

Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) untuk Menurunkan Cacat Produk Stamping di PT XYZ

Irsan Athariq*, Supriyati, Rachman Catur Kurniawan

Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

Email: irsanathariq@gmail.com*

Abstrak

Article Info:

Submitted:

03-05-2025

Final Revised:

17-05-2025

Accepted:

20-05-2025

Published:

23-05-2025

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang memiliki komitmen tinggi terhadap peningkatan kualitas produk, khususnya dalam menurunkan tingkat cacat pada proses produksi stamping. Permasalahan yang menjadi fokus utama adalah tingginya persentase cacat produk sebesar 9,79% pada periode Januari hingga Maret 2024, jauh melebihi batas toleransi maksimal sebesar 2%. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) dalam menurunkan tingkat produk cacat. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi lapangan, studi pustaka, serta analisis data menggunakan check sheet, diagram pareto, diagram fishbone, dan pendekatan 5W+1H. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siklus PDCA efektif dalam mengidentifikasi akar permasalahan, merancang solusi perbaikan, serta mengevaluasi dampaknya. Setelah implementasi perbaikan, persentase produk cacat mengalami penurunan signifikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode PDCA mampu meningkatkan kualitas dan efektivitas proses produksi. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya pembakuan prosedur kerja baru serta pelatihan berkelanjutan bagi karyawan untuk menjaga mutu produk dalam jangka panjang.

Kata kunci: Pengendalian Kualitas, PDCA, Produk Cacat, Stamping

Abstract

*This research was conducted at PT XYZ, a company highly committed to improving product quality, particularly in reducing defect rates in the stamping production process. The main issue addressed is the high percentage of defective products, reaching 9.79% from January to March 2024, which exceeds the maximum allowable limit of 2%. The aim of this study is to analyze the application of the PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) method in reducing product defects. A descriptive quantitative approach was used, including field studies, literature reviews, and data analysis using check sheets, Pareto diagrams, fishbone diagrams, and the 5W+1H method. The results indicate that implementing the PDCA cycle effectively identifies root causes, designs corrective actions, and evaluates their impact. Following the improvements, the defect rate decreased significantly. The study concludes that the PDCA method enhances production quality and reduces defect levels. The*

research implies standardized procedures and continuous employee training to maintain long-term product quality.

Keywords: *Quality Control, PDCA, Product Defect, Stamping*

Corresponding: Irsan Athariq
E-mail: irsanathariq@gmail.com



PENDAHULUAN

Manufaktur adalah sektor industri yang terfokus pada pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi melalui proses produksi yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan pasar (Lorenza et al., 2024; Prabowo & Abd Rahman, 2016). Salah satu hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam mencapai sasaran peluang pasar adalah dengan penumbuhan kepuasan konsumen atas nilai guna produk, karena tuntutan masyarakat terhadap kualitas produk semakin tinggi (Haq & others, 2024; Nurkholiq et al., 2019).

Kualitas merupakan salah satu kunci utama keberhasilan dalam keberlangsungan Perusahaan (Alfatiha et al., 2022; Aribawa, 2016; Supriyadi et al., 2020). Dalam keberlangsungan perusahaan dibutuhkan produk yang berkualitas serta harga yang kompetitif. Untuk mendapatkan produk yang kompetitif di pasaran, salah satu upaya yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan meminimalisir tingkat produk cacat pada saat produksi. Produk cacat adalah kondisi di mana suatu produk tidak memenuhi standar yang ditentukan oleh konsumen (Fadhly, 2013; Nggeboe, 2017). Adanya produk cacat dalam proses produksi sangat berpengaruh pada kualitas dan produktivitas, oleh sebab itu perusahaan sangat fokus menurunkan produk cacat pada proses produksi guna meningkatkan kualitas dan produktivitasnya (Zaqi et al., 2024).

