

Pengembangan sistem standardisasi dokumentasi pembersihan mesin krofta berbasis PDCA untuk pengendalian operasional di industri kertas

Development of a PDCA-based standardization cleaning documentation system for operational control in the paper industry

Miko Utomo Saputra*, Jauhari Arifin

*Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. H.S. Ronggowaluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia

*Email: mikoutomo12345@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

- Histori Artikel
- Artikel dikirim 03/02/2026
 - Artikel diperbaiki 17/02/2026
 - Artikel diterima 31/03/2026

ABSTRAK

Dokumentasi aktivitas pemeliharaan mesin merupakan komponen penting dalam sistem pengendalian operasional industri proses karena berperan dalam memastikan keterlacakan pekerjaan, konsistensi pelaksanaan, serta evaluasi kinerja berbasis data. Namun, dalam praktik industri, aktivitas pemeliharaan rutin masih sering dijalankan tanpa standar dokumentasi yang terstruktur sehingga berpotensi menimbulkan variasi pelaksanaan, rendahnya akuntabilitas, dan lemahnya pengawasan antar *shift* kerja. Kondisi tersebut juga ditemukan pada aktivitas pembersihan mesin Krofta sebagai bagian dari sistem pengolahan air proses di industri kertas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem dokumentasi pembersihan mesin untuk meningkatkan *traceability*, mendukung standardisasi kerja, serta memperkuat pengendalian mutu operasional. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus, di mana *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) digunakan sebagai kerangka metodologis untuk mengidentifikasi kesenjangan sistem, merancang intervensi dokumentasi, serta mengevaluasi implementasi awal. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan operator, dan telaah dokumen operasional, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan verifikasi temuan. Hasil penelitian menghasilkan dua luaran utama berupa standar kebersihan mesin dan *checklist* harian terstruktur yang menunjukkan peningkatan keterlacakan aktivitas, kejelasan tanggung jawab operator, serta penguatan mekanisme pengendalian operasional lintas *shift*. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan PDCA sebagai kerangka metodologis berimplikasi pada pengembangan sistem dokumentasi operasional yang terstandar dan memberikan kontribusi pada penerapan prinsip *standard work* dan *continuous improvement* dalam bidang Teknik Industri.

Kata kunci: PDCA; dokumentasi pemeliharaan; mesin Krofta; standardisasi kerja; *traceability*.

ABSTRACT

Machine maintenance documentation is a critical component of operational control systems in process industries, as it ensures work traceability, execution consistency, and data-driven performance evaluation. However, in many industrial practices, routine maintenance activities are still performed without structured documentation standards, resulting in inconsistent implementation, low accountability, and weak cross-shift supervision.

Similar conditions were identified in the cleaning activities of the Krofta machine, which functions as part of the process water treatment system in the paper industry. This study aims to develop a machine cleaning documentation system to improve traceability, support work standardization, and strengthen operational quality control. The research employed a qualitative descriptive case study approach, in which the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle was positioned as a methodological framework to identify system gaps, design documentation interventions, and evaluate initial implementation. Data were collected through field observations, semi-structured interviews with operators, and review of operational documents, and were analyzed using data reduction, data display, and verification techniques. The study produced two primary outputs: standardized machine cleanliness criteria and a structured daily checklist. Initial implementation indicated improved activity traceability, clearer operator accountability, and stronger cross-shift operational control mechanisms. These findings suggest that applying PDCA as a methodological framework contributes to the development of standardized operational documentation systems and reinforces industrial engineering principles related to standard work and continuous improvement.

Keywords: PDCA; maintenance documentation; Krofta machine; work standardization; traceability.

1. Pendahuluan

Keberlangsungan operasi dalam industri proses sangat bergantung pada keandalan peralatan dan konsistensi aktivitas pemeliharaan yang dilakukan secara sistematis [1]. Dalam konteks manajemen operasi modern, dokumentasi pemeliharaan tidak hanya berfungsi sebagai administrasi kerja, tetapi sebagai mekanisme pengendalian mutu yang memungkinkan keterlacakan aktivitas, evaluasi kinerja, serta pengambilan keputusan berbasis data [2]. Ketiadaan dokumentasi yang terstandar berpotensi menimbulkan risiko sistemik berupa hilangnya informasi operasional, ketidakkonsistenan pelaksanaan kerja, serta lemahnya mekanisme pengawasan proses [3]. Oleh karena itu, dokumentasi aktivitas pemeliharaan menjadi elemen penting dalam mendukung keberlanjutan sistem produksi yang terkontrol dan dapat diaudit [4].

