



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 3 Tahun 2025 Page 7004-7015

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis *Defect* Dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pada Konveksi XYZ Dengan Menggunakan Metode *Plan Do Check Action* (PDCA)

Rani Alviani^{1✉}, Tri Ngudi Wiyatno², Arvita Emarilis Intani³

Universitas Pelita Bangsa

Email: rani.alviani44@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab terjadinya *defect* pada proses produksi celana jeans di Konveksi XYZ serta meningkatkan kualitas produk melalui penerapan metode Plan-Do-Check-Action (PDCA). Hasil analisis menunjukkan bahwa *defect* dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: (1) faktor manusia, berupa kurangnya keterampilan dan ketelitian operator; (2) faktor mesin, yaitu mesin yang kurang perawatan dan sering rusak; (3) faktor metode, yakni ketiadaan SOP yang baku; (4) faktor material, berupa penggunaan bahan berkualitas rendah; serta (5) faktor pengawasan, yaitu peran quality control yang belum optimal. Dalam tahap *Plan*, digunakan diagram Pareto dan fishbone untuk mengidentifikasi masalah utama. Tahap *Do* mencakup pelatihan ulang operator, penerapan SOP, perawatan mesin, dan peningkatan kontrol kualitas. Hasil pada tahap *Check* menunjukkan penurunan tingkat defect dari 2,05% menjadi 0,82%. Tahap *Action* dilakukan dengan standarisasi dan perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan metode PDCA terbukti efektif dalam menurunkan jumlah *defect* dan meningkatkan kualitas produk di Konveksi XYZ.

Kata Kunci: *Defect, Kualitas Produk, PDCA, Konveksi, Perbaikan Berkelanjutan*

Abstract

This study aims to analyze the causes of defects in the jeans production process at XYZ Convection and to improve product quality through the implementation of the Plan-Do-Check-Action (PDCA) method. The analysis revealed several contributing factors to product defects: (1) human factors, such as lack of operator skill and accuracy; (2) machine factors, due to poorly maintained machines that often break down; (3) method factors, with no standardized SOP; (4) material factors, involving the use of low-quality thread and fabric; and (5) supervision factors, namely suboptimal quality control. In the Plan stage, Pareto and fishbone diagrams were used to identify root causes. The Do stage included operator retraining, SOP implementation, machine maintenance, and enhanced quality control. The Check stage showed positive results with a decrease in defect rate from 2.05% to 0.82%. In the Action stage, standardization and continuous improvement were implemented. Thus, the application of the PDCA method proved effective in reducing defects and improving product quality at XYZ Convection. *Keywords: Defect, Product Quality, PDCA, Convection, Continuous Improvement*

PENDAHULUAN

Masuknya ke dalam era perdagangan bebas, ditambah dengan kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan perkembangan ekonomi yang terus meningkat, mengharuskan adanya peningkatan sumber daya. Ekonomi pun mengalami kemajuan yang sangat cepat, sehingga persaingan antar pelaku ekonomi semakin ketat. Oleh karena itu, kemampuan dalam mengadopsi dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kinerja perusahaan perlu terus diperbaiki, agar dapat menghasilkan produk berkualitas tinggi yang mampu bersaing di pasar. Proses produksi menjadi elemen utama dalam sebuah usaha.[1]

Industri konveksi merupakan salah satu sektor yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, terutama pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Seiring dengan perkembangannya, UMKM berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat mikro maupun makro di Indonesia. Untuk meningkatkan daya saing UMKM, hal ini sangat penting dilakukan agar mereka dapat bersaing dengan produk-produk serupa, baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri, yang banyak beredar di industri manufaktur Indonesia. UMKM merupakan sektor ekonomi yang memiliki kemampuan untuk bertahan dan beradaptasi di tengah globalisasi yang penuh persaingan. Oleh karena itu, UMKM perlu lebih memperhatikan konsep dan strategi yang tepat untuk terus mengembangkan bisnis mereka[2]. Namun, meskipun memiliki potensi besar, banyak UMKM konveksi yang menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait dengan kualitas produk dan efisiensi proses produksi. Salah satu masalah utama yang sering dihadapi adalah tingginya tingkat cacat (*defect*) pada produk yang dihasilkan.

