PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kemeja Menggunakan Metode Six Sigma dengan Pendekatan DMAIC pada CV. XYZ

Author : Widya Humairah Harahap, et al
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2728
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 9 Issue 2 – 2026 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License.
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara

EE Conference Series 09 (2026)
TALENTA Conference Series
Available online at https://talentaconfseries.usu.ac.id

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kemeja Menggunakan Metode *Six Sigma* dengan Pendekatan DMAIC pada CV. XYZ

Widya Humairah Harahap, Zahratun Nazwa, Raisa Zulfina Nasution, Mahda Utami, Dinda Maudiva Salwa Br Tarigan

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20155, Indonesia

widyahumairahharahap@gmail.com, zahratunnazwaa12@gmail.com, raisaaanich@gmail.com, mahdautamii08@gmail.com, dindamaudivatarigan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan meningkatkan kualitas produk kemeja pada CV. XYZ dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma* melalui tahapan DMAIC (*Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, *Control*). Permasalahan utama yang dihadapi adalah tingginya tingkat kecacatan produk, termasuk cacat ukuran, kotor, dan kesalahan bordir, yang berdampak pada kualitas produk dan kepuasan pelanggan. Data yang digunakan terdiri dari data atribut dan variabel yang dikumpulkan melalui teknik *stratified random sampling* dan *simple random sampling* dengan total 375 sampel. Pada tahap *measure*, kestabilan proses dievaluasi menggunakan peta kendali atribut dan variabel, dilanjutkan dengan analisis kemampuan proses, perhitungan *Defects per Million Opportunities* (DPMO), serta penentuan level sigma. Tahap *analyze* menggunakan berbagai alat seperti histogram, diagram Pareto, *scatter diagram*, *cause-and-effect diagram*, serta *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecacatan dipengaruhi oleh faktor manusia, metode kerja, dan kondisi mesin. Perbaikan diusulkan melalui penyusunan SOP yang lebih terstruktur, pelatihan operator, serta pengendalian proses yang lebih ketat, sementara tahap control bertujuan untuk memastikan keberlanjutan perbaikan. Penerapan metode *Six Sigma* diharapkan dapat menurunkan tingkat kecacatan dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Six Sigma; DMAIC; Pengendalian Kualitas; Cacat Produk; Industri Konveksi

Abstract

This study aims to analyze and improve the quality of shirt products at CV. XYZ using the Six Sigma approach with DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). The main issue is the high defect rate, including size defects, stains, and embroidery errors, which affect product quality and customer satisfaction. Data consist of attribute and variable data collected through stratified and simple random sampling with a total of 375 samples.In the measure phase, process stability was evaluated using attribute and variable control charts, followed by process capability analysis, Defects per Million Opportunities (DPMO), and sigma level calculation. The analyze phase employed tools such as histograms, Pareto diagrams, scatter diagrams, cause-and-effect diagrams, and FMEA to identify root causes.The results show that defects are influenced by human factors, work methods, and machine conditions. Improvements are proposed through structured SOPs, operator training, and stricter process control, while the control phase ensures sustainability. The implementation of Six Sigma is expected to reduce defects and enhance product quality continuously.

Keywords: Six Sigma; DMAIC; *quality control*; *product defects*; *garment industry*.

1. Pendahuluan

Kualitas produk merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan manufaktur dalam memenuhi kebutuhan pelanggan dan mempertahankan daya saing di pasar. Oleh karena itu, pengendalian kualitas perlu diterapkan secara konsisten untuk memastikan setiap produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan Perusahaan [1]. Hal ini karena kualitas produk memiliki peran utama dalam meningkatkan kepuasan pelanggan serta menjaga daya saing perusahaan