Pada industri kertas, sistem pengolahan air proses memiliki peran strategis dalam menjaga stabilitas produksi dan kepatuhan terhadap aspek lingkungan [5]. Salah satu peralatan utama dalam sistem tersebut adalah mesin Krofta yang berfungsi memisahkan padatan dari air proses. Kinerja mesin sangat dipengaruhi oleh kondisi kebersihan komponen internalnya [6][7]. Oleh sebab itu, aktivitas pembersihan mesin tidak hanya merupakan pekerjaan teknis, tetapi juga memerlukan pengendalian yang sistematis melalui mekanisme dokumentasi agar konsistensi kualitas pembersihan dapat dipantau dan dievaluasi secara berkelanjutan [8][9].

Kondisi operasional di unit *Process Follow Up* PM2 PT XYZ menunjukkan bahwa aktivitas pembersihan mesin Krofta dilakukan tanpa standar kebersihan tertulis maupun sistem dokumentasi formal. Hasil observasi menunjukkan bahwa bukti pelaksanaan kerja hanya berupa dokumentasi visual melalui media komunikasi internal. Kondisi ini berimplikasi pada tiga permasalahan utama, yaitu rendahnya keterlacakan aktivitas pemeliharaan, lemahnya kontrol antar *shift*, serta tidak tersedianya data historis yang dapat digunakan untuk analisis gangguan mesin. Dengan demikian, persoalan utama tidak terletak pada teknik pembersihan, melainkan pada ketiadaan sistem dokumentasi sebagai bagian dari mekanisme pengendalian operasional.

Penelitian terdahulu telah banyak membahas penerapan *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dalam peningkatan kualitas produk dan efisiensi proses produksi [10][6][11]. Namun, kajian yang secara spesifik menempatkan PDCA sebagai kerangka pengembangan sistem dokumentasi aktivitas pemeliharaan, khususnya pada sistem pendukung produksi seperti pengolahan air proses, masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara praktik

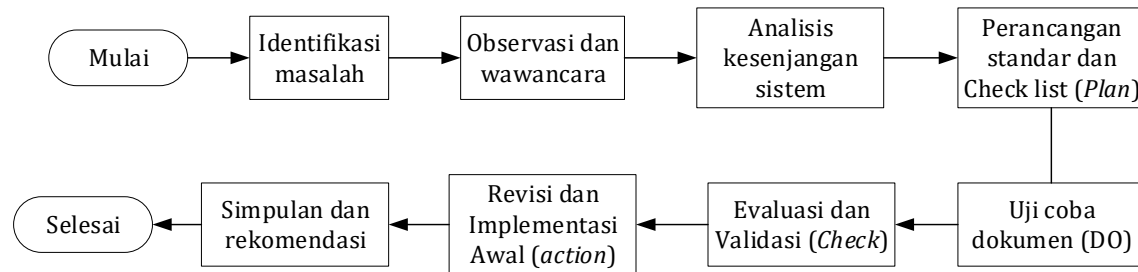
manajemen mutu yang menekankan *standard work documentation* dengan implementasi di lapangan yang masih berbasis kebiasaan kerja [12].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem dokumentasi pembersihan mesin Krofta menggunakan pendekatan PDCA untuk meningkatkan *traceability*, mendukung standardisasi kerja, dan memperkuat pengendalian operasional [13]. Selain memberikan manfaat praktis bagi lingkungan industri proses, penelitian ini juga memberikan kontribusi metodologis sebagai studi kasus penerapan PDCA dalam pengembangan sistem dokumentasi operasional pada bidang Teknik Industri [14][15][16].

2. Metode

Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus berbasis perbaikan sistem. Desain ini dipilih karena penelitian berfokus pada analisis kondisi eksisting dokumentasi aktivitas pemeliharaan, pengembangan intervensi sistem, serta evaluasi implementasi awal dalam konteks operasional industri nyata. Siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) digunakan sebagai kerangka metodologis untuk mengarahkan proses analisis masalah, perancangan solusi, dan evaluasi perbaikan secara sistematis. Alur penelitian dirangkum dalam *flowchart* pada Gambar 1 yang menunjukkan tahapan penelitian dari identifikasi masalah hingga penyusunan rekomendasi.