Cacat produk dalam industri konveksi dapat berupa kesalahan dalam jahitan, ukuran yang tidak sesuai, bahan yang rusak, hingga masalah kualitas finishing. Tingginya *defect* ini dapat merugikan UMKM, baik dari segi biaya produksi yang meningkat, penurunan kepuasan pelanggan, hingga potensi kehilangan pelanggan tetap. Oleh karena itu, penting bagi UMKM konveksi untuk melakukan upaya perbaikan yang berkelanjutan untuk menurunkan tingkat cacat produk, meningkatkan kualitas, dan efisiensi operasional.

Berikut adalah data jumlah produksi konveksi XYZ dalam dua periode, yaitu Oktober - November 2024, yang ditunjukkan pada Tabel 1. Data jumlah defect yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Prosduksi Oktober-November

No	Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)
1	Oktober	2.000
2	November	2.300
Total		4.300

Tabel 1. Jumlah *Defect* Oktober - November

No	Jenis <i>Defect</i>	Jumlah <i>Defect</i> (Pcs)	% <i>Defect</i>
1	Jahitan tidak rapih	30	34%
2	Resleting rusak	20	23%
3	Obras lepas	18	20%
4	Noda kain	20	23%
Total		88	100%

Jumlah produksi konveksi XYZ dalam dua bulan (Oktober - November 2024) tercatat sebanyak 4.300 pcs, dengan ketentuan bahwa tingkat *defect* yang diizinkan adalah 1% dari jumlah produksi tersebut. Berdasarkan ketentuan tersebut, jumlah *defect* yang seharusnya terjadi adalah 1% dari 4.300 pcs, yaitu 43 pcs. Namun, dalam kenyataannya, jumlah *defect* yang terjadi mencapai 88 pcs atau 2.05%, yang lebih tinggi dari batas toleransi yang ditentukan.

Berdasarkan data di atas, diperlukan pengendalian kualitas produk dengan tujuan agar perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas, mengendalikan mutu produk, serta mengurangi jumlah produk yang mengalami cacat, salah satunya dengan menggunakan metode *Plan-Do-Check-Action* (PDCA).

Metode PDCA merupakan suatu siklus yang berfokus pada perencanaan, pelaksanaan, pengecekan, dan tindak lanjut yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan

menyelesaikan masalah secara sistematis. PDCA memberikan kerangka yang jelas untuk mengidentifikasi masalah, merencanakan perbaikan, dan mengevaluasi hasil perbaikan secara berkelanjutan. Sementara itu, Kaizen, yang berfokus pada perbaikan berkelanjutan dan partisipasi seluruh anggota tim, memungkinkan perbaikan kualitas dilakukan secara sistematis melalui ide-ide sederhana namun efektif dari semua pihak terkait.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis masalah *defect* yang terjadi di UMKM Konveksi XYZ serta mengidentifikasi langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan menggunakan metode PDCA dan Kaizen. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa rekomendasi praktis bagi UMKM konveksi dalam meningkatkan kualitas produk dan daya saing di pasar.

METODE PENELITIAN

Teknik penelitian akan dijelaskan secara menyeluruh pada bab ini. Pemilihan metodologi yang tepat sangat penting untuk memastikan validitas hasil penelitian serta memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan topik yang dikaji. Dalam konteks ini, pendekatan yang digunakan bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan terkait upaya pencegahan produk NG di area produksi UMKM Konveksi XYZ, dengan memanfaatkan diagram Pareto, diagram fishbone, dan pendekatan Plan-Do-Check-Action (PDCA).

Jenis Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2013) terdapat beberapa jenis penelitian data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Penelitian kuantitatif, adalah penelitian yang mengumpulkan data kualitatif dalam bentuk angka atau data yang diangkakan.
2. Penelitian kualitatif, data kualitatif adalah data dalam bentuk kata, skema, dan gambar. Seperti yang dinyatakan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menemukan dan menentukan nilai RPN tertinggi, yang menjadi prioritas utama dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada produk yang diproduksi. Akibatnya, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan kuantitatif.

