Texere Vol.24 No.02 (2026)
e-ISSN 2774-1893

ANALISIS CACAT PRODUK MENGGUNAKAN METODE *SEVEN TOOLS OF QUALITY* SEBAGAI DASAR PENGENDALIAN KUALITAS *STYLE JERSEY SPORT*

PRODUCT DEFECT ANALYSIS USING THE SEVEN TOOLS OF QUALITY METHOD AS A BASIS FOR QUALITY CONTROL OF SPORT JERSEY STYLE

Adam Syahrul Ramadhan, Muhammad Bagus Nurul Alam*, Sajinu Agus Priyono
Politeknik STTT Bandung, Jl. Jakarta No. 31 Bandung, Indonesia, 40272

*Penulis korespondensi:
Alamat Email: mbagusna@gmail.com

Tanggal diterima: 29 Juni 2026, direvisi: 15 September 2026,
disetujui terbit: 30 September 2026

Abstrak

Industri garmen menuntut standar mutu yang tinggi dalam setiap proses produksinya, termasuk pada produk *sport apparel* seperti *Style Jersey Sport* AYM. Penelitian ini dilakukan di PT X dengan menerapkan metode *Seven Tools of Quality* sebagai pendekatan pengendalian kualitas, bertujuan mengidentifikasi jenis cacat dominan, menganalisis penyebabnya, serta merancang solusi perbaikan. Data dikumpulkan selama 20 hari pengamatan langsung di lantai produksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat kotor merupakan jenis cacat paling dominan dengan persentase 31,25%, disebabkan oleh lingkungan kerja yang lembap, belum adanya standar operasional prosedur (SOP) khusus penanganan kain putih, serta belum meratanya kesadaran operator terhadap kebersihan. Sebagai solusi, dirancang SOP berbasis *Flowchart* untuk penanganan bahan, edukasi langsung kepada operator, dan pelibatan aktif tim QC dalam pengawasan. Setelah penerapan, data menunjukkan penurunan cacat kotor dari 4,16% menjadi 2,48% meskipun volume produksi meningkat. Temuan ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis data, didukung alur kerja yang sistematis, mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan mutu produk. Penelitian ini merekomendasikan agar perusahaan melanjutkan penerapan SOP secara konsisten dan menyediakan area penyimpanan bahan yang lebih bersih dan tertutup.

Kata kunci: *Quality Control*, *Seven Tools of Quality*, Cacat Produk, Garmen, Pakaian Olahraga

Abstract

The garment industry demands high-quality standards in every production process, including sport apparel products such as the AYM Sport Jersey Style. This research was conducted at PT X by applying the Seven Tools of Quality method as a quality control approach, aiming to identify dominant defect types, analyze their causes, and design improvement solutions. Data were collected over 20 days of direct observation on the production floor. The analysis results show that dirty defects are the most dominant type, accounting for 31.25%, caused by a humid work environment, the absence of a specific SOP for handling white fabric, and uneven operator awareness regarding cleanliness. As solutions, a Flowchart-based SOP for material handling was designed, along with direct education for operators and active involvement of the QC team in supervision. After implementation, data showed a decrease in dirty defects from 4.16% to 2.48%, despite an increase in production volume. These findings prove that a data-driven approach, supported by a systematic workflow, can deliver a real impact on product quality improvement. This research recommends that the company consistently continue SOP implementation and provide cleaner, enclosed material storage areas.

Keywords: Quality Control, Seven Tools of Quality, Product Defects, Garment, Sport apparel

PENDAHULUAN

Dalam era industri modern yang kompetitif, kualitas menjadi salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan dalam mempertahankan eksistensinya di pasar. Kualitas dapat didefinisikan sebagai tingkat kesesuaian suatu produk atau jasa dengan persyaratan atau spesifikasi yang telah ditentukan, baik dari sisi teknis maupun harapan konsumen[1]. Dalam industri garmen, kualitas produk menjadi aspek yang sangat krusial karena berkaitan langsung dengan nilai jual, kenyamanan, serta persepsi konsumen terhadap merek. Salah satu indikator menurunnya kualitas adalah meningkatnya tingkat *defect* atau cacat yang menyebabkan produk harus diperbaiki ulang (*rework*) atau bahkan dibuang. Proses *rework* menandakan adanya pengendalian proses produksi belum berjalan secara optimal serta menyebabkan peningkatan biaya produksi yang signifikan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan sistematis untuk menganalisis penyebab cacat dan menentukan solusi perbaikan yang tepat agar kualitas produk dapat ditingkatkan dan efisiensi produksi dapat terjaga[2].

PT X merupakan salah satu perusahaan manufaktur garmen yang memproduksi *sport apparel*, termasuk *Style Jersey Sport* AYM. Berdasarkan evaluasi produksi selama tiga bulan terakhir yang disajikan pada Tabel 1, rata-rata persentase produk cacat pada style tersebut mencapai 11,80%, dengan rincian 13,35% pada bulan Februari, 9,97% pada bulan Maret, dan 12,08% pada bulan April 2025.