© 2026 The Authors. Published by TALENTA Publisher Universitas Sumatera Utara
Selection and peer-review under responsibility of The 9th National Conference on Industrial Engineering (NCIE) 2026
p-ISSN: et al, e-ISSN: 2654-7031, DOI: 10.32734/ee.v9i1.2728

di pasar [2]. Produk yang memiliki kualitas baik akan meningkatkan tingkat kepuasan konsumen sekaligus memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam menghadapi persaingan industri yang semakin ketat [3]. Namun, dalam praktiknya masih banyak perusahaan yang menghadapi masalah kualitas akibat munculnya berbagai jenis kecacatan selama proses produksi berlangsung [4]. Penelitian ini memanfaatkan data atribut dan data variabel secara bersamaan agar evaluasi kualitas dapat dilakukan secara lebih menyeluruh, baik dari sisi jenis kecacatan maupun kesesuaian karakteristik produk terhadap standar yang ditetapkan. Tingginya jumlah produk cacat tidak hanya memengaruhi kualitas hasil produksi, tetapi juga berpotensi meningkatkan biaya operasional dan menurunkan citra perusahaan di mata pelanggan [5]. Selain itu, kondisi tersebut dapat menyebabkan meningkatnya jumlah produk yang harus diperbaiki atau ditolak sehingga efisiensi penggunaan sumber daya menjadi berkurang [6].

Pada industri konveksi, pengendalian kualitas menjadi tantangan yang cukup kompleks karena dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, seperti manusia, mesin, material, dan metode kerja [7]. Perbedaan tingkat keterampilan operator serta kondisi peralatan produksi yang tidak selalu optimal sering kali menjadi pemicu munculnya ketidaksesuaian kualitas produk [8]. Oleh sebab itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengidentifikasi permasalahan kualitas secara sistematis dan berdasarkan data aktual sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara tepat.

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas proses produksi adalah Six Sigma. Metode ini berorientasi pada pengurangan variasi proses dan penekanan jumlah kecacatan sehingga kinerja kualitas dapat ditingkatkan secara berkelanjutan [9]. Dalam penerapannya, Six Sigma menggunakan kerangka DMAIC yang terdiri atas *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control* sebagai tahapan utama penyelesaian masalah kualitas [10]. Analisis pada penelitian ini juga didukung oleh berbagai alat pengendalian kualitas yang tergolong dalam *Seven Tools*, seperti histogram, diagram Pareto, *scatter diagram*, *check sheet*, *control chart*, diagram sebab-akibat, dan *flowchart* [11]. Selain itu, metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan proses, mengevaluasi dampaknya, dan menentukan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat risiko yang dimiliki masing-masing kegagalan [12]. Melalui kombinasi metode tersebut, perusahaan dapat mengetahui kondisi kualitas aktual, mengidentifikasi akar penyebab masalah, dan merumuskan tindakan perbaikan yang lebih efektif [13]. Berbagai penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penerapan *Six Sigma* mampu membantu perusahaan dalam menurunkan tingkat kecacatan sekaligus meningkatkan efektivitas proses produksi.

CV. XYZ merupakan perusahaan konveksi yang memproduksi berbagai jenis pakaian, termasuk produk kemeja, dan masih menghadapi beberapa permasalahan terkait kualitas produk. Hasil pengamatan awal menunjukkan adanya kecacatan berupa ketidaksesuaian ukuran, produk kotor, serta kesalahan bordir yang berpotensi menurunkan kualitas hasil produksi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kualitas produk kemeja dengan menggunakan pendekatan Six Sigma melalui tahapan DMAIC. Penelitian tidak hanya berfokus pada identifikasi jenis kecacatan yang terjadi, tetapi juga pada penelusuran faktor penyebab utama serta penyusunan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan perusahaan. Salah satu rekomendasi yang diusulkan adalah penyempurnaan *Standard Operating Procedure* (SOP) agar proses kerja menjadi lebih terstruktur dan konsisten [14]. Dengan penerapan SOP yang baik serta tindakan perbaikan yang sesuai, diharapkan jumlah produk cacat dapat ditekan, kualitas produk meningkat, dan efisiensi proses produksi menjadi lebih baik [15]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan sekaligus menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas pada industri konveksi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengevaluasi kualitas produk kemeja melalui penerapan metode *Six Sigma*. Analisis dilakukan secara bertahap untuk mengetahui tingkat kecacatan produk, faktor penyebabnya, serta alternatif perbaikan yang dapat diterapkan perusahaan. Proses penelitian mengikuti tahapan DMAIC yang meliputi identifikasi masalah, pengukuran kinerja proses, analisis penyebab kecacatan, penyusunan rekomendasi perbaikan, dan pengendalian hasil perbaikan.