Adapun dalam pelaksanaan dilakukan dengan Wawancara yang dilakukan pada tim Teknik untuk mengetahui kebiasaan, waktu dan jadwal pemeliharaan sedangkan pada operator dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan proses penjahitan pada saat ditemukan produk tidak sesuai standar. Pengamatan yang dilakukan untuk memastikan apakah data yang diperoleh benar nyata dan terjadi sehingga penelitian ini bisa ditanggung jawabkan. Pengamatan berupa kegiatan pemeliharaan, jenis *defect*, waktu *set-up* dan terjadinya

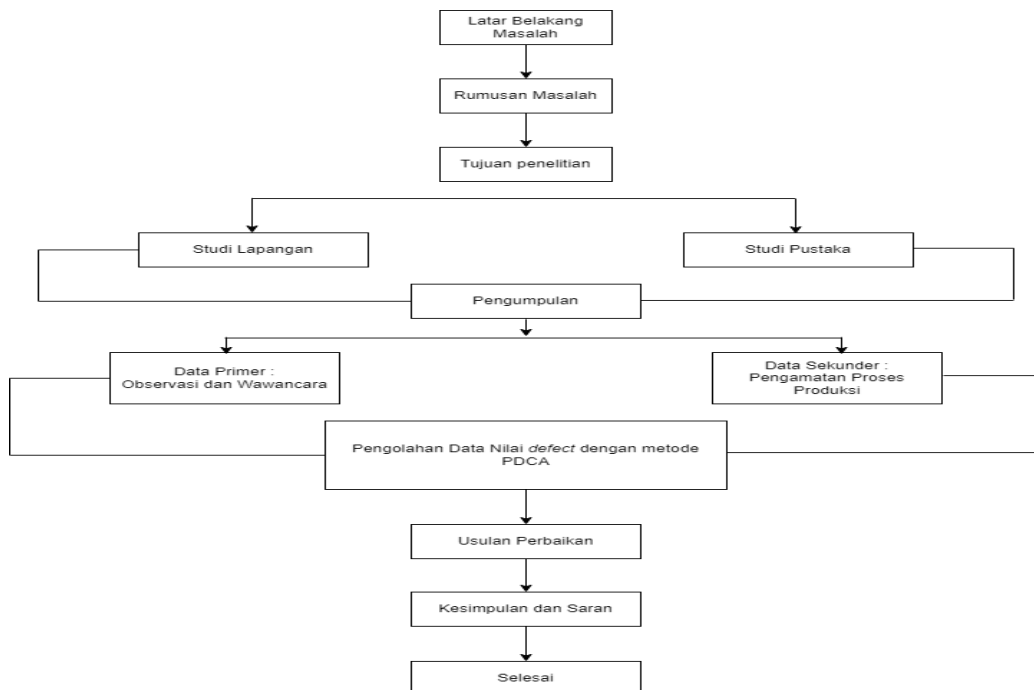
kerusakan.

Dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan metode PDCA, Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data menggunakan *Check Sheet*.
2. Mencari jenis *defect* pada proses jahit
3. Menentukan prioritas perbaikan menggunakan diagram pareto
4. Mencari akar penyebab masalah menggunakan diagram sebab akibat
5. Mencari penyebab dominan dengan 5W1H
6. Membuat rekomendasi atau usulan perbaikan
7. Standarisasi dan monitoring penurunan *defect* setelah dilakukan perbaikan.

Tahapan Penelitian

Berikut tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Dalam kurun waktu dua bulan, yaitu Oktober hingga November 2024, total produksi di Konveksi XYZ tercatat sebanyak 4.300 unit. Berdasarkan standar kualitas yang ditetapkan, batas maksimum defect yang diperbolehkan adalah sebesar 1% dari total produksi, yaitu sebanyak 43 unit. Namun, hasil temuan di lapangan menunjukkan jumlah produk cacat mencapai 88 unit atau sekitar 2,05%, yang berarti melebihi ambang batas toleransi yang telah ditentukan.