Salah satu perusahaan yang sangat fokus untuk menurunkan produk cacat pada produksi ini adalah PT XYZ yang merupakan perusahaan Jepang dan sudah tersertifikasi oleh organisasi internasional (Farhanah, 2024; Toyib, 2022). Sebagai perusahaan Jepang yang sudah tersertifikasi oleh organisasi internasional, PT XYZ sangat mengutamakan dan meningkatkan kualitas produk serta menurunkan produk cacat pada proses produksi (Siregar et al., 2022). Rata-rata produk cacat yang ada di PT XYZ periode bulan Januari 2024 sampai bulan Maret 2024 sebesar 9,79% dari target maksimal 2%. Produk dengan cacat terbanyak memiliki persentase 7,17% dari total produksi. Produk cacat tersebut terkirim ke customer dan menyebabkan claim dari customer sehingga target zero claim customer tidak tercapai. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk melakukan pengendalian kualitas agar produk yang dihasilkan dapat terkendali kualitasnya (Maulana et al., 2022).

Upaya yang dilakukan untuk pengendalian kualitas tersebut dengan metode Plan Do Check Action (PDCA) karena dapat dijadikan solusi untuk menurunkan cacat produk bahkan jika memungkinkan produk cacat tidak akan ada atau zero defect (Caesarriani, 2024; Dimas Bayu Setiawan, 2024). Plan Do Check Action adalah sebuah konsep manajemen yang digunakan untuk mencapai suatu perbaikan berkelanjutan dalam suatu organisasi. PDCA memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis untuk mencapai perbaikan berkelanjutan. Metode ini bukan hanya tentang sekedar merespons masalah, tetapi juga mengidentifikasi peluang untuk peningkatan pada proses kerja maupun hasil kerja (Haq & others, 2024).

Metode PDCA di penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan terjadinya produk cacat dengan melakukan identifikasi penyebab cacat dan perbaikan terhadap faktor penyebab cacat menggunakan alat kualitas yaitu check sheet, diagram pareto, fishbone diagram, dan 5W+1H (what, why, where, who, when, how). Alat tersebut banyak digunakan dalam penelitian penyelesaian masalah terkait produk cacat dalam proses produksi, pada penelitian tersebut digunakan sebagai pengendalian kualitas dalam meningkatkan kualitas produk. Alat kualitas lain seperti 5W+1H digunakan untuk analisis solusi penyelesaian masalah produk cacat (Zaqi et al., 2024).

Metode PDCA digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat terbesar (Haq & others, 2024), mengidentifikasi faktor penyebab cacat (Zaqi et al., 2024), dan meningkatkan serta mengendalikan kualitas produk di berbagai industri (Fatah & Al-faritsy, 2021). Dengan menggunakan PDCA, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pendekatan yang terstruktur dalam mengidentifikasi penyebab cacat, merancang dan mengimplementasikan tindakan perbaikan, serta mengevaluasi efektivitas perbaikan tersebut (Saryanto et al., 2024). Metode PDCA terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas produk di berbagai industri. Siklus ini memberikan kerangka kerja sistematis untuk mengidentifikasi masalah, menerapkan solusi, mengevaluasi hasil, dan melakukan standarisasi. Oleh karena itu, judul "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Pdca (Plan, Do, Check, Action) Untuk Menurunkan Cacat Produk Stamping Di PT XYZ" dipilih karena metode ini relevan dalam mengatasi masalah cacat produk yang sering menjadi tantangan utama dalam industri manufaktur, termasuk proses stamping (Nurholiq et al., 2019).

Tujuan penelitian ini terdiri dari empat poin utama: pertama, untuk mengetahui produk cacat terbanyak yang terjadi selama proses produksi di PT XYZ; kedua, untuk mengidentifikasi penyebab cacat dari produk yang paling sering mengalami masalah; ketiga, untuk menentukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan guna mengatasi cacat pada produk tersebut; dan keempat, untuk mengevaluasi hasil perbaikan yang diterapkan pada produk cacat terbanyak. Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang harus diperhatikan, yaitu fokus pada produk cacat terbanyak, penggunaan data selama enam bulan dari Januari hingga Juni 2024, penerapan metode PDCA (Plan-Do-Check-Act), dan tidak membahas masalah biaya. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sangat signifikan: bagi perusahaan, hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pada produk yang cacat dan dapat diaplikasikan pada produk lain untuk meningkatkan kualitas secara keseluruhan; bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang pengendalian kualitas produk; dan bagi kampus, hasil penelitian ini dapat memperkaya kualitas pengajaran dalam konteks implementasi PDCA di industri manufaktur, sekaligus memperkuat hubungan antara institusi pendidikan dengan sektor industri (Sasando & Apsari, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan meningkatkan kualitas produk dengan menggunakan metode PDCA (Plan, Do, Check, Action). Fokus utama penelitian adalah melakukan analisis jenis cacat, mengidentifikasi faktor penyebab cacat, serta mencari solusi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk plate bengkok di PT XYZ, yang berlokasi di Kawasan KIIC, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan selama enam bulan, dari Januari hingga Juni 2024. Objek penelitian adalah PT XYZ, yang bergerak di bidang manufaktur otomotif, khususnya dalam proses stamping dan welding