2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian pengendalian kualitas ini adalah produk kemeja, yang dianalisis melalui pengendalian kualitas berbasis cacat variabel dan cacat atribut. Cacat variabel mencakup pengukuran pada panjang badan dan lebar dada sesuai standar ukuran, sedangkan cacat atribut mencakup kesalahan visual seperti ukuran, kotor, dan kesalahan bordir. Pendekatan ini memberikan gambaran menyeluruh atas mutu produk dan menjadi dasar perbaikan kualitas secara berkelanjutan.

2.2. Sumber Data

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi serta pengukuran karakteristik produk kemeja. Sementara itu, data sekunder berasal dari catatan perusahaan yang

mencakup data produksi dan jumlah produk cacat selama periode pengamatan. Kedua jenis data tersebut digunakan sebagai dasar dalam analisis kualitas menggunakan metode *Six Sigma*.

2.3. Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- Pengukuran panjang badan kemeja sebanyak 2 kali yang dilakukan oleh 3 operator.
- Pengukuran lebar dada kemeja sebanyak 1 kali yang dilakukan oleh operator.
- Dilakukan pengukuran panjang badan dan lebar dada kemeja sebanyak 20 kali pada produk kemeja yang dipilih secara acak.

2.4. Tahapan Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui pendekatan DMAIC. Tahap awal berupa identifikasi jenis kecacatan yang muncul pada produk kemeja melalui proses stratifikasi data. Selanjutnya dilakukan pengukuran performa proses menggunakan berbagai peta kendali atribut dan variabel serta evaluasi sistem pengukuran. Setelah kondisi proses diketahui, dilakukan analisis terhadap pola kecacatan dan akar penyebabnya menggunakan berbagai alat pengendalian kualitas. Berdasarkan hasil analisis tersebut disusun rekomendasi perbaikan dan mekanisme pengendalian untuk memastikan perbaikan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil analisis kualitas produk kemeja berdasarkan data produksi dan data kecacatan yang diperoleh selama periode pengamatan. Seluruh hasil pengolahan data digunakan untuk mengevaluasi performa proses serta menentukan faktor yang paling berpengaruh terhadap munculnya produk cacat.

3.1. Tahap *Define*

Analisis awal difokuskan pada pengelompokan jenis ketidaksesuaian yang ditemukan pada produk kemeja. Informasi tersebut digunakan untuk mengetahui pola kecacatan dan menentukan karakteristik cacat yang paling sering muncul selama proses produksi. *Check sheet* jumlah produk cacat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Check Sheet* Jumlah Produk Cacat

Subgroup	*Number of Inspection*	*Frequency*	*Number of Nonconforming*	Keterangan
I	10	IV	4	1;4;5;7
II	15	III	3	2;5;8
III	10	III	3	5;8;9
IV	15	III	3	10;11;14
V	10	V	5	1;2;5;9;10
VI	15	V	5	3;4;6;7;11
VII	10	IV	4	2;5;8;10
VIII	15	II	2	2;3
IX	10	II	2	5;8
X	15	IV	4	1;6;9;10
XI	10	IV	4	2;3;6;10
XII	15	II	2	7;15
XIII	10	III	3	3;6;7
XIV	15	V	5	2;4;8;9;13
XV	10	IV	4	2;4;6;9
XVI	15	V	5	1;4;6;7;9
XVII	10	III	3	5;8;9
XVIII	15	V	5	3;5;7;9;11
XIX	10	II	2	5;9
XX	15	V	5	3;4;7;8;9
XXI	10	II	2	4;5
XXII	15	III	3	12;14;15
XXIII	10	V	5	2;4;6;7;9
XXIV	15	IV	4	2;4;6;7;8
XXV	10	IV	4	5;6;8;9;10
XXVI	15	V	5	3;4;6;7;9
XXVII	10	III	3	5;8;10
XXVIII	15	II	2	3;7
XXIX	10	IV	4	3;6;7;9
XXX	15	V	5	1;4;5;7;8