Tabel 3. Jumlah Prosduksi Oktober-November

No	Bulan	Jumlah Produksi (Pcs)
1	Oktober	2.000
2	November	2.300
Total		4.300

Tabel 4. Jumlah *Defect* Oktober - November

No	Jenis <i>Defect</i>	Jumlah <i>Defect</i> (Pcs)	% <i>Defect</i>
1	Jahitan tidak rapih	30	34%
2	Resleting rusak	20	23%
3	Obras lepas	18	20%
4	Noda kain	20	23%
Total		88	100%

Plan (Perencanaan)

Tahap ini merupakan tahapan awal di mana dilakukan pengumpulan data dan identifikasi masalah.

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan data produksi selama Oktober–November 2024, ditemukan jumlah defect sebanyak 88 pcs dari total produksi 4.300 pcs (2,05%). Nilai ini melebihi batas toleransi 1% (43 pcs). Jenis defect meliputi:

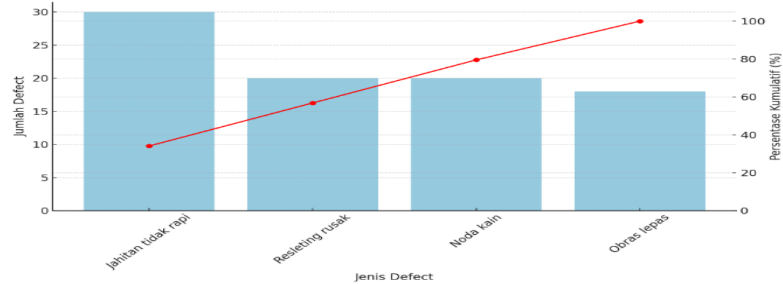
1. Jahitan tidak rapi (34%)
2. Resleting rusak (23%)
3. Obras lepas (20%)
4. Noda kain (23%)

b. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan operator, serta pencatatan produksi menggunakan checksheet.

c. Analisis Pareto

Berdasarkan diagram Pareto, jenis defect dominan adalah *jahitan tidak rapi*, berkontribusi sebesar 34% terhadap total defect. Hal ini menjadi fokus utama perbaikan. Berikut adalah Diagram Pareto yang menunjukkan jenis defect pada Konveksi XYZ. Terlihat bahwa "Jahitan tidak rapi" merupakan jenis defect yang paling dominan dan menjadi prioritas utama untuk diperbaiki.



Gambar 2. Diagram Pareto

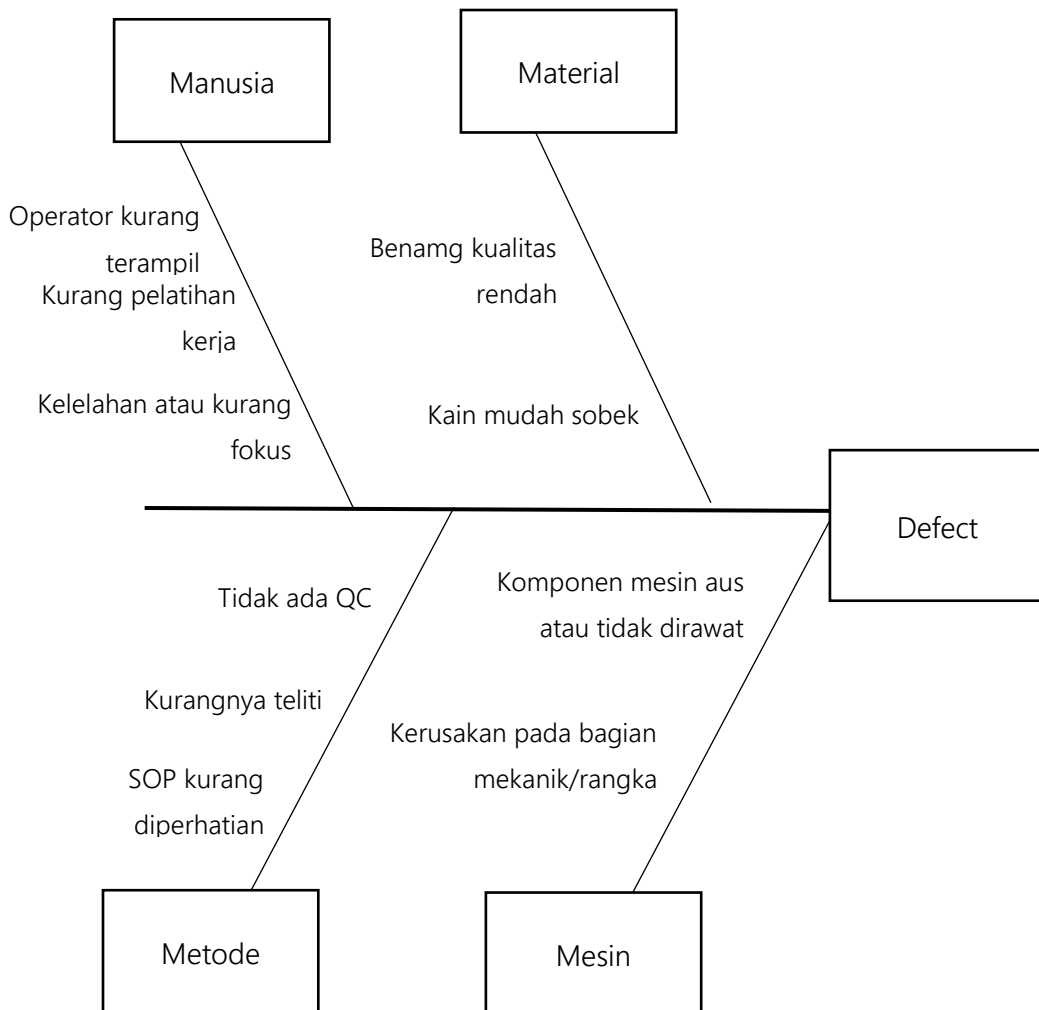
d. Analisis Sebab Akibat (Fishbone)