untuk memproduksi suku cadang mobil dan motor. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab cacat produk plate bengkok dan mengevaluasi perbaikan menggunakan metode PDCA untuk mengurangi cacat produk. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pimpinan atau operator dan observasi aktivitas produksi dari bahan baku hingga produk jadi. Sementara data sekunder diambil dari laporan produksi selama enam bulan, standar operasional prosedur, dan studi pustaka yang mencakup jurnal, artikel, dan dokumen relevan lainnya. Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan metode PDCA dengan alat kualitas seperti check sheet, diagram pareto, fishbone diagram, dan teknik 5W+1H. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi masalah, studi lapangan, dan pengumpulan data yang mencakup data produksi dan data cacat dari Januari hingga Maret 2024. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan menggunakan metode PDCA, dimulai dari perencanaan untuk mengidentifikasi masalah, pelaksanaan langkah perbaikan, evaluasi hasil perbaikan, dan tindakan lanjutan untuk standarisasi prosedur baru. Hasil dari pengolahan data akan diuraikan dan dibahas untuk menjawab tujuan penelitian, diakhiri dengan kesimpulan dan saran yang berbasis data untuk penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa dan Pembahasan

Pada bagian ini menyajikan analisis data yang telah terkumpul dari penelitian dan pengolahan data yang dilakukan pada bab sebelumnya, dengan tujuan untuk mengurangi produk cacat dan memberikan saran perbaikan.

2. Analisa Tahap Perencanaan (Plan)

Tahap ini dijelaskan dimulainya perencanaan. Pada tahap ini, digunakan check sheet, diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Semua alat ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab cacat berdasarkan faktor yang ada. Berikut merupakan analisis dari setiap tahap perencanaan, antara lain:

Identifikasi Produk

Bagian ini merupakan bagian identifikasi mengenai kategori kecacatan produk yang terjadi di PT XYZ. Ditemukan beberapa jenis cacat produk plate, yaitu karat, dent, dan bengkok.

3. Check Sheet

Check sheet yang digunakan di PT XYZ mempermudah dalam proses pengumpulan data karena terdapat jumlah produk yang cacat dalam proses produksi plate bulan Januari 2024 – Maret 2024. Total plate cacat yang ditemukan sebanyak 3033, dengan jenis cacat seperti bengkok sebanyak 2218, kemudian cacat karat sebanyak 426, dan cacat dent sebanyak 389.

4. Diagram Pareto

Diagram pareto dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui persentase masing-masing cacat dan mengurutkan dari jenis cacat paling banyak sampai paling sedikit. Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat bengkok memiliki persentase tertinggi sebesar 73,13% , selanjutnya persentase cacat karat sebesar 14,04% , dan yang paling sedikit jenis cacat dent sebesar 12,83%.

5. Diagram Sebab Akibat

Berdasarkan hasil pengolahan data yang sudah dilakukan, terdapat empat faktor yang menjadi pengaruh dalam terjadinya cacat produk, yaitu manusia, material, metode, dan mesin. Manusia adalah operator yang melakukan proses produksi, material adalah

bahan yang digunakan saat proses produksi, metode adalah prosedur yang digunakan saat proses produksi, dan mesin adalah peralatan yang digunakan saat proses produksi.

Cacat bengkok disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu manusia, metode, material, dan mesin. Keempat faktor tersebut saling berhubungan terhadap terjadinya cacat bengkok. Pada faktor manusia, plate jatuh karena tidak fokus dan kelelahan, plate tidak dicek karena belum paham SOP. Pada faktor metode, penempatan plate di box posisinya miring karena tidak rata karena tidak ada prosedur pemakaian box yang jelas, ruang di box masih luas sehinggalah plate di box berantakan karena prosedur kurang tepat. Pada faktor material, plate mudah bengkok karena ketebalannya tipis. Pada faktor mesin, alat yang digunakan yaitu dies / feeder posisinya miring karena tidak ada standar posisinya.