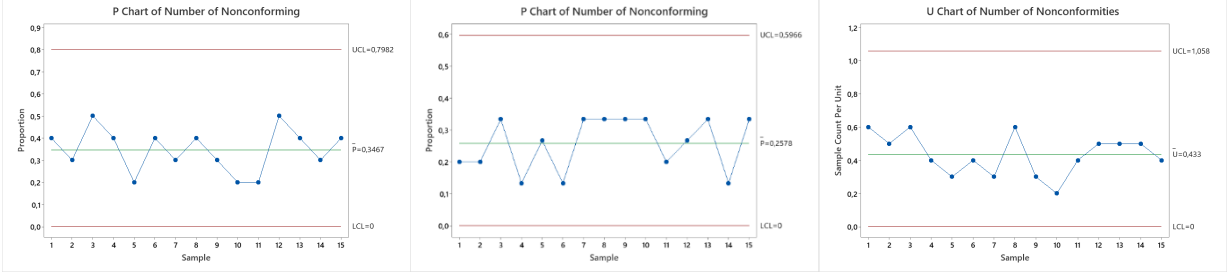
Stratifikasi jumlah produk cacat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Stratifikasi Jumlah Produk Cacat

Subgroup	*Number of Inspection*	Produk	Jumlah Kecacatan			Penyebab Kecacatan				Total
			Ukuran (U)	Kotor (K)	Kesalahan Bordir (KB)	Manusia	Material	Mesin	Metode	
I	10	1KU,4U,5KB ,7KU	III	II	I	III	I	I	I	6
II	15	2KU,5U,8KB	II	I	I	II	-	I	I	4
III	10	5KU,8UKB,9 K	II	II	I	III	I	I	-	5
IV	15	10KUKB,11 KB,14KUKB	II	II	III	II	I	III	I	7
V	10	1K,2U,5KB,9 UK,10KB	II	II	II	III	I	II		6
VI	15	3KU,4UKB,6 K,7U,11KB	III	II	II	III	I	II	I	7
VII	10	2K,5U,8KB,1 0KB	I	I	II	I	I	II	-	4
VIII	15	2U,3KB	I	-	I	I	-	I	-	2
IX	10	5K,8U,9K	I	II	-	II	I	-	-	3
X	15	1KU,6UKKB ,9KB,10KUK B	III	III	III	IV	I	III	I	9
XI	10	2K,3K,6U,10 U	II	II	-	III	I	-	-	4
XII	15	7KUKB,15K B	I	I	II	II	-	II	-	4
XIII	10	3K,6U,7KB	I	I	I	II	-	I	-	3
XIV	15	2K,4U,8KB,9 K,13KB	I	II	II	II	I	II	-	5
XV	10	2KU,4UK,6K B,9U	III	II	I	III	I	I	I	6
XVI	15	1KU,4U,6KB ,7K,9U	III	II	I	III	-	I	II	6
XVII	10	5K,8U,9KB	I	I	I	I	I	I	-	3
XVIII	15	3K,5U,7KB,9 U,11KB	II	I	II	II	I	II	-	5
XIX	10	5K,9U	I	I	-	I	-	-	I	2
XX	15	3KU,4U,7KB ,8U,9KB	III	I	II	III	-	II	I	6
XXI	10	4KU,5UKB	II	I	I	II	-	I	I	4
XXII	15	12K,14U,15K B	I	I	I	II	-	I	-	3
XXIII	10	2K,4U,6K,7K B,9U	II	II	I	III	I	I	-	5
XXIV	15	2KU,4UK,6K B,7K,8U	III	III	I	IV	-	I	II	7

3.2. Tahap Measure

Tahap *measure* digunakan untuk mengevaluasi performa proses produksi berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Evaluasi dilakukan melalui analisis kestabilan proses, kemampuan proses, dan tingkat kecacatan produk guna memperoleh gambaran kondisi kualitas aktual yang terjadi di perusahaan. Peta kendali p dapat dilihat pada Gambar 1 Dan peta kendali u dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kendali P dan Peta Kendali u Produk Kemeja

Pengamatan terhadap peta kendali menunjukkan bahwa seluruh titik observasi berada di antara batas kendali atas dan batas kendali bawah sehingga variasi yang terjadi masih dapat diterima sebagai variasi proses normal.