Berikut adalah Diagram Fishbone (Ishikawa) yang menggambarkan penyebab utama dari defect produk di Konveksi XYZ. Diagram ini mengelompokkan penyebab ke dalam empat kategori utama:

1. Manusia: Kurang terampil, kurang teliti
2. Mesin: Tidak dirawat, aus
3. Metode: Tidak ada SOP, tidak ada QC
4. Material: Kualitas benang rendah, kain mudah sobek

e. Tujuan Perbaikan

1. Menurunkan jumlah defect hingga di bawah batas toleransi (1%)
2. Meningkatkan keterampilan operator
3. Menstandarisasi proses produksi dan SOP



Gambar 3. Diagram Tulang Ikan

Do (Pelaksanaan)

Tahap ini merupakan pelaksanaan dari rencana perbaikan yang telah disusun pada tahap Plan. Langkah-langkah yang dilakukan:

1. Melaksanakan pelatihan ulang kepada operator jahit untuk meningkatkan keterampilan dan ketelitian.
2. Menyusun dan menerapkan SOP jahitan standar untuk celana jeans.
3. Melakukan perawatan dan kalibrasi mesin jahit.
4. Mengganti benang dengan kualitas yang lebih baik.
5. Menambahkan satu personel quality control (QC) untuk memeriksa produk sebelum tahap finishing.

Check (Pemeriksaan)

Setelah pelaksanaan perbaikan, dilakukan pemeriksaan untuk mengevaluasi efektivitas tindakan.

a. Pengumpulan Data Ulang

Data defect diambil kembali selama 2 minggu setelah implementasi tindakan.

b. Hasil Pengamatan

Jumlah defect turun menjadi 35 pcs dari total produksi 2.200 pcs (1,59%) dalam dua minggu awal, dan menurun lagi menjadi 18 pcs (0,82%) dalam dua minggu berikutnya.

c. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Tabel 5. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Periode	Total Produksi	Jumlah Defect	Persentase Defect
Sebelum Perbaikan	4.300 pcs	88 pcs	2,05%
Sesudah Perbaikan 1	2.200 pcs	35 pcs	1,59%
Sesudah Perbaikan 2	2.100 pcs	18 pcs	0,82%

d. Interpretasi

Hasil menunjukkan adanya penurunan jumlah defect secara signifikan, membuktikan bahwa tindakan yang diambil melalui metode PDCA efektif dalam mengurangi cacat produk.

Action (Tindak Lanjut)

Tahap terakhir adalah melakukan standarisasi dan rencana perbaikan berkelanjutan.