Cacat karat terjadi karena beberapa faktor, yaitu manusia, material, metode, dan mesin. Keempat faktor tersebut saling berperan terhadap terjadinya cacat karat pada plate. Pada faktor manusia, plate tidak diberi anti karat karena operator tidak mengetahui anti karat dan kurangnya sosialisasi pemberian anti sehingga plate muncul karat. Pada faktor material, plate mudah karat karena di drawing part tidak ada proses pelapisan untuk melindungi dari karat. Pada faktor metode, packing tidak melindungi dari karat karena terbuka dan di SOP tidak dijelaskan harus ditutup. Pada faktor mesin, terdapat kotoran di dies / feeder karena tidak dibersihkan sebelum proses produksi.

Cacat dent disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu manusia, metode, mesin, dan material. Keempat faktor tersebut saling mempengaruhi terhadap terjadinya cacat dent. Pada faktor manusia, plate terkena benturan karena terjatuh, pengecekan tidak teliti karena belum paham SOP. Pada faktor metode, metode pengecekan visual tidak dijelaskan di SOP dan pengecekan hanya 3 kali sehingga kurang cepat untuk mendeteksi cacat. Pada faktor mesin, kotoran pada dies / feeder karena tidak dibersihkan menyebabkan cacat dent. Pada faktor material, ada scrap / sisa potongan dari supplier karena prosesnya tidak terkontrol.

6. Tahap Pelaksanaan (Do)

Tahap ini dilakukan penentuan usulan perbaikan untuk setiap faktor cacat yang terjadi dengan melakukan analisa 5W+1H, tujuannya untuk menentukan solusi yang tepat. Berikut ini merupakan usulan perbaikan untuk masing-masing faktor penyebab cacat:

Usulan Perbaikan pada Cacat Bengkok

Usulan perbaikan faktor manusia

Memberikan sosialisasi pemahaman SOP seperti cara pengecekan sesuai SOP dan membuat alat untuk membantu operator dalam proses produksi agar tidak kelelahan.

Usulan perbaikan faktor metode

Dibuatkan SOP yang jelas terkait penggunaan box dan penempatan plate di box agar plate tidak berantakan atau miring di box.

Usulan perbaikan faktor material

Dibuatkan SOP penanganan material yang mudah bengkok karena material plate mudah bengkok.

Usulan perbaikan faktor mesin

Dibuatkan SOP untuk dies / feeder agar ada standar yang digunakan pada saat proses produksi.

Usulan Perbaikan pada Cacat Karat

Usulan perbaikan faktor manusia

Memberikan sosialisasi pemberian anti karat dan fungsi anti karat kepada operator agar operator mengetahui fungsi anti karat dan memberikan anti karat setiap produksi.

- Usulan perbaikan faktor material
Dibuatkan SOP penanganan material yang mudah karat agar material yang mudah karat dapat diminimalkan munculnya karat.
- Usulan perbaikan faktor metode
Dibuatkan SOP yang jelas terjait packing untuk melindungi plate dari karat, seperti box ditutup menggunakan penutup box.
- Usulan perbaikan faktor mesin
Dibuatkan standar kebersihan dies / feeder agar dies / feeder yang digunakan proses produksi tidak ada kotoran yang menyebabkan plate karat karena terkontaminasi kotoran.
- Usulan Perbaikan pada Cacat Dent
Usulan perbaikan faktor manusia
Sosialisasi SOP agar operator dapat memahami standar visual plate, buat alat bantu untuk proses agar operator tidak kelelahan yang menyebabkan plate terjatuh sehingga plate menjadi dent.
- Usulan perbaikan faktor metode
SOP frekuensi pengecekannya dibuat lebih banyak untuk mempercepat deteksi cacat dan SOP diperjelas metode cek visualnya.
- Usulan perbaikan faktor material
Dibuatkan SOP terhadap material yang belum proses agar tidak ada material kotor yang diproses.
- Usulan perbaikan faktor mesin
Dibuatkan standar kebersihan dies / feeder agar dies / feeder yang digunakan proses produksi tidak ada kotoran yang menyebabkan plate menjadi dent karena terkena kotoran.
- Tahap Pemeriksaan (Check)
Pada tahap pemeriksaan, dilakuakn evaluasi terhadap data proses produksi setelah dilakukan perbaikan terhadap jenis-jenis cacat yang terjadi. Setelah dilakukan perbaikan dan proses produksi plate dari bulan April 2024 sampai bulan Juni 2024, didapatkan hasil yaitu data total cacat plate sebanyak 427 dari 44512 atau persentase cacatnya sebesar 0,96% dari total produksi plate. Dari total 427 plate cacat, diketahui ada tiga jenis cacat yang terjadi. Tiga jenis cacat tersebut diurutkan dari yang paling banyak sampai yang paling sedikit, yang paling banyak yaitu dent sebanyak 184 atau persentasenya sebesar 43,09%, kemudian karat sebanyak 147 atau persentasenya sebesar 34,43%, selanjutnya yang paling sedikit adalah bengkok sebanyak 96 atau persentasenya sebesar 22,48%.
- Tahap Standarisasi (Action)
Pada tahap akhir ini, dilakukan proses standarisasi sebagai langkah pencegahan agar permasalahan kualitas yang sebelumnya terjadi tidak terulang kembali pada proses berikutnya.