Selanjutnya, peta kendali data variabel seperti peta $\bar{X}$-R, $\bar{X}$-S, dan I-MR menunjukkan bahwa tidak terdapat data yang berada di luar batas kendali sehingga tidak diperlukan revisi. Namun, pada peta *moving average* ditemukan data yang berada di luar batas kendali sehingga dilakukan revisi, dan setelah revisi seluruh data kembali dalam kondisi terkendali. Berikut hasil rekapitulasi pengolahan peta kendali data variabel dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Peta Kendali Data Variabel

Peta Kontrol	Revisi	Jumlah Data	Jumlah Data Revisi	Sisa Data
$\bar{X}$ dan R	0	10	0	10
$\bar{X}$ dan S	0	263	0	263
I-MR	0	20	0	20
Moving Average Data Individual	0	263	1	262
Moving Average Data *Subgroup*	1	263	2	261
T^2	0	263	0	263

Rekapitulasi hasil pengolahan data memperlihatkan bahwa mayoritas peta kendali tidak menunjukkan penyimpangan yang signifikan sehingga kondisi proses masih dapat diterima, kecuali pada *moving average* yang memerlukan revisi.

Selanjutnya dilakukan analisis sistem pengukuran menggunakan metode *Gage* R&R *Study* untuk mengetahui kontribusi variasi yang dihasilkan dari proses pengukuran. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa kontribusi terbesar berasal dari *repeatability*, yang menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam hasil pengukuran oleh operator yang sama terhadap part yang sama. Nilai kontribusi total sistem pengukuran yang tinggi mengindikasikan bahwa sistem pengukuran belum dapat diterima. Berikut Hasil rekapitulasi *Gage* R&R dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi *Gage* R&R *Study*

***Gage Run Chart* R&R (*Crossed*)**	**P-*Value***	**%*Contribution***	***Part-to-Part***	***Repeatability***	***Reproducibility***	***%Study Var***	***Number of Distinct Categories***
ANOVA	0,982	100,00%	0,00%,	99,50%	0,50%	100,00%	1
$\bar{X}$ dan R	-	92,77%,	7,23%	92,77%,	0,00%	96,31%	1

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa variasi pengukuran masih didominasi oleh *repeatability* sehingga diperlukan perbaikan pada sistem pengukuran.

Selanjutnya, diperoleh nilai *Defect Per Opportunity* (DPO) sebesar 0,2933. Penentuan nilai *six sigma* dengan menggunakan *six sigma calculator*. Berikut adalah perhitungan nilai *six sigma*.

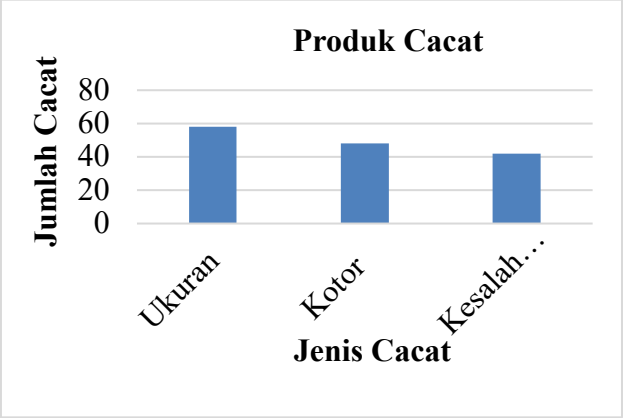
Tabel 5. Data Jumlah Produksi dan Produk Cacat

Bulan Produksi	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat
Januari	640.034	8.969
Februari	788.109	13.621
Maret	717.392	14.377
April	476.085	9.823
Mei	247.704	5.958
Juni	449.508	10.935
Juli	378.985	10.006
Agustus	285.623	5.459
September	341.523	7.009
Oktober	368.050	9.823
Novemver	380.207	10.126
Desember	346.545	8.992
Total	**5.419.725**	**115.098**

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan *six sigma calculator* terhadap data kecacatan produksi diperoleh nilai process sigma level sebesar 3,95. Dapat dikatakan bahwa kemampuan perusahaan dalam memenuhi batas spesifikasi proses produksi yang ditentukan untuk menghasilkan kemeja belum cukup baik karena masih di bawah implementasi nilai sigma yaitu sebesar 6.