Tindakan yang Dilakukan:

1. Menetapkan SOP jahit sebagai prosedur baku di lini produksi.
2. Menjadwalkan pelatihan berkala bagi operator setiap 3 bulan.
3. Menyusun jadwal perawatan rutin untuk semua mesin jahit.
4. Menetapkan sistem check QC dua tahap (setelah penjahitan dan sebelum packing).
5. Menyusun laporan defect mingguan sebagai dasar monitoring berkelanjutan.

Evaluasi Berkelanjutan:

Manajemen akan melakukan evaluasi rutin terhadap data defect untuk mendeteksi potensi masalah baru. Konsep Kaizen (perbaikan berkelanjutan) juga diterapkan melalui diskusi mingguan antar bagian produksi.

Analisis 5W1H

Dalam proses produksi di Konveksi XYZ, ditemukan permasalahan utama berupa tingginya tingkat produk cacat (defect) yang mencapai 88 pcs atau 2,05% dari total produksi selama Oktober hingga November 2024. Jenis cacat yang paling dominan adalah jahitan tidak rapi, resleting rusak, obras lepas, dan noda pada kain (What). Permasalahan ini terjadi karena beberapa faktor penyebab, seperti keterampilan operator yang masih kurang, tidak adanya standar operasional prosedur (SOP) yang baku, lemahnya pengawasan kualitas, minimnya jadwal perawatan mesin, serta penggunaan bahan baku dengan kualitas yang kurang baik (Why).

Defect ini paling sering ditemukan di lini produksi bagian penjahitan, terutama saat

proses penyatuan bagian-bagian celana dan pemasangan resleting (Where). Permasalahan umumnya muncul saat volume produksi meningkat, terutama pada bulan Oktober dan November, ketika beban kerja lebih tinggi dan pengawasan tidak dilakukan secara maksimal (When). Pihak-pihak yang terlibat dalam terjadinya masalah ini mencakup operator jahit sebagai pelaksana utama, tim pengadaan bahan sebagai penyedia material, teknisi mesin yang bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan, serta tim quality control yang belum maksimal dalam pengawasan (Who).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan beberapa langkah perbaikan, antara lain memberikan pelatihan ulang kepada operator guna meningkatkan keterampilan, menyusun dan menerapkan SOP standar dalam proses produksi, menjadwalkan perawatan mesin secara rutin, memperkuat peran quality control, serta menggunakan bahan baku dengan kualitas yang lebih terjamin (How). Dengan implementasi solusi tersebut secara konsisten, diharapkan jumlah defect dapat ditekan hingga di bawah batas toleransi dan kualitas produk Konveksi XYZ dapat meningkat secara signifikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di UMKM Konveksi XYZ menggunakan metode Plan-Do-Check-Action (PDCA), maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya defect pada proses produksi celana jeans di Konveksi XYZ meliputi:
 - a. Faktor manusia, yaitu operator kurang terampil dan kurang teliti saat menjahit.
 - b. Faktor mesin, yaitu mesin yang jarang dirawat sehingga sering mengalami kerusakan.
 - c. Faktor metode, yaitu tidak adanya SOP yang baku dalam proses produksi.
 - d. Faktor material, yaitu penggunaan benang dan kain dengan kualitas rendah.
 - e. Faktor pengawasan, yaitu kurang optimalnya peran quality control dalam mendeteksi cacat sejak dini.
2. Upaya peningkatan kualitas produk dilakukan melalui penerapan metode PDCA. Dalam tahap *Plan*, masalah utama dan akar penyebab defect diidentifikasi menggunakan diagram Pareto dan fishbone. Pada tahap *Do*, dilaksanakan perbaikan seperti pelatihan ulang operator, penerapan SOP, perawatan mesin, dan peningkatan kontrol kualitas. Tahap *Check* menunjukkan hasil positif berupa penurunan defect dari 2,05% menjadi 0,82%. Pada tahap *Action*, dilakukan standarisasi dan perbaikan berkelanjutan agar kualitas tetap terjaga. Dengan demikian, penerapan metode PDCA terbukti efektif dalam menurunkan defect dan