Gambar 1. Flowchart penelitian

Lokasi dan objek penelitian

Penelitian dilaksanakan di unit *Process Follow Up* PM2 PT XYZ, sebuah perusahaan yang bergerak di industri kertas dengan sistem produksi terintegrasi. Objek penelitian adalah aktivitas pembersihan mesin Krofta pada sistem pengolahan air proses. Pemilihan objek didasarkan pada relevansinya terhadap stabilitas operasional, karena aktivitas tersebut belum didukung oleh sistem dokumentasi yang terstandar meskipun memiliki pengaruh terhadap kinerja proses produksi.

Jenis data dan teknik pengumpulan data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap aktivitas pembersihan mesin serta wawancara semi-terstruktur dengan 3 operator dan 1 pembimbing lapangan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dokumentasi. Data sekunder diperoleh dari dokumen operasional internal perusahaan dan literatur yang berkaitan dengan manajemen mutu, *standard work documentation*, serta penerapan PDCA dalam perbaikan sistem kerja.

Kerangka analisis pDCA

PDCA dalam penelitian ini diposisikan sebagai kerangka analisis metodologis, bukan sekadar urutan aktivitas operasional. 1) Tahap *Plan* digunakan untuk menganalisis permasalahan dokumentasi dan mengidentifikasi kesenjangan antara praktik aktual dan prinsip pengendalian mutu. Analisis ini menghasilkan kebutuhan sistem berupa standar kebersihan mesin dan rancangan *checklist* dokumentasi. 2) Tahap *Do* meliputi pengembangan prototipe dokumen dan pelaksanaan uji coba terbatas sebagai bentuk eksperimen awal untuk menilai kesesuaian rancangan dengan kondisi operasional. 3) Tahap *Check* dilakukan melalui evaluasi kualitatif dan validasi pengguna untuk menilai efektivitas, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian istilah teknis dalam dokumen yang dikembangkan. 4) Tahap *Act* berupa revisi dokumen berdasarkan hasil evaluasi, implementasi awal di area kerja, serta penyusunan rekomendasi pengembangan sistem lebih lanjut.

Teknik analisis data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui proses reduksi data, kategorisasi temuan, penyajian data, dan verifikasi hasil analisis. Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi pola permasalahan dokumentasi, mengevaluasi efektivitas intervensi sistem, serta membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi awal.

Indikator evaluasi penelitian

Indikator evaluasi penelitian ditetapkan untuk menilai efektivitas sistem dokumentasi yang dikembangkan. Indikator tersebut meliputi: 1) Ketersediaan standar kebersihan mesin tertulis, 2) Penggunaan *checklist* dokumentasi oleh operator, 3) Peningkatan keterlacakan aktivitas pembersihan antar *shift*. Indikator ini digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap keberhasilan implementasi sistem dalam mendukung pengendalian operasional.

3. Hasil dan Pembahasan

Kondisi eksisting sistem

Hasil observasi menunjukkan bahwa permasalahan utama pada aktivitas pembersihan mesin Krofta tidak terletak pada prosedur teknis pembersihan, tetapi pada ketiadaan sistem dokumentasi yang mampu menjamin keterlacakan aktivitas kerja. Sistem kerja berjalan berdasarkan kebiasaan operator tanpa standar tertulis, sehingga proses verifikasi hanya mengandalkan komunikasi informal antar *shift*. Kondisi ini mengindikasikan lemahnya mekanisme pengendalian operasional serta tidak tersedianya data historis yang dapat digunakan untuk evaluasi proses.



Gambar 2. Dokumentasi observasi dan wawancara sistem kerja unit process follow up

Gambar 2 menunjukkan aktivitas observasi dan wawancara yang mengonfirmasi bahwa mekanisme kerja lebih bersifat *tacit knowledge* atau sesuai intuisi dibandingkan *standard work*. Hal ini berimplikasi pada variasi pelaksanaan antar operator yang berpotensi menurunkan konsistensi hasil kerja.