3.3. Tahap Analyze

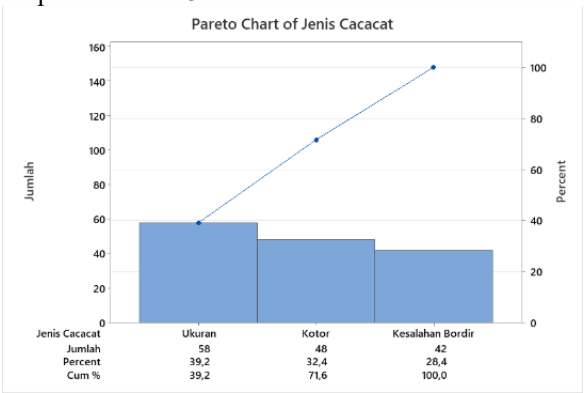
Tahap analisis dilakukan untuk menelusuri penyebab utama munculnya ketidaksesuaian kualitas produk berdasarkan data kecacatan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Analisis dilakukan menggunakan berbagai alat bantu kualitas untuk melihat pola kecacatan, menentukan prioritas masalah, dan menemukan akar penyebab yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk. Grafik distribusi kecacatan produk dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Stratifikasi Kecacatan Kemeja

Berdasarkan gambar tersebut, diketahui bahwa kecacatan didominasi oleh cacat ukuran, diikuti oleh cacat kotor dan kesalahan bordir. Hal ini menunjukkan bahwa cacat ukuran menjadi jenis kecacatan yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk.

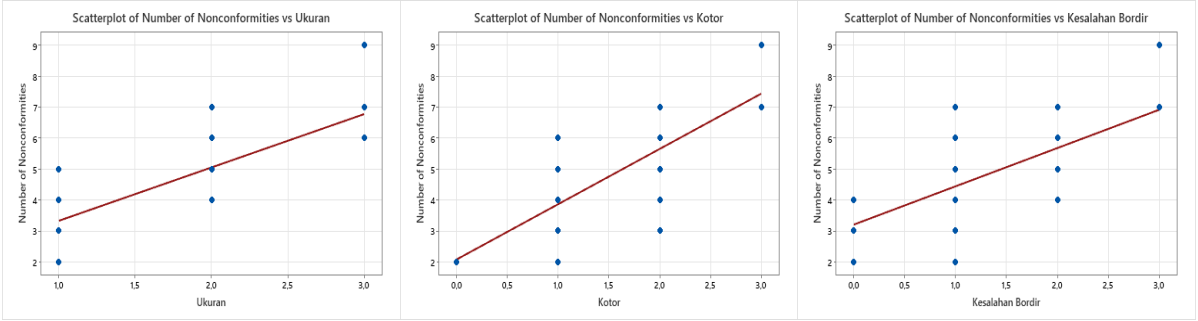
Selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan diagram Pareto untuk memperjelas jenis kecacatan yang menjadi prioritas perbaikan. Diagram Pareto dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Pareto Diagram*

