



Optimalisasi *Quality Control* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri)

Amelia Serli Novia Sari^{1*}, Sunarso²

Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta^{1,2}

*Email Korespodensi: amelianoviasari7@gmail.com

Diterima: 21-09-2024 | Disetujui: 22-09-2024 | Diterbitkan: 23-09-2024

ABSTRACT

This research aims to analyze the quality control carried out by PT Regar Sport Industri Indonesia in reducing the number of product damage, to analyze the factors that cause product damage at PT Regar Sport Industri Indonesia and to analyze the Statistical Quality Control (SQC) method in reducing the number of product damage at PT Regar Sport Industri Indonesia. The method used in this research is the Statistical Quality Control (SQC) method, with data analysis techniques using check sheet techniques, Pareto diagrams, p-charts, and cause and effect diagrams. The research results show that there are eight types of damage, namely paper spots, broken ink, double ink, blurred printing, incomplete, slade and machine. Data collection techniques using interviews and from the Pareto diagram show that the most common type of defect is paper spots with a total of 19,295 defects or 65.18% and the least defect is machine damage with a total of 25 or 0.084%.

Keywords: *Quality Control, Statistical Quality Control*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *quality control* yang dilakukan PT Regar Sport Industri Indonesia dalam mengurangi jumlah kerusakan produk, untuk menganalisis faktor yang menyebabkan kerusakan produk pada PT Regar Sport Industri Indonesia dan untuk menganalisis metode *Statistical Quality Control* (SQC) dalam mengurangi jumlah kerusakan produk pada PT Regar Sport Industri Indonesia. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode *Statistical Quality Control* (SQC), dengan teknik analisis data menggunakan teknik *check sheet*, diagram Pareto, *p-chart*, dan diagram sebab akibat. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat delapan jenis kerusakan yaitu bercak kertas, tinta putus, dobel tinta, printing blur, kurang lengkap, slade dan mesin. Teknik pengumpulan data dengan wawancara dan dari pareto diagram menunjukkan bahwa jenis cacat yang paling banyak yaitu bercak kertas dengan jumlah cacat sebanyak 19.295 atau sebesar 65,18% dan cacat yang paling sedikit yaitu kerusakan mesin dengan jumlah 25 atau 0,084%.

Kata Kunci : *Pengendalian Kualitas, Statistical Quality Control*

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Serli Novia Sari, A., & Sunarso. (2024). Optimalisasi Quality Control Menggunakan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri). *PENG: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(1), 830-844. <https://doi.org/10.62710/jpe01373>

PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang dewasa ini semakin pesat membuat tingkat persaingan menjadi semakin ketat pula. Persaingan tersebut tidak dapat dihindari oleh perusahaan, dengan demikian perusahaan harus berusaha agar tetap bisa bersaing dan bertahan. Perusahaan perlu memperhatikan beberapa hal dalam menghadapi persaingan, salah satunya adalah dengan memperhatikan kualitas produknya dan tidak mengabaikan faktor yang dapat menyebabkan kerusakan produk.

Biaya kualitas merupakan seberapa besar kualitas dirasa cukup. Biaya untuk mencapai tingkat kualitas tertentu dapat dibagi menjadi biaya yang dapat dihindari dan yang tidak dapat dihindari. Biaya yang tidak dapat dihindari dikaitkan dengan pengendalian kualitas yang dirancang untuk mencegah terjadinya kerusakan produk. Biaya yang dapat dihindari adalah biaya kegagalan produk yang meliputi bahan baku yang rusak, jam kerja yang dipergunakan untuk pengerjaan ulang dan perbaikan, pemrosesan keluhan, dan kerugian keuangan akibat pelanggan yang kecewa.

Metode Statistical Quality Control (SQC) digunakan dalam penelitian untuk mengendalikan dan memonitor kualitas proses secara sistematis. SQC memungkinkan identifikasi awal terhadap penyimpangan kualitas, yang dapat mencegah cacat produk sebelum mencapai konsumen. Penggunaan data kuantitatif dalam SQC mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan akurat. Selain itu, SQC berperan dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas melalui identifikasi area yang memerlukan perbaikan, sekaligus mendukung penerapan standar kualitas internasional dan upaya peningkatan berkelanjutan.

Melalui pengendalian kualitas (*quality control*) diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan efektivitas pengendalian dalam mencegah terjadinya produk cacat (*defect prevention*), sehingga dapat menekan terjadinya pemborosan dari segi material maupun tenaga kerja yang akhirnya dapat meningkatkan produktivitas. Menurut Heizer dan Render (2015:243) “Peningkatan laba perusahaan karena penjualan biasanya terjadi karena kecepatan perusahaan dalam merespon dan meningkatkan reputasi mereka untuk produk yang lebih berkualitas”. Sama halnya dengan peningkatan kualitas dapat menurunkan biaya saat perusahaan menurunkan pengerjaan kembali, barang sisa, dan biaya garansi.