Angka-angka ini jauh melampaui ambang batas toleransi kualitas perusahaan yang ditetapkan sebesar 3%, bahkan hampir lima kali lipat dari standar umum *Acceptable Quality Level* (AQL)

sebesar 2,5% yang lazim digunakan dalam industri garmen berorientasi ekspor[3]. Kondisi ini mengindikasikan adanya proses produksi yang belum terkendali, sehingga berpotensi menurunkan kepercayaan *buyer*, menghambat ketepatan waktu pengiriman, dan mengurangi daya saing perusahaan.

Tabel 1. Data Cacat *Style Jersey Sport* AYM 3 Bulan Terakhir

Bulan	Qty (Pcs)	Total Cacat (pcs)	%
Feb	3160	422	13,35
Mar	411	41	9,97
Apr	720	87	12,08

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengendalian kualitas adalah *Seven Tools of Quality*, yang dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa sebagai alat bantu dasar dalam manajemen mutu yang dapat digunakan untuk menganalisis dan mengendalikan masalah kualitas secara sistematis dan berbasis data[4]. Metode ini terdiri dari tujuh alat, yaitu *Check Sheet, Histogram, Pareto Diagram, Scatter Diagram, Control Chart, Fishbone Diagram*, dan *Flowchart*. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya mengubah masalah yang kompleks menjadi bentuk visual yang mudah dipahami oleh semua pihak dalam organisasi, mulai dari operator hingga manajer, tanpa memerlukan perangkat lunak khusus atau keahlian statistik yang tinggi. *Seven Tools of Quality* merupakan seperangkat alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang dominan, menganalisis akar penyebab kecacatan secara sistematis, serta menyusun usulan perbaikan berdasarkan data sehingga mendukung proses pengambilan keputusan dalam pengendalian kualitas[56]. Dalam konteks industri garmen yang dinamis dan padat proses, pendekatan ini sangat relevan karena mampu memberikan gambaran nyata mengenai kualitas secara visual dan objektif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab dua pertanyaan utama: (1) bagaimana penerapan metode *Seven Tools of Quality* dalam menganalisis jenis dan penyebab cacat pada produk *Style Jersey Sport* AYM di PT X, dan (2) apakah solusi perbaikannya dapat membantu menurunkan jumlah cacat pada produk tersebut. Penelitian ini dibatasi pada pengamatan langsung di ruang produksi PT X selama 20 hari kerja pada bulan April 2025, dengan fokus hanya pada *Style Jersey Sport* AYM. Hipotesis yang diajukan adalah penerapan metode *Seven Tools of Quality* dapat mengidentifikasi jenis cacat dominan dan akar penyebabnya secara terstruktur, sehingga solusi perbaikan yang dihasilkan mampu menurunkan persentase cacat secara signifikan.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Seven Tools of Quality* sebagai pendekatan pengendalian kualitas guna mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan, menganalisis faktor-faktor penyebabnya, serta merancang dan menerapkan solusi perbaikan yang terukur sehingga tingkat cacat pada produk *Style Jersey Sport* AYM di PT X dapat diturunkan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam mendukung upaya peningkatan kualitas dan efisiensi kerja, sekaligus menjadi referensi praktis bagi perusahaan

garmen lain yang menghadapi permasalahan serupa.

BAHAN DAN METODA

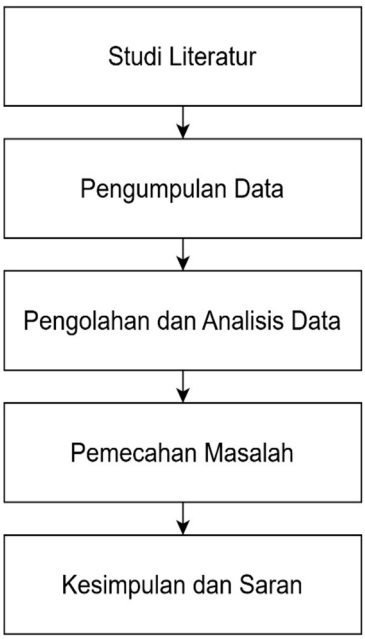
Penelitian ini dilakukan di PT X, sebuah perusahaan manufaktur garmen yang memproduksi *sport apparel*. Objek penelitian adalah produk *Style Jersey Sport* AYM, yaitu pakaian olahraga berbahan dasar kain putih dengan desain motif hasil proses *printing* yang kemudian di-*press* menggunakan mesin *press*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain *Style Jersey Sport* AYM