Gambar 3. Dokumentasi pengarsipan berkas kerja



Gambar 4. Penginputan data operasional produksi ke sistem

Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan bahwa sistem administrasi produksi sebenarnya telah terdokumentasi dengan baik, namun belum mencakup aktivitas pemeliharaan mesin. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara sistem administrasi produksi dan sistem dokumentasi pemeliharaan, yang berpotensi menimbulkan *blind spot* dalam pengendalian mutu operasional.

Analisis aktivitas pembersihan dan implikasinya terhadap pengendalian mutu

Aktivitas pembersihan mesin dilakukan secara rutin dengan fokus pada penghilangan residu padatan. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa indikator kebersihan belum terdefinisi secara

eksplisit sehingga verifikasi kualitas masih berbasis inspeksi visual subjektif. Kondisi ini mengurangi konsistensi hasil antar waktu maupun antar *shift*.



Gambar 5. Proses pembersihan dinding mesin krofta



Gambar 6. Proses pembersihan lantai mesin krofta

Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7 menunjukkan proses pembersihan pada berbagai area mesin yang dilakukan tanpa parameter mutu terukur. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan aktivitas sangat bergantung pada pengalaman individu operator.



Gambar 7. Proses pembersihan scoop mesin krofta



Gambar 8. Pengecekan visual kebersihan mesin



Gambar 9. Kondisi mesin krofta sebelum dibersihkan



Gambar 10. Kondisi mesin krofta setelah dibersihkan

Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10 memperlihatkan perbedaan visual sebelum dan sesudah pembersihan. Meskipun perubahan visual terlihat signifikan, ketiadaan standar kebersihan menyebabkan hasil tersebut sulit digunakan sebagai acuan evaluasi jangka panjang. Temuan ini menegaskan pentingnya dokumentasi sebagai bagian dari prinsip *standard work documentation*.

Pengembangan sistem dokumentasi berdasarkan kerangka PDCA

Pada tahap *Plan*, permasalahan dianalisis sebagai kegagalan sistem dokumentasi kerja yang berdampak pada rendahnya *traceability* dan lemahnya kontrol lintas *shift*. Analisis ini menghasilkan kebutuhan sistem berupa standar kebersihan dan *checklist* dokumentasi. Tahap *Do* menghasilkan prototipe standar kebersihan mesin dan *checklist* harian. Standar kebersihan berfungsi sebagai visual control untuk menyamakan persepsi kualitas antar operator, sedangkan *checklist* berperan sebagai alat pencatatan aktivitas yang terstruktur. Implementasi ini selaras dengan konsep visual management dan *standard work* yang banyak digunakan dalam praktik perbaikan berkelanjutan. Gambar 11 menunjukkan rancangan instrumen dokumentasi yang dikembangkan. Instrumen ini memfasilitasi proses verifikasi kerja secara objektif dan mengurangi ketergantungan pada komunikasi informal. Pada tahap *Check*, evaluasi kualitatif menunjukkan bahwa penyederhanaan istilah teknis meningkatkan kemudahan

Pengembangan sistem standardization dokumentasi pembersihan mesin krofta berbasis PDCA untuk pengendalian operasional di industri kertas

penggunaan dokumen. Respons pengguna mengindikasikan tingkat penerimaan yang baik karena format dokumentasi sesuai dengan kondisi operasional lapangan.



Gambar 11. Perancangan standar kebersihan dan form checklist

STANDAR BERSIH		No. Standar :	Departemen :	Isi	Kategori
		Tgl. Berakhir :	Stock Preparation 2		
		14-May-25	Area :		
		No. Revisi :	Mesin Krofta		
			Unit :		
			Visual B :		
			Tgl. :		

	<p>Keterangan Detail / Gambar / Foto :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kondisi standar mesin krofta Kondisi mesin krofta harus bersih dan harus dipaparkan foto atau video kondisi setiap bagian mesin yang harus memenuhi standar mesin krofta Standar mesin krofta Standar mesin krofta harus bersih dan harus dipaparkan foto atau video kondisi setiap bagian mesin krofta Standar mesin krofta Standar mesin krofta harus bersih dan harus dipaparkan foto atau video kondisi setiap bagian mesin krofta
<p>Uraian Standar Ringkas No. SK/URM/PMD</p>	