Proses pengendalian kualitas juga harus dilakukan perusahaan untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan standar yang telah ditentukan atau belum, dan dalam proses ini perusahaan bisa dengan mudah mendeteksi dan memperbaiki kualitas produk yang ada agar lebih baik lagi sebelum akhirnya akan dipasarkan. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah menerapkan metode *statistical quality control* sebagai sebuah alat yang berguna dalam membantu produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses agar dapat meminimumkan terjadinya kerusakan produk. Menurut Heizer dan Render (2015:244) pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC), mempunyai empat alat statistik utama yang dapat digunakan untuk mengendalikan kualitas yaitu: pengumpulan data menggunakan lembar pemeriksaan (*check sheet*), analisis dengan diagram pareto, menghitung dengan peta kendali dan diagram sebab akibat.

Objek dari penelitian ini adalah PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri, di mana perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen konveksi *jersey* (pakaian olahraga) perusahaan ini berdiri sejak tahun 2014. Perusahaan ini dimiliki oleh Jumariyanto asli dari Wonogiri, awalnya Regar Sport adalah *reseller* produk-produk olahraga, melihat pasar produk olahraga yang sangat terbuka lebar Jumariyanto mulai memfokuskan diri untuk menjadi penyedia produk *jersey* seragam olahraga, dengan berbekal ruangan kecil di rumahnya dan ia mulai menerima pesanan *jersey* dan

saat itu hanya menerima pesanan *jersey* untuk olahraga voli pada tahun 2016 Jumariyanto mulai melebarkan pasar dari produk yang awalnya menggunakan teknik sablon menjadi *jersey* printing, dengan berbekal mesin printing yang kala itu pembayarannya masih diangsur karena memang bermodal kecil. Regar Sport mulai menegaskan diri menjadi yang terdepan karena pada saat itu *jersey* printing belum banyak berkembang.

Tabel I
Data Jumlah Prouksi Dan Jumlah Produk Rusak Pt Regar
Sport Industri Indonesia Wonogiri Tahun 2023

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Rusak	Persentase Produk Rusak (%)
Januari	4.228.000	1308	0,03
Febuari	4.228.500	2.638	0,06
Maret	4.141.040	1.955	0,04
April	2.688.670	907	0,03
Mei	3.514.420	1.611	0,04
Juni	4.389.130	1.604	0,03
Juli	5.118.130	2.931	0,05
Agustus	5.069.960	2.610	0,05
September	5.776.750	3.351	0,05
Oktober	5.938.080	3.309	0,05
November	6.062.000	4.499	0,07
Desember	5.206.960	2.876	0,05
Jumlah	56.361.740	29.599	-
Rata-rata	-	-	0,05

Sumber: PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri, 2023

Pada tabel I di atas dapat diketahui bahwa jumlah produksi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri pada tahun 2023 adalah 56.361.740, sedangkan jumlah produk PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri yang rusak adalah 29.599. Standar kualitas yang ditetapkan oleh PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri ditetapkan adalah tidak lebih dari 0,05% dari rata-rata produksi per bulannya, akan tetapi pada kenyataannya terdapat tujuh bulan yang mengalami kenaikan rata-rata kerusakan produk yaitu pada bulan Februari, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember. Hal ini tentunya menjadi suatu kerugian bagi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri karena menyebabkan kerugian bagi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri.

PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri belum menggunakan pengendalian kualitas produk yang optimal, sehingga butuh pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) agar dapat meminimumkan jumlah kerusakan produk yang dihasilkan.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Fauziah dan Muhandi (2022) di Perusahaan Madman Wear menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk t-shirt yaitu karena tenaga kerja kurang pengawasan, tidak disiplin dan tidak bertanggung jawab, tidak melakukan *Standar Operasional Prosedur* (SOP) dengan baik, kurangnya pelatihan tenaga kerja serta kurangnya perhatian terhadap mesin yang digunakan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pitasari, Kurniani, Yusmar dan

Hidayat (2019) di PT Sri Rejeki Isman Tbk menunjukkan hasil bahwa faktor utama penyebab cacat kain percetakan adalah mesin, manusia, bahan dan metode. Kemudian penelitian yang dilakukan Siregar dan Setiawannie (2021) di PT Maruichi Indonesia menyatakan bahwa, penyebab cacat disebabkan oleh proses kerja yang tidak sesuai dengan prosedur standar perusahaan, dan produksi produk tipe 04G22.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode survei pada PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri. Penelitian ini mengkaji tentang optimalisasi *quality control* guna mengurangi jumlah kerusakan produk. Alasan peneliti memilih objek penelitian PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri karena adanya perijinan yang diberikan oleh pihak perusahaan untuk dilakukannya penelitian, memberikan data yang dibutuhkan dan judul penelitian sesuai dengan objek yang akan diteliti.

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Statistical Quality Control (SQC)*. *Statistical Quality Control (SQC)* adalah teknik yang digunakan untuk mengendalikan kualitas produk menggunakan metode statistik ini bertujuan mengawasi produk agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data menggunakan lembar pemeriksaan *check sheet*.

Lembar cek (*check sheet*) adalah sebuah alat sederhana guna merekam dan mengkoordinasi data yang sering digunakan untuk mengidentifikasi masalah. Lembar ini memberikan format yang memungkinkan peneliti merekam mengkoordinasikan data dengan cara memfasilitasi pengumpulan analisis.

2. Analisa dengan diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan suatu teknik untuk memfokuskan perhatian dan mengklasifikasikan masalah menurut tingkat kepentingannya dan fokus dengan yang paling penting.

3. Menghitung dengan