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menerapkan metode *Seven Tools of Quality* sebagai metode pengendalian kualitas[24]. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2, yang meliputi studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, pemecahan masalah, serta penarikan kesimpulan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses produksi selama 20 hari kerja pada bulan April 2025 dan wawancara dengan *Chief*, *Supervisor*, serta Operator produksi. Data primer dikumpulkan menggunakan *Check Sheet* yang dirancang dalam bentuk tabel dengan kolom tanggal pengamatan, jenis cacat, dan jumlah cacat per jenis per hari. Pencatatan dilakukan setiap hari kerja oleh peneliti secara langsung di area produksi dengan memeriksa setiap unit produk yang keluar dari proses *printing, pressing, sewing,* dan *finishing*, kemudian mencatat setiap temuan ke dalam *Check Sheet* berdasarkan standar inspeksi visual yang disepakati bersama tim Q*uality Control* (QC) PT X. Lalu data pendukung diperoleh melalui observasi proses produksi dan dokumentasi perusahaan.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan *Seven Tools of Quality*. *Check Sheet* digunakan untuk mencatat frekuensi setiap jenis cacat selama periode pengamatan agar sistematis dan terstruktur[7]. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan *Pareto Diagram* untuk menentukan jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan[8]. Selanjutnya, *Histogram* digunakan untuk menggambarkan distribusi dan karakteristik frekuensi cacat dominan[9], sedangkan *Scatter Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara

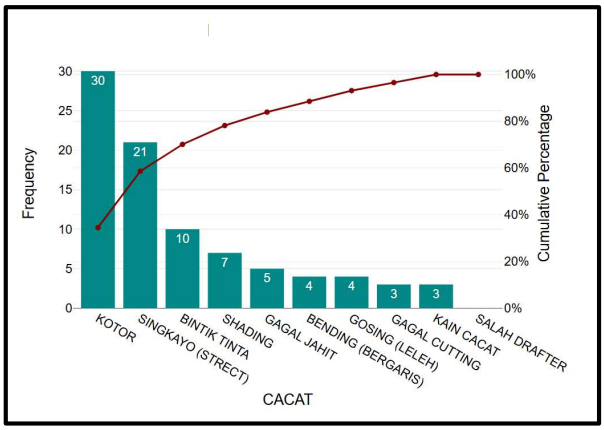
jumlah produksi harian dan jumlah cacat[4]. Stabilitas proses produksi dievaluasi menggunakan *Control Chart* jenis *p-cha*rt untuk mengetahui apakah proses berada dalam batas kendali statistik[10]. Proporsi cacat harian (p) dihitung dengan membagi jumlah unit cacat dengan total unit produksi per hari. *Control Limit* (CL) ditetapkan sebagai rata-rata proporsi cacat keseluruhan, sedangkan *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL) dihitung menggunakan rumus standar *p-chart* yang memperhitungkan variasi jumlah produksi harian, sehingga menghasilkan batas kendali dinamis. Setelah jenis cacat dominan ditentukan, penyebab potensial dianalisis menggunakan *Fishbone Diagram berdasarkan* faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan[8]. Selanjutnya, *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur proses produksi sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan pada tahapan yang berpotensi menimbulkan cacat[6,11].

Hasil analisis dari setiap alat pada *Seven Tools of Quality* digunakan sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan produk pada proses produksi *Style Jersey Sport* AYM. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak DATATab untuk pembuatan *Pareto Diagram* dan perangkat lunak SPSS untuk pembuatan *Histogram*, *Scatter Diagram*, dan *Control Chart*.

HASIL

Data cacat produk pada *Style Jersey Sport* AYM dikumpulkan melalui observasi selama 20 hari kerja menggunakan *Check Sheet*. Rekapitulasi hasil pengamatan disajikan pada Tabel 2. Selama periode pengamatan ditemukan sembilan jenis cacat, yaitu bintik tinta, *singkayo*, gagal jahit, kotor, *crooked seam*, *shading*, gagal *cutting*, *fabric skew*, dan cacat kain. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk menganalisis jenis cacat yang menjadi prioritas perbaikan.

Analisis menggunakan *Pareto Diagram* pada Gambar 3 menunjukkan bahwa cacat kotor merupakan jenis cacat dengan frekuensi tertinggi, yaitu sebanyak 30 kejadian dari total 96 kejadian cacat atau sekitar 31,25%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa cacat kotor menjadi prioritas utama dalam pengendalian kualitas karena memberikan kontribusi terbesar terhadap total cacat produk. Cacat kotor yang menempel pada kain berasal dari debu dan kotoran lain di lingkungan/area kerja.