meningkatkan kualitas produk di Konveksi XYZ

DAFTAR PUSTAKA

- E. W. Utami and W. Widiasih, "Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Menurunkan Cacat Produk Dengan Metode Pdca Di Pt. Xyz," *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. 2579–6429, 2021.
- A. Hidayat, "Peran Umkm (Usaha, Mikro, Kecil, Menengah) Dalam Pembangunan Ekonomi Nasional," *J. Inov. Penelit.*, vol. 3, no. 6, pp. 6707–6714, 2022.
- A. Fatah and A. Z. Al-faritsy, "Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA," vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2021.
- A. Sander, C. Henderson, G. Metz, S. May, and S. Brown, "Specialized Care of Women and Newborns Affected by Opioids With a CORE Team of Nurses," *Nurs. Womens. Health*, vol. 22, no. 4, pp. 327–331, 2018, doi: 10.1016/j.nwh.2018.06.001.
- M. N. Nasution, *No Title "Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)." 2005.*
- S. Utami and A. H. Djamal, "Implementasi pengendalian kualitas produk XX kaplet pada proses pengemasan primer dengan penerapan konsep PDCA," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 102–110, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/view/3281%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/jisi/article/download/3281/2529>
- N. F. Fatma, H. Ponda, and P. Handayani, "Penerapan Metode PDCA Dalam Peningkatan Kualitas Pada Product Swift Run di PT. Panarub Industry Application of PDCA Method for Quality Improvement in Swift Run Product at PT. Panarub Industry," vol. 5, no. 1, pp. 34–45, 2020.
- D. Khaerudin and A. Rahmatullah, "Implementasi Metode Pdca Dalam Menurunkan Defect Sepatu Type Campus Di Pt. Prima Intereksa Industri (Pin)," *J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind.*, vol. 20, no. 1, p. 34, 2020, doi: 10.36275/stsp.v20i1.228.
- Saryanto, M. Prasetyawati, R. A. M. Puteri, L. Dewiyani, dan W. Sudarwati, "Upaya Penurunan Defect Porosity Pada PT. EPI Menggunakan Metode PDCA," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, pp. 22–33, Mar. 2024, P-ISSN: 2476-8936, E-ISSN: 2614-4301.
- S. Rohmaha, S. S. Fitria, dan Kuswinarti, "Upaya Mengurangi Cacat Pakan Rapat pada Kain Grey Hasil Proses Pertenunan untuk Meningkatkan Grade Kain dengan Metode PDCA di PT X," *TALENTA Conference Series: Engineering and Education*, vol. 7, 2024, pp. 829-835, doi: 10.32734/ee.v7i1.2280, p-ISSN: 2654-7031, e-ISSN: 2654-704X.
- R. M. S. Riadi, D. A. Taufik, dan S. F. Gumilar, "Penurunan Defect Pada Wiring Harness Assy 32100-K2V-N410 Dengan Metode PDCA di PT. Piranti Teknik Indonesia," *Jurnal Infotex*,

vol. 2, no. 2, pp. 167–176, Apr. 2024, doi: <http://dx.doi.org/00.00000/jtt>, e-ISSN: 2964-5352.

- A D. S. Fahlevi, M. Zaky, dan Suherlan, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Door Lock dengan Metode PDCA Berdasarkan Sistem Kaizen di PT. X," *Jurnal Industri Samudra*, vol. 3, no. 1, pp. 48–55, 2022, e-ISSN: 2797-7730.
- K. Arief dan A. Z. A. Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode PDCA untuk Meningkatkan Kualitas Produk Rok Sekolah di PT. UFN Tekstil Sejahtera, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta, 2024.
- H. Permana, F. Sulaiman, dan M. Pramudita, "Implementasi Metode Plan-Do-Check-Action (PDCA) TULTA untuk Pengolahan Limbah Industri Minuman Ringan," *Jurnal Integrasi Proses*, vol. 10, no. 1, pp. 27–36, Jun. 2021. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip>
- V. A. W. Wickssono dan A. M. Rani, "Upaya Menurunkan Defect Fender LH Bump Impact Fitting Unit D17D Dengan Metode PDCA di PT XYZ," *Surya Teknika*, vol. 6, no. 1, pp. 48–55, Des. 2019, ISSN: 2354-6751. Swift Run Product at PT. Panarub Industry," vol. 5, no. 1, pp. 34–45, 2020.