Tabel 1. Perbandingan Sebelum Perbaikan dan Setelah Perbaikan	
Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
Belum tercukupinya sosialisasi terhadap operator	Operator sudah diberikan sosialisasi sebelum melakukan proses produksi agar dapat meminimalisir produk cacat
SOP atau standarisasi untuk beberapa proses belum ada ataupun belum jelas isinya	Semua proses yang dilakukan ada SOP atau standarisasinya
Kurangnya pengawasan atau pengecekan terhadap proses porduksi	Pengawasan atau pengecekan kualitas frekuensinya lebih ditingkatkan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode PDCA di PT XYZ, maka kesimpulan yang didapatkan antara lain: Dari hasil pengumpulan data dan pengolahan data yang dilakukan di PT XYZ, diketahui produk cacat terbanyak yang terjadi di PT XYZ periode bulan Januari 2024 sampai bulan Maret 2024 adalah produk plate. Pada pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan metode PDCA, terdapat tiga jenis cacat yang terjadi pada produk plate, yaitu karat, bengkok, dan dent. Penyebab utama dari tiga jenis cacat ini adalah belum tercukupinya sosialisasi terhadap operator, SOP dan standarisasi untuk beberapa proses belum ada ataupun belum jelas isinya, dan kurangnya pengawasan terhadap proses produksi. Perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi cacat produk plate yaitu operator diberikan sosialisasi sebelum melakukan proses produksi, semua proses yang dilakukan dibuatkan SOP atau standarisasinya, serta pengawasan atau pengecekan kualitas frekuensinya lebih ditingkatkan. Hasil perbaikan cacat pada produk plate dengan menggunakan metode PDCA menunjukkan penurunan jumlah cacat produk plate dari 3033 produk cacat atau persentasenya 7,17% dari jumlah produksi plate menjadi 427 produk cacat atau persentasenya 0,96% dari jumlah produksi plate. Jenis cacat karat sebelum dilakukan perbaikan berjumlah 426 atau persentasenya 14,04% dari jumlah cacat dan setelah dilakukan perbaikan berjumlah 147 atau persentasenya 34,43% dari jumlah cacat, jenis cacat dent sebelum perbaikan berjumlah 389 atau persentasenya 12,83% dari jumlah cacat dan setelah dilakukan perbaikan berjumlah 184 atau persentasenya 43,09% dari jumlah cacat, jenis cacat bengkok sebelum dilakukan perbaikan berjumlah 2218 atau persentasenya 73,13% dari jumlah cacat dan setelah dilakukan perbaikan berjumlah 96 atau persentasenya 22,48% dari jumlah cacat.