Gambar 12. Standar kebersihan mesin krofta

LEMBAR PERIKSA BERSIH			Hari, Tanggal & Bulan		KODE		A - Group A		B - Group B		C - Group C		D - Group D		Kategori			
							✓ OK		✗ NG									
HARIAN			Bulan : May-25															
No.	Nama Item	Standar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
2	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
(Verifikasi) Paraf Leader dari Grup:																		
MINGGUAN			Bulan : May-25															
No.	Nama Item	Standar	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
2	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
(Verifikasi) Paraf Leader:																		
MINGGUAN			May-25				May-25				May-25				May-25			
No.	Nama Item	Standar	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
2	Mesin Krofta - Lembar	Bersih																
(Verifikasi) Paraf Leader:																		

Gambar 13. Form checklist kebersihan mesin krofta

Gambar 12 dan Gambar 13 menunjukkan instrumen *checklist* yang berfungsi sebagai mekanisme standarisasi kerja. Kehadiran *checklist* meningkatkan *traceability* aktivitas pembersihan serta memperjelas akuntabilitas operator antar *shift*. Tahap *Act* ditandai dengan implementasi awal dokumen di area kerja. Hasil implementasi menunjukkan bahwa ketersediaan *checklist* di lokasi kerja meningkatkan kepatuhan pencatatan dan memperjelas tanggung jawab operator.



Gambar 14. Koordinasi dengan operator shift terkait penerapan sistem



Gambar 15. Penerapan standar kebersihan dan form checklist di area mesin

Gambar 14 dan Gambar 15 menunjukkan proses implementasi awal yang mengindikasikan bahwa sistem dokumentasi sederhana dapat diterapkan tanpa perubahan teknis pada mesin.

Dampak sistem dokumentasi terhadap pengendalian operasional

Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah intervensi ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan tiga perubahan utama: peningkatan *traceability* aktivitas, penguatan kontrol lintas *shift*, dan tersedianya data historis untuk evaluasi operasional.

Tabel 1. Perbandingan kondisi sistem dokumentasi pembersihan mesin sebelum dan sesudah perbaikan

Aspek	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
Bukti Kerja	Dokumentasi Foto Informal (Grup Kerja)	<i>Checklist</i> Terdokumentasi
Standar Kebersihan	Tidak Tersedia	Tersedia Standar Tertulis
<i>Traceability</i>	Rendah	Tinggi
Kontrol Lintas <i>Shift</i>	Lemah	Lebih Terstruktur
Data Historis	Tidak Tersedia	Tersimpan

Tabel 1 menunjukkan bahwa perubahan bukti kerja dari dokumentasi informal menjadi *checklist* terstruktur berimplikasi pada peningkatan akuntabilitas operator, yang berimplikasi pada peningkatan *traceability*, penguatan kontrol lintas *shift* dan ketersediaan data historis. Selain itu, keberadaan standar kebersihan tertulis memperkuat konsistensi pelaksanaan kerja dan mendukung prinsip *continuous improvement*.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa perbaikan sistem dokumentasi dapat berfungsi sebagai intervensi non-teknis yang signifikan dalam meningkatkan pengendalian operasional. Keberadaan standar kebersihan dan *checklist* terstruktur berkontribusi terhadap peningkatan keterlacakan aktivitas, konsistensi kerja antar *shift*, serta akuntabilitas operator. Hasil ini mengindikasikan bahwa penguatan sistem dokumentasi mampu mengurangi variasi proses tanpa memerlukan perubahan teknis pada peralatan produksi.

Secara konseptual, hasil penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan PDCA efektif dalam mendukung perbaikan berkelanjutan melalui mekanisme evaluasi sistematis. Namun demikian, berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya yang berfokus pada peningkatan kualitas produk atau efisiensi proses produksi, penelitian ini menempatkan PDCA sebagai

kerangka pengembangan sistem dokumentasi aktivitas pemeliharaan. Temuan tersebut memperluas penerapan PDCA pada aspek pengelolaan informasi kerja di lingkungan operasional.