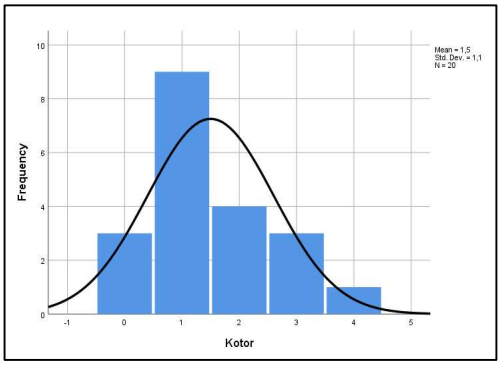


Gambar 3. *Pareto Diagram* Frekuensi Cacat

Distribusi frekuensi cacat kotor selanjutnya dianalisis menggunakan *Histogram* pada Gambar 4. Hasil menunjukkan bahwa cacat kotor paling sering terjadi sebanyak 1 kejadian dalam satu kali pengamatan, yaitu pada 9 dari 20 pengamatan (45%). Sebagian besar pengamatan (65%) menunjukkan jumlah cacat berkisar 1–2 kejadian, sedangkan hanya 5% pengamatan yang mengalami 4 kejadian cacat kotor.

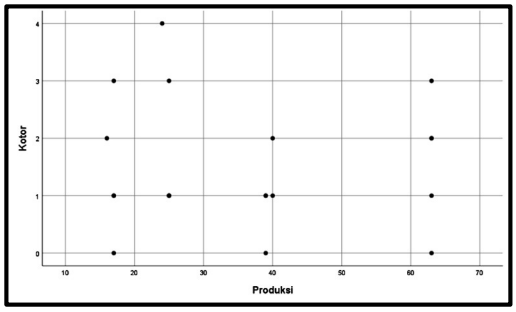
Tabel 2. *Check Sheet* Hasil Observasi

Hari	Keterangan Cacat								
	Crooked Seam	***Shading***	**Bintik Tinta**	***Singkayo***	**Gagal *Cutting***	**Kotor**	**Kain Cacat**	**Gagal Jahit**	***Fabric Skew***
1	0	0	1	2	0	3	0	1	0
2	0	0	0	1	0	1	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	2	0	0	0
5	0	0	0	2	0	2	0	1	0
6	1	1	1	2	1	2	1	0	0
7	0	1	1	1	0	2	0	0	0
8	0	0	1	2	0	0	0	0	0
9	1	1	0	1	1	1	1	0	0
10	0	0	1	2	1	3	0	0	0
11	0	0	1	1	0	3	0	0	1
12	0	1	1	1	0	1	0	0	0
13	0	0	1	1	0	1	0	0	0
14	0	0	0	1	0	1	1	0	1
15	0	0	1	1	0	4	0	0	0
16	0	0	0	1	0	2	0	1	0
17	0	0	0	0	0	1	0	1	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	0	0	1	0	0	1	0	0	0



Gambar 4. *Histogram* Cacat Kotor

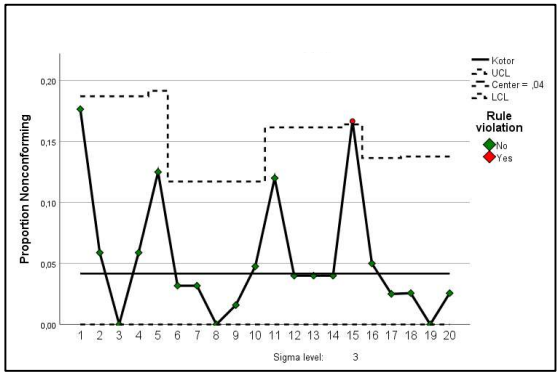
Hubungan antara jumlah produksi harian dan jumlah cacat kotor dianalisis menggunakan *Scatter Diagram* pada Gambar 5. Sebaran titik pada grafik tidak membentuk pola tertentu, sehingga menunjukkan bahwa variasi jumlah produksi tidak diikuti oleh perubahan jumlah cacat yang konsisten. Hasil ini mengindikasikan bahwa jumlah produksi bukan merupakan faktor yang secara langsung memengaruhi munculnya cacat kotor.



Gambar 5. *Scatter Diagram* Produksi & Cacat Kotor

Stabilitas proses produksi dievaluasi menggunakan *Control Chart* jenis p-chart pada Gambar 6. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar data

pengamatan berada di dalam batas kendali statistik, namun terdapat satu titik pengamatan yang berada di atas *Upper Control Limit* (UCL). Kondisi tersebut menunjukkan adanya variasi proses yang memerlukan perhatian lebih lanjut untuk mengidentifikasi penyebab khusus yang memengaruhi peningkatan cacat pada periode tersebut.



Gambar 6. *Control Chart* Cacat Kotor

Berdasarkan hasil identifikasi cacat dominan, analisis penyebab dilakukan menggunakan *Fishbone Diagram* (Gambar 7). Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab cacat kotor dipengaruhi oleh lima faktor utama, yaitu manusia (*man*), mesin (*machine*), metode (*method*), material (*material*), dan lingkungan (*environment*). Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan usulan perbaikan proses.

