri jasa, yang memperoleh aktivitas produktif sebesar 68,96% dan non-produktif sebesar 31,04%, hasil Bengkel Sumber Teknik menunjukkan proporsi aktivitas produktif yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa operator relatif aktif dalam menjalankan pekerjaan utama, meskipun masih terdapat waktu yang dapat dioptimalkan. Temuan tersebut juga sejalan dengan penelitian Akbar (2023) yang menunjukkan bahwa *work sampling* tidak hanya digunakan untuk mengukur produktivitas, tetapi juga dapat mengidentifikasi kondisi kerja dan menjadi dasar untuk mengevaluasi kebutuhan tenaga kerja serta perbaikan sistem kerja. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas di Bengkel Sumber Teknik lebih tepat diarahkan pada pengurangan sumber aktivitas non-produktif, bukan semata-mata peningkatan beban kerja operator. Penataan alat berdasarkan frekuensi penggunaan, pemeriksaan peralatan sebelum pekerjaan dimulai, penyediaan material dan elektroda secara tepat waktu, serta pengaturan alur kerja yang lebih terstruktur dapat mengurangi waktu tunggu dan pekerjaan ulang. Dengan demikian, hasil *work sampling* memberikan dasar empiris untuk menentukan bagian proses kerja yang perlu diperbaiki dan menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja dapat ditingkatkan melalui perbaikan sistem kerja yang sesuai dengan karakteristik operasional bengkel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *Work Sampling* terhadap dua operator las di Bengkel Sumber Teknik, diperoleh rata-rata aktivitas produktif sebesar 73,98% dan aktivitas non-produktif sebesar 26,02%, sehingga produktivitas tenaga kerja berdasarkan proporsi aktivitas produktif tergolong cukup baik. Aktivitas non-produktif terutama disebabkan

oleh mencari alat yang tidak tertata (27,65%), menunggu giliran alat (19,35%), dan menunggu instruksi kerja (18,43%), yang secara keseluruhan menyumbang 65,43% dari aktivitas non-produktif. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peluang peningkatan produktivitas terutama berkaitan dengan penataan alat, pengelolaan penggunaan peralatan, dan koordinasi kerja. Oleh karena itu, perbaikan pada ketiga aspek tersebut dapat menjadi prioritas untuk mengurangi waktu non-produktif dan meningkatkan pemanfaatan waktu kerja operator.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, Bengkel Sumber Teknik disarankan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja dengan memprioritaskan penataan alat kerja melalui penyediaan tempat penyimpanan yang tetap, pemberian label, dan pembiasaan mengembalikan alat setelah digunakan untuk mengurangi waktu mencari alat. Penggunaan peralatan secara bersama juga perlu diatur melalui penjadwalan atau penambahan peralatan yang sering digunakan apabila memungkinkan, sehingga waktu tunggu dapat diminimalkan. Selain itu, pemilik bengkel perlu meningkatkan koordinasi sebelum pekerjaan dimulai dengan memberikan instruksi mengenai urutan pekerjaan, pembagian tugas, dan target kerja agar aktivitas menunggu instruksi dapat dikurangi. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperpanjang periode pengamatan dan melibatkan lebih banyak operator agar gambaran produktivitas tenaga kerja lebih komprehensif serta memungkinkan dilakukan perbandingan produktivitas antarperiode atau antarjenis pekerjaan.

REFERENSI

- Akbar, G. H. (2023). Penentuan jumlah operator berdasarkan tingkat produktivitas menggunakan uji *work sampling*. *Jurnal Industrial Galuh*, 1(1), 42–47. <https://doi.org/10.25157/jig.v1i1.2987>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Trenggalek. Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Trenggalek 2023. 4 Maret 2024.
- Buchmeister, B., & Herzog, N. V. (2024). *Advancements in data analysis for the work-sampling method*. *Algorithms*, 17(5).
- Hendra, S., & Tannady, H. (2016). Implementasi metode *work sampling* guna mengukur produktivitas penjaga kasir di McDonald's Harapan Indah, Bekasi Barat. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 9(1).
- Izzhati, D. N., & Anendra, D. (2012). Implementasi metode *work sampling* guna mengukur produktivitas tenaga kerja di CV. Sinar Krom Semarang. *Semantik*, 2(1).
- Junaedi, M. A., Wulandari, D. A. R., & Hardaningrum, F. (2022). *Work sampling* sebagai uji produktivitas pekerja struktur gudang PT. Suparma Tbk. *Narotama Jurnal Teknik Sipil*, 5(1). <https://doi.org/10.31090/njts.v5i1.1486>

- Naser, A., Inam, I., & Nasiry, M. K. (2023). *Construction productivity analysis using work sampling technique: A case study in Afghanistan*. KPU International Journal of Engineering & Technology, 3(1), 1–13.
- Nurhidayat, A., Faiz, M. H., Rifqi, M., Wibowo, A. P., Muzaki, R., Asworo, H. R., Zulkarnaen, I., & Tambunan, E. B. M. (2024). Implementasi metode *work sampling* untuk mengidentifikasi dan mengurangi aktivitas non-produktif di Kantin Katsu Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. *Journal of Engineering Environmental Energy and Science*. <https://doi.org/10.31599/3ceyx51>
- Raodah, R., Ismail Aqsha, A., Baso Riadi Husda, B., Irin Ramdhani, I., & Erniyani, E. (2024). *Analisis Produktivitas Penjahit dengan Menggunakan Metode Work Sampling*. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(3).
- Septiani, N. U., & Nurbani, S. N. (2022). Penggunaan metode *work sampling* untuk menganalisis produktivitas tenaga kerja operator sewing di CV ABC. *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, 3(2). <https://doi.org/10.32897/retims.2022.3.2.1773>
- Sitorus, P. Y. M., & Tampubolon, J. (2024). *Analisis Penerapan Metode Work Sampling dalam Meningkatkan Produktivitas Karyawan di PT Pagira*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima*, 7(2).
- Upadhyay, S., Garg, S. K., & Sharma, R. (2023). *Analyzing the Factors for Implementing Make-to-Order Manufacturing System*. *Sustainability*, 15(13), 10312.
- Veza, O. (2022). *Analysis of service standards and workers productivity using work sampling method at XYZ store*. *Engineering and Technology International Journal*, 4(2).