Penggunaan *checklist* sebagai instrumen dokumentasi juga sejalan dengan konsep *standard work documentation* dan *visual management*, di mana informasi kerja disajikan secara sederhana dan mudah diakses sehingga memperkuat kontrol proses pada *level* operasional. Selain itu, tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem menunjukkan bahwa dokumentasi sederhana dapat diintegrasikan secara efektif dalam aktivitas kerja harian dan menjadi dasar bagi penerapan prinsip *continuous improvement* melalui ketersediaan data historis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi metodologis dalam menunjukkan bahwa peningkatan kinerja operasional dapat dicapai melalui penguatan sistem dokumentasi sebagai bagian dari pendekatan Teknik Industri.

4. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa permasalahan utama dalam aktivitas pembersihan mesin Krofta terletak pada ketiadaan sistem dokumentasi kerja yang terstandar, yang berimplikasi pada rendahnya keterlacakan aktivitas, lemahnya kontrol lintas *shift*, dan terbatasnya data historis untuk evaluasi operasional. Temuan ini menegaskan bahwa aspek dokumentasi merupakan elemen kunci dalam pengendalian proses pemeliharaan. Pengembangan sistem dokumentasi berbasis *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) menghasilkan dua luaran utama berupa standar kebersihan mesin dan *checklist* harian terstruktur. Implementasi awal menunjukkan peningkatan *traceability*, konsistensi pelaksanaan kerja, serta penguatan mekanisme pengawasan operasional, sehingga tujuan penelitian dalam meningkatkan standardisasi dan pengendalian operasional dapat tercapai. Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi metodologis dengan menempatkan PDCA sebagai kerangka sistematis dalam pengembangan dokumentasi operasional, bukan hanya sebagai alat perbaikan proses. Hasil penelitian memperkuat perspektif Teknik Industri bahwa peningkatan kinerja operasional dapat dicapai melalui penguatan sistem informasi kerja dan *standard work documentation* tanpa intervensi teknis pada peralatan produksi. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada tahap implementasi yang masih bersifat awal dan belum dilengkapi evaluasi kuantitatif terhadap dampak operasional. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada integrasi sistem dokumentasi berbasis digital serta pengukuran kinerja yang lebih terukur untuk mendukung pengembangan sistem pemeliharaan yang lebih komprehensif.

Referensi

- [1] Y. Mauluddin, D. Rahmawati, and D. Oktavianti, "PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE UNTUK MENJAMIN KESTABILAN PROSES PRODUKSI," *Jurnal Kalibrasi*, vol. 20, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.20-2.1148>
- [2] Agung Suprayitno, "ANALISA IMPLEMENTASI CHECKSHEET SEBAGAI ALAT DOKUMENTASI DAN PENGENDALIAN MUTU DALAM PERAWATAN SARANA PRASARANA DI UNIVERSITAS XYZ," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 52–59, Sep. 2025, doi: 10.38035/jemsi.v7i1.6198. <https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i1.6198>
- [3] A. C. W. Pratitis and Y. Maryanty, "EVALUASI TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE) DAN PENERAPAN AM (AUTONOMOUS MAINTENANCE) PADA PRODUKSI SUSU KENTAL MANIS DI PABRIK DAIRY," *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 10, no. 1, pp. 245–255, Mar. 2024, doi: 10.33795/distilat.v10i1.4908. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4908>
- [4] Wahyudin, "PRODUCT QUALITY CONTROL BY IMPLEMENTING STATISTICAL PROCESS CONTROL IN QOBIDH CASSAVA CHIP MSMES IN TEBING TINGGI CITY," *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 77–86, Jan. 2025, doi: 10.37373/tekno.v12i1.1292. <https://doi.org/10.37373/tekno.v12i1.1292>
- [5] C. Pertiwi, "DAMPAK SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT TERHADAP BERDIRINYA INDUSTRI PABRIK KERTAS DI DESA SUNGAI BAUNG KECAMATAN AIR SUGIHAN

- KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR (OKI)," *I-ECONOMICS: A Research Journal on Islamic Economics*, vol. 8, no. 1, pp. 70–85, Jul. 2022, doi: 10.19109/ieconomics.v8i1.12451. <https://doi.org/10.19109/ieconomics.v8i1.12451>
- [6] V. Andika Syahra Amalia, D. Herwanto, and V. Al Fauzan, "IMPLEMENTASI METODE ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA) DAN PDCA DALAM MENGURANGI DEFECT PADA PROSES PENGECATAN KOMPONEN VELG MOBIL PADA PT XYZ," *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, vol. 15, no. 2, pp. 297–304, Nov. 2025, doi: 10.36040/industri.v15i2.13538. <https://doi.org/10.36040/industri.v15i2.13538>
- [7] S. N. Susianti, "ANALISIS PERAWATAN MESIN CASTING ZINC MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVNESS (OEE) MELALUI PENDEKATAN DMAIC," *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 30–37, May 2020, doi: 10.37373/jenius.v1i1.22. <https://doi.org/10.37373/jenius.v1i1.22>
- [8] D. W. Wibowo, K. Rusba, and J. E. A. Liku, "PENILAIAN RISIKO PEKERJAAN PEMBERSIHAN SILO PADA PT. BALIKPAPAN READY MIX," *IDENTIFIKASI*, vol. 11, no. 2, pp. 343–349, May 2025, doi: 10.36277/identifikasi.v11i2.589. <https://doi.org/10.36277/identifikasi.v11i2.589>
- [9] Yudha Adi Kusuma, Halwa Annisa Khoiri, I Made Aryantha A., and Bagus Herlambang, "QUALITY CONTROL TO REDUCE PRODUCTION DEFECTS USING CONTROL CHART, FISHBONE DIAGRAM, AND FMEA," *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 176–186, Jan. 2024, doi: 10.37373/tekno.v11i1.968. <https://doi.org/10.37373/tekno.v11i1.968>
- [10] A. Fatah and A. Z. Al-Faritsy, "PENINGKATAN DAN PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA (STUDI KASUS PADA PT. 'X')," *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, vol. 3, no. 1, 2021. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- [11] Annisa Nurhasanah, Siti Rahayu, and Hasyrani Windyatri, "ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENURUNKAN CYCLE TIME PADA PROSES PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA DI PT XYZ," *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 6, no. 1, pp. 57–69, May 2025, doi: 10.37373/jenius.v6i1.1590. <https://doi.org/10.37373/jenius.v6i1.1590>
- [12] Y. Crismanto, "ANALISIS KESEJANGKAPAN TERHADAP PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015 PADA CV. TIRTA MANGKOK MERAH," *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 1, no. 2, pp. 73–81, Oct. 2018, doi: 10.33479/kurawal.2018.1.2.73-81. <https://doi.org/10.33479/kurawal.2018.1.2.73-81>
- [13] Ruslan Supriyadi, Suwaryo Nugroho, and Kristanto Mulyono, "MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA LINE PRODUKSI DI PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDCA DELTA," *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 51–60, May 2022, doi: 10.37373/jenius.v3i1.235. <https://doi.org/10.37373/jenius.v3i1.235>
- [14] Hendrik Hidayat, R. Muhendra, and Oki Widhi Nugroho, "ANALISIS PAKET DAMAGE DAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK PADA JASA LOGISTIK MENGGUNAKAN METODE PDCA DAN FMEA (STUDI KASUS: PT NINJA XPRESS)," *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 4, no. 2, pp. 284–295, Sep. 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.669. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i2.669>
- [15] D. A. Saputra, H. Kurnia, and S. R. Feriaty, "IMPLEMENTATION OF THE SIX SIGMA-DMAIC METHOD IN IMPROVING QUALITY PRODUCT SCANNING UNITS IN THE ELECTRONICS INDUSTRY," *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 271–285, Jul. 2025, doi: 10.37373/tekno.v12i2.1579. <https://doi.org/10.37373/tekno.v12i2.1579>
- [16] F. Faturahman and R. Ferdian, "PENERAPAN METODE ROOT CAUSE ANALYSIS DAN PENDEKATAN PLAN, DO, CHECK, ACTION PADA MESIN TIN SEALER UNTUK

420 || Miko Utomo Saputra, Jauhari Arifin

|| Pengembangan sistem standardization dokumentasi pembersihan mesin krofta berbasis PDCA untuk pengendalian operasional di industri kertas

MENGENDALIKAN KUALITAS PRODUK PT XYZ," *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 7, no. 12, pp. 16465–16477, Dec. 2022, doi: 10.36418/syntax-literate.v7i12.10219. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i12.10219>