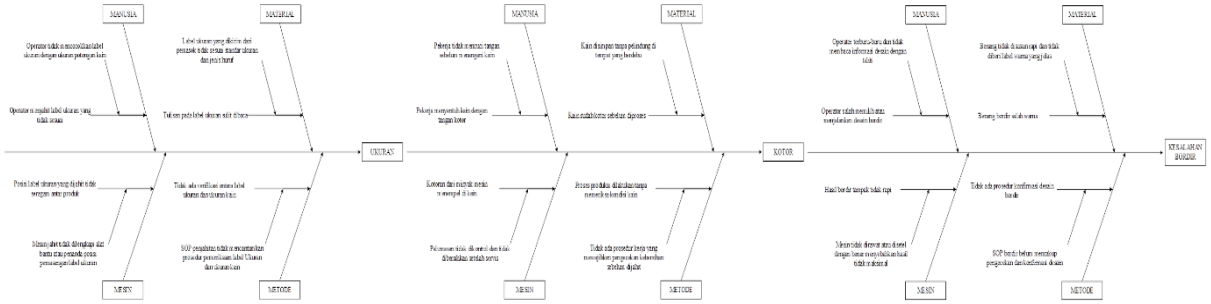
Dari total 148 kejadian cacat yang teridentifikasi, cacat ukuran memberikan kontribusi terbesar yaitu 39,2%, diikuti cacat kotor sebesar 32,4% dan kesalahan bordir sebesar 28,4%. Oleh karena itu, perbaikan difokuskan pada pengurangan cacat ukuran sebagai penyumbang utama ketidaksesuaian produk.

Untuk gambar *scatter diagram* produk kemeja yang menggambarkan hubungan antara jumlah kemeja yang mengalami kecacatan ukuran, ukuran, dan kesalahan bordir dengan *nonconformities* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Scatter Diagram* Hubungan Jumlah Kecacatan dengan *Nonconformities*

Diagram *fishbone* untuk masing-masing jenis kecacatan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Fishbone Diagram*

Berdasarkan hasil identifikasi akar masalah, kecacatan produk dipengaruhi oleh kombinasi faktor operator, kondisi peralatan, serta penerapan prosedur kerja yang belum berjalan secara optimal.

Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat risiko dari masing-masing jenis kecacatan. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga parameter yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Nilai *Risk Priority Number* (RPN) dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{RPN} = \textit{Severity} \times \textit{Occurrence} \times \textit{Detection}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan pada masing-masing jenis kecacatan, diperoleh bahwa cacat ukuran memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi dibandingkan dengan jenis kecacatan lainnya, diikuti oleh kesalahan bordir dan cacat kotor.

Tabel 6. Nilai *Risk Priority Number* (RPN) tiap Jenis Cacat

Jenis Cacat	RPN
Cacat Ukuran	495
Kesalahan Bordir	388
Cacat Kotor	380

Evaluasi risiko menunjukkan bahwa cacat ukuran memperoleh nilai RPN tertinggi yaitu 495. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan kesalahan bordir (388) dan cacat kotor (380), sehingga permasalahan ukuran menjadi prioritas utama dalam program peningkatan kualitas.

3.4. Tahap Improve

Program perbaikan difokuskan pada peningkatan ketelitian operator saat proses pengukuran, penjadwalan perawatan mesin secara berkala, pemilihan bahan baku yang memenuhi standar perusahaan, serta penerapan instruksi kerja yang lebih rinci pada setiap tahapan produksi. Usulan perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Usulan Perbaikan Kualitas Produk

Faktor	Usulan Perbaikan
Manusia	Memberikan pelatihan dan meningkatkan ketelitian operator
Material	Memilih bahan baku sesuai standar
Mesin	Melakukan perawatan mesin secara rutin
Metode	Menerapkan SOP dan Prosedur kerja

Berdasarkan Tabel 7, usulan perbaikan difokuskan pada faktor dominan penyebab kecacatan sehingga diharapkan dapat menurunkan jumlah cacat secara efektif.

3.5. Tahap Control

Tahap *control* bertujuan memastikan bahwa tindakan perbaikan yang telah dirancang dapat diterapkan secara berkelanjutan. Pengawasan dilakukan melalui evaluasi rutin terhadap proses produksi, penerapan instruksi kerja yang terdokumentasi, serta pemantauan kinerja operator dan kondisi fasilitas produksi agar kualitas produk tetap terjaga.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kualitas proses produksi kemeja di CV XYZ masih memerlukan peningkatan karena nilai sigma yang diperoleh belum mencapai kondisi proses yang sangat baik. Jenis cacat yang paling sering ditemukan adalah ketidaksesuaian ukuran, diikuti cacat kotor dan kesalahan bordir. Analisis penyebab menunjukkan bahwa faktor manusia, mesin, material, dan

metode kerja berperan terhadap munculnya kecacatan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan perbaikan pada aspek pengendalian proses, peningkatan kompetensi operator, serta penerapan prosedur kerja yang lebih konsisten untuk mengurangi tingkat kecacatan produk.