Usulan perbaikan disusun menggunakan *Flowchart* Langkah Solusi Perbaikan (Gambar 8). Salah satu penyebab yang dapat dikendalikan melalui standardisasi proses adalah faktor metode. Oleh karena itu disusun *Flowchart* SOP Pengendalian Kualitas Kain Putih (Gambar 9). Perbaikan yang diusulkan meliputi penerapan sistem *First in First Out* (FIFO) pada penggunaan kain putih, penyusunan SOP pengendalian kualitas pengawasan terhadap kondisi material dan kebersihan area kerja.

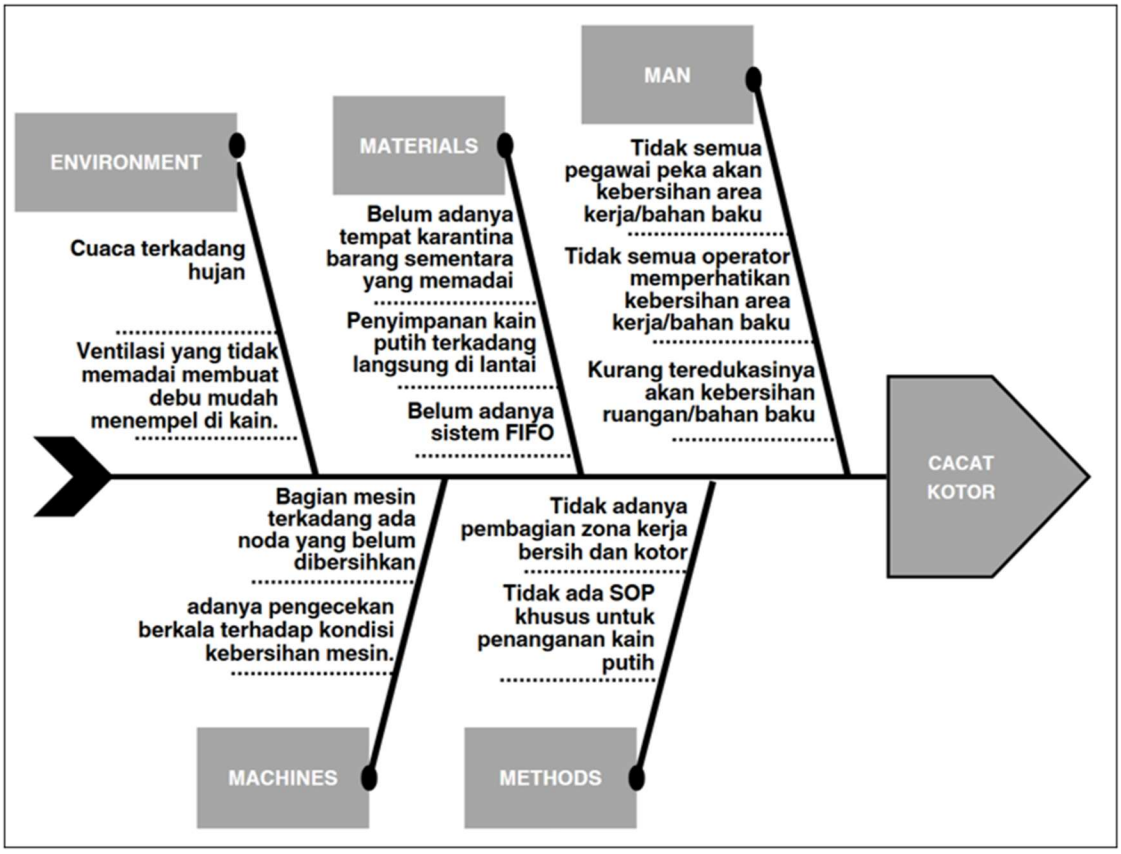
Efektivitas implementasi perbaikan dievaluasi melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan usulan perbaikan yang disajikan pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa jumlah produksi meningkat dari 720 unit menjadi 1.286 unit, sedangkan persentase produk cacat menurun dari 4,16% menjadi 2,48%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi usulan perbaikan mampu menurunkan tingkat cacat produk sekaligus meningkatkan kinerja proses produksi.