REFERENSI

- Alfatiha, R. A., Hermanto, B., Tresna, P. W., & Husna, A. (2022). Analisis Gaya Kepemimpinan dalam Keberlangsungan Bisnis Pada Masa Pandemi Covid-19: Studi Pada CV. Kartika Sari. *Jurnal Bahtera Inovasi Vol*, 6(1).
- Aribawa, D. (2016). Pengaruh literasi keuangan terhadap kinerja dan keberlangsungan UMKM di Jawa Tengah. *Jurnal Siasat Bisnis*, 20(1), 1–13.
- Caesarriani, C. (2024). Analisis Kualitas untuk Mengurangi Defect Produk Sepatu dengan Metode Statistical Process Control dan Root Cause Analysis di PT XYZ. *Jurnal Logic: Logistics & Supply Chain Center*, 3(2), 78–86.
- Dimas Bayu Setiawan, D. B. S. (2024). *Optimalisasi Kualitas Produk Gula Merah Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: Pabrik Gula Merah SP 2 Kab. Sorong)*. Fakultas Teknik.
- Fadhly, F. (2013). Ganti Rugi Sebagai Perlindungan Hukum Bagi Konsumen Akibat Produk Cacat. *Arena Hukum*, 6(2), 236–253.
- Farhanah, D. (2024). *Analisis Peningkatan Kualitas pada Produksi Komponen Hard-Disk Drive (HDD) di Perusahaan Stamping dengan Metode Six Sigma*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Fatah, A., & Al-faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA. *Rekayasa Ind.*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Haq, A., & others. (2024). Implementasi plan-do-check-action pada produk crude palm oil. *Ilm. Tek.*, 3(2), 70–81. <https://doi.org/10.56127/juit.v3i2.1433>

- Lorenza, U., Soedira, R. A., Ramadiani, M. A., & Rizal, F. Z. (2024). Implementasi Metode Just In Time (JIT) dalam Pengelolaan Persediaan Bahan Baku pada Sweet Donuts di Kota Depok. *Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, 2(03), 133–145.
- Maulana, M. R., Fatmawati, W., & Bernadhi, B. D. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat dengan Metode Plan, Do, Check, Action (PDCA). *Logistica*, 30–38. <https://doi.org/10.37631/logistica.v1i11.51>
- Nggeboe, F. (2017). Penyelesaian Hukum Bagi Konsumen Dari Produk Cacat Menurut Undang Undang Nomor 8 Tahun 1999. *Legalitas: Jurnal Hukum*, 7(2).
- Nurholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk. *J. Ekonologi*, 6(2), 393–399. <https://doi.org/10.25157/jeg.v6i2.2983>
- Nurkholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis pengendalian kualitas (quality control) dalam meningkatkan kualitas produk. *Jurnal Ekonologi Ilmu Manajemen*, 6(2), 393–399.
- Prabowo, S., & Abd Rahman, A. (2016). Sertifikasi halal sektor industri pengolahan hasil pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1), 57–70.
- Saryanto, Prasetyawati, M., MP, R. A., Dewiyani, L., & Sudarwati, W. (2024). Upaya Penurunan Defect Porosity Pada PT. EPI Menggunakan Metode PDCA. *Tek. Ind.*, 10(1), 22–33. <https://doi.org/10.33506/mt.v10i1.2700>
- Sasando, A. F., & Apsari, A. E. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Batu Bata di UMKM Anugrah Jaya dengan Metode PDCA dan Usulan Perbaikan 5W+1H. *Cakrawala Ilm.*, 3(10), 2843–2850. <https://doi.org/10.37631/jci.v3i10.7880>
- Siregar, M. T., Munawar, Cakranegara, P. A., & Nurhuda, H. M. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kabinet Piano Jenis Side Arm R / L Model Up Polyester dengan Menggunakan Metode PDCA Analysis of Production Quality Control of Piano Cabinets Type Arm Side R / L Model Up Polyester Using PDCA Method. *Media Tek. dan Sist. Ind.*, 6(1), 50–59. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v6i1.1731>
- Supriyadi, I., Khamdari, E., & Susilowati, F. (2020). Peran manajemen sumber daya manusia dalam peningkatan kinerja perusahaan konstruksi. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 16(1), 27–34.
- Toyib, M. A. (2022). Analisis Risiko Kerja Pada Departemen Produksi Pipa Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (Studi kasus: PT. XYZ). Universitas Islam Sultan Agung.
- Zaqi, A. A., Luthfi, A., & Falah, N. (2024). Implementasi PDCA Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Roti. *Ilm. Tek. Ind.*, 09, 40–48. <https://doi.org/10.32502/js.v9i1.7701>