References

[1] M. Farid, H. Yulius, I. Irsan, S. Susriyati, and B. Maulana, "Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 186–192, Jan. 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i1.399.

[2] M. Aqsa, M. Risal, and R. Nur, "Total Quality Management and Service Quality on Customer Satisfaction in Public Services," 2021.

[3] Y. Sinambela, Rommel Sinaga, and Timbul Simbolon, "Pengendalian Kualitas Hasil Produksi Cetak Buku Dengan Menggunakan Metode Six Sigma," *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, vol. 7, no. 1, pp. 99–108, May 2023, doi: 10.31289/jime.v7i1.9449.

[4] M. Ramadhan, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen," *MATRIK : Jurnal Manajemen & Teknik Industri-Produksi*, vol. XXII, no. 1, pp. 2621–8933, 2021, doi: 10.350587/Matrik.

[5] N. Dwiyanti and A. D. Valentin, "Jurnal Teknik Industri Manajemen Dan Manufaktur Jurnal Teknik Industri Universitas Proklamasi 45 Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Penerapan Metode Six Sigma Pada Produk Rak Gudang Di Pt.Barmag Racking Indonesia." [Online]. Available: https://ejournal.up45.ac.id/index.php/jtim

[6] S. Teja, L. Ahmad, and S. Laricha, "Peningkatan Kualitas Produksi Pakaian pada Usaha Konveksi Susilawati dengan Berbasis Metode Six Sigma."

[7] W. Syaputra and A. Z. Al-Faritsy, "Implementasi Metode Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas Produk Kemeja", [Online]. Available: https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe

[8] K. Hikmah *et al.*, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Cacat Produksi Abaya Pada Cv. Latansa Mode Di Kabupaten Pasuruan," *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 85–96, 2025, doi: 10.62017/jemb.

[9] K. Mustafa and Sutrisno, "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Karung Goni Plastik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT. XYZ," *Jurnal Sistem Teknik Industri*, vol. 20, no. 1, Jan. 2018.

[10] S. Syahputri, A. N. Daulay, and N. Nurbaiti, "Analisis Efektivitas Penerapan DMAIC dalam Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Produk PT Sarana Lalulintas Indonesia," *Journal of Economics and Management Scienties*, pp. 703–711, Aug. 2025, doi: 10.37034/jems.v7i4.193.

[11] F. Rizki Hermawan, E. Safariyani, J. H. Jl Ronggo Waluyo, T. Timur, and J. Barat, "Pengendalian Kualitas dalam Perencanaan Produksi Menggunakan Alat Bantu Seven Tools di Perusahaan Konstruksi," 2024. [Online]. Available: https://jurnal.utb.ac.id/index.php/indstrk

[12] A. Prassetiyo, U. Teknologi, and Y. Suseno, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CACAT MENGGUNAKAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)," *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, vol. 3, no. 1, pp. 669–677, 2026, doi: 10.61722/jmia.v3i1.8158.

[13] [F. Ahmad, "Six Sigma DMAIC Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada UKM," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 6, no. 1, pp. 11–17, Mar. 2019, doi: 10.24853/jisi.6.1.11-17.

[14] Y. Aziz Rafi Athallah and V. Naubnome, "Penerapan Seven Tools untuk Mengendalikan Kualitas Produk Cacat pada Produk Konveksi di UMKM X," vol. VIII, no. 3, 2023.

[15] Siti Nur Hamidah and H. Aprilia, "Pengendalian Kualitas Produk Cacat Produksi E-Clips Menggunakan Metode Six Sigma," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 4, pp. 141–154, Dec. 2024, doi: 10.29313/jrti.v4i2.5439.