PEMBAHASAN

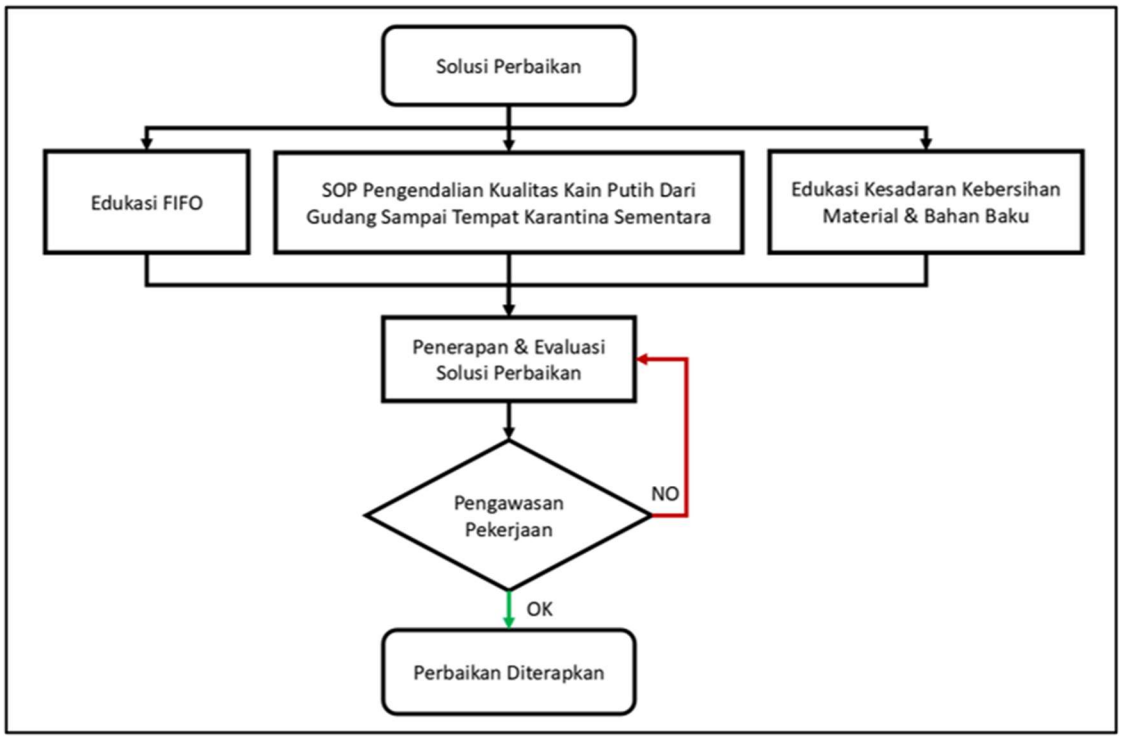
Berdasarkan hasil analisis *Pareto Diagram* (Gambar 3), cacat kotor merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan kontribusi sebesar 31,25% dari total cacat. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan kualitas pada proses produksi *Style Jersey Sport* AYM berasal dari satu jenis cacat yang memiliki frekuensi paling tinggi. Sesuai dengan prinsip *Pareto*, perbaikan yang difokuskan pada penyebab dominan akan memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan kualitas produk dibandingkan perbaikan yang dilakukan secara merata pada seluruh jenis cacat.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Rachmawati dan Ulkhaq yang menyatakan bahwa *Pareto Diagram* efektif digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan frekuensi cacat sehingga sumber daya perusahaan dapat difokuskan pada masalah yang memberikan pengaruh terbesar terhadap kualitas produk[12].

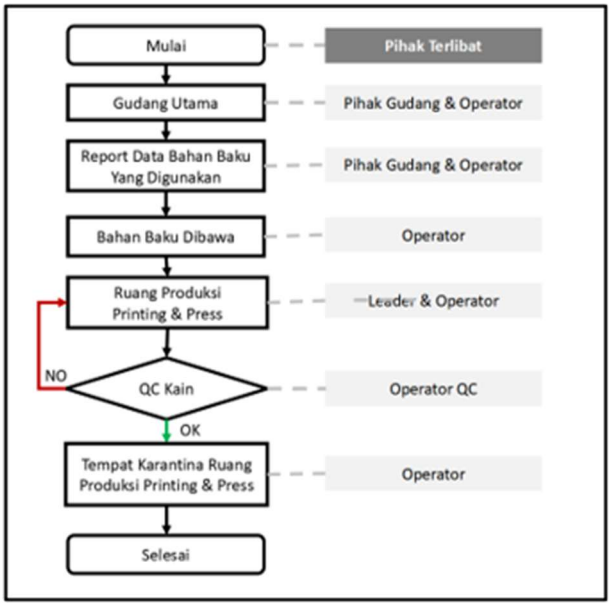
Hasil *Histogram* (Gambar 4) menunjukkan distribusi cacat yang relatif konsisten pada hampir seluruh hari pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa cacat terjadi secara berulang selama



Gambar 7. *Fishbone Diagram* Cacat Kotor



Gambar 8. *Flowchart* Langkah Solusi Perbaikan



Gambar 9. *Flowchart* SOP Pengendalian Kualitas Kain Putih

proses produksi, sehingga mengindikasikan adanya masalah proses (*chronic problem*) daripada kejadian insidental. Kondisi ini menunjukkan bahwa penyebab cacat berasal dari proses produksi yang belum sepenuhnya terkendali. Variasi yang terjadi secara terus-menerus perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar penyebab sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara sistematis[4].

Analisis menggunakan *Scatter Diagram* (Gambar 5) menunjukkan bahwa jumlah produksi harian tidak memiliki hubungan yang kuat dengan jumlah cacat kotor. Dengan demikian, peningkatan volume produksi bukan merupakan faktor utama yang menyebabkan meningkatnya jumlah cacat. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kualitas produk lebih dipengaruhi oleh kondisi proses dibandingkan kapasitas produksi. Temuan ini sejalan dengan konsep *Statistical Process Control* (SPC) yang menyatakan bahwa variasi kualitas terutama dipengaruhi oleh variasi dalam proses produksi (*process variation*), baik yang berasal dari *common causes* maupun *special causes*. Variasi tersebut berkaitan dengan kondisi proses, metode kerja, material, mesin, maupun faktor manusia, sehingga peningkatan jumlah output tidak selalu diikuti oleh peningkatan jumlah cacat[1314].

Hasil *Control Chart* (Gambar 6) menunjukkan bahwa sebagian besar proses produksi berada dalam batas kendali statistik, meskipun terdapat satu titik pengamatan yang berada di atas *Upper Control Limit* (UCL). Titik pengamatan yang berada di luar batas kendali menunjukkan adanya *special (assignable) cause variation* yang menyebabkan proses tidak lagi berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi akar penyebab dan tindakan korektif untuk menghilangkan sumber variasi tersebut sehingga proses dapat kembali stabil. Identifikasi penyebab utama ini menjadi tahapan penting sebelum dilakukan implementasi perbaikan.

Berdasarkan *Fishbone Diagram* (Gambar 7), penyebab cacat kotor

berasal dari lima faktor utama, yaitu manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Faktor manusia berkaitan dengan kesadaran dan pemahaman pegawai mengenai pentingnya menjaga kebersihan area kerja, sedangkan faktor mesin berkaitan dengan kebersihan peralatan produksi. Faktor metode menunjukkan belum adanya prosedur kerja yang mengatur pengendalian kualitas kain putih secara terstandarisasi. Selain itu, faktor material berkaitan dengan kemungkinan kontaminasi bahan baku selama proses penyimpanan maupun perpindahan material, sedangkan faktor lingkungan dipengaruhi oleh kebersihan area kerja. Hasil ini menunjukkan bahwa penyebab cacat tidak berasal dari satu faktor tunggal, tetapi merupakan kombinasi beberapa faktor yang saling memengaruhi. Temuan tersebut juga sesuai dengan konsep Ishikawa yang menyatakan bahwa kualitas produk dipengaruhi oleh interaksi berbagai elemen proses produksi.

Berdasarkan hasil identifikasi penyebab tersebut, dilakukan implementasi perbaikan menggunakan *Flowchart* Langkah Solusi Perbaikan (Gambar 8) dan *Flowchart* SOP Pengendalian Kualitas Kain Putih (Gambar 9). Perbaikan difokuskan pada penyusunan prosedur kerja yang mengatur alur penanganan kain putih sejak penerimaan material hingga penyimpanan sementara sebelum digunakan dalam proses produksi. Selain itu, diterapkan sistem *First in First Out* (FIFO) untuk memastikan penggunaan material sesuai urutan penerimaan sehingga mengurangi risiko kontaminasi dan penurunan kualitas bahan. Penyusunan SOP juga memperjelas tanggung jawab setiap bagian yang terlibat, mulai dari gudang, *quality control*, hingga operator produksi, sehingga proses pengendalian kualitas menjadi lebih terstandarisasi. Pengamatan pada penerapan sistem FIFO dan SOP dilakukan selama 20 hari.

Efektivitas implementasi perbaikan ditampilkan pada Tabel 3 yang membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan SOP. Hasil menunjukkan bahwa jumlah produksi meningkat dari 720-unit menjadi 1.286 unit, sedangkan persentase produk cacat menurun dari 4,16% menjadi 2,48%. Penurunan tingkat cacat menunjukkan bahwa penerapan SOP berbasis *flowchart* yang didukung sistem FIFO dapat meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas. Cacat kotor yang sebelumnya berpotensi terjadi pada setiap proses penanganan bahan baku dapat diminimalkan melalui pembagian tanggung jawab dan pengawasan yang lebih jelas. Selain itu, SOP membantu menciptakan proses kerja yang lebih konsisten sehingga potensi penyimpangan dan terjadinya cacat dapat ditekan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ansori dan Gusniar (2023) yang melaporkan bahwa penerapan *Seven Tools of Quality* yang diikuti tindakan perbaikan berbasis akar penyebab mampu menurunkan tingkat cacat produk secara signifikan[1].

Tabel 3. Data Cacat *Style Jersey Sport* AYM Sebelum & Sesudah Perbaikan

Kondisi	Jumlah Produksi (pcs)	Total (pcs)	Cacat
Sebelum	720	30	4,16%
Setelah	1286	32	2,48%

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa *Seven Tools of Quality* tidak hanya berfungsi sebagai alat

identifikasi dan analisis penyebab cacat, tetapi juga dapat digunakan sebagai dasar penyusunan tindakan perbaikan yang terstruktur. Integrasi hasil analisis *Seven Tools of Quality* dengan penyusunan SOP pengendalian kualitas dan penerapan sistem FIFO memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas pada industri garmen. Implikasi penelitian ini adalah perusahaan dapat menerapkan pendekatan serupa sebagai bagian dari sistem pengendalian kualitas berkelanjutan untuk menurunkan tingkat cacat sekaligus meningkatkan konsistensi mutu produk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Seven Tools of Quality* efektif dalam mengidentifikasi dan menganalisis cacat pada produk *Style Jersey Sport* AYM di PT X. Berdasarkan hasil analisis *Pareto Diagram*, cacat kotor merupakan jenis cacat yang paling dominan dengan kontribusi sebesar 31,25% dari total cacat. Analisis menggunakan *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa penyebab utama cacat berasal dari faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan, terutama belum adanya prosedur baku dalam penanganan kain putih, kondisi lingkungan kerja, serta kebiasaan kerja operator yang belum sepenuhnya terstandarisasi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, disusun usulan perbaikan berupa penerapan sistem *First in First Out* (FIFO), penyusunan SOP pengendalian kualitas berbasis *Flowchart*, serta edukasi kepada operator yang didukung oleh pengawasan tim Quality Control. Implementasi perbaikan lingkungan kerja menunjukkan hasil yang positif, ditandai dengan penurunan persentase cacat dari 4,16% menjadi 2,48%, meskipun jumlah produksi meningkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Seven Tools of Quality* yang diintegrasikan dengan SOP dan pengendalian proses mampu meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas pada proses produksi *Style Jersey Sport* AYM.

Penerapan SOP yang telah disusun perlu dilakukan secara konsisten melalui evaluasi berkala, penguatan pengawasan oleh tim Quality Control, serta peningkatan kesadaran operator terhadap pentingnya kebersihan material dan area kerja. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan *Seven Tools of Quality* dengan metode perbaikan berkelanjutan, seperti *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), *Statistical Process Control* (SPC) yang lebih komprehensif, atau *Lean Manufacturing*, sehingga prioritas risiko dan efektivitas usulan perbaikan dapat dievaluasi secara lebih mendalam serta diterapkan pada jenis produk atau proses produksi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ansori, F. A. & Gusniar, I. N. Penerapan Metode Seven Tools pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat di PT. XYZ. **VIII**, 5970–5978 (2023).
2. Rossadi, P. & Sumiati, S. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Midsole Dengan Metode Seven Tools Dan Failure Mode Effect Analysis Pada PT.XYZ. **3**, (2024).
3. Heizer, J., Render, B. & Munson, C. *Operations Management - Sustainability and Supply Chain Management*. *Sustainability (Switzerland)* vol. 11 (2017).
4. M.Zagloel, T. Y. & Nurcahyo, R. *TQM Manajemen Kualitas Total Dalam Perspektif Teknik Industri*. *Teknik dan sistem industri* vol. 2 (2022).
5. Malandri, Y. B., Safariyani, E. & Zahra, S. D. Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode QC Seven Tools pada Produk X di PT DOM. **9**, (2025).
6. Al-bar, A. & Tjahyono, R. Jurnal Sistem Teknik Industri Quality Control Analysis Using the Seven Tools and Kaizen Methods to Minimize Terminal Defects in the Crimping Process. **28**, 57–68 (2026).
7. Putra, E., Boangmanalu, D., Pratama, A. B., Fan, J. & Saragi, H. T. Quality Control Using Statistical Processing Control (SPC) Method on Tensile Testing Results of Metallic Materials. **3**, 2785–2802 (2024).
8. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J. & Reijers, H. A. *Fundamentals of Business Process Management*. (Springer, 2018). doi:10.4337/9781800377486.business.process.management.
9. Harika, A., Sunil Kumar, M., Anantha Natarajan, V. & Kallam, S. Business Process Reengineering: Issues and Challenges. 363–382 (2021) doi:10.1007/978-981-15-6707-0_35.
10. Joekes, S. & Pimentel, E. Control Engineering Practice An improved attribute control chart for monitoring non-conforming proportion in high quality processes. **21**, 407–412 (2013).
11. Joy, R. A. *et al.* Improving Quality, Productivity, and Cost Aspects of a Sewing Line of Apparel Industry Using TQM Approach. *Math. Probl. Eng.* **2024**, (2024).
12. Rasyida, D. R. . & Ulkhaq, M. M. Aplikasi Metode Seven Tools Dan Analisis 5W + 1H Untuk. *Ind. Eng. Dep. Fac. Eng. Diponegoro Univ.* **5**, 1–9 (2015).
13. Mohammed, M. A. *Statistical Process Control*. (Cambridge University Press, 2024).
14. Lei, X. & MacKenzie, C. A. Distinguishing between common cause variation and special cause variation in a manufacturing system: A simulation of decision making for different types of variation. *Int. J. Prod. Econ.* **220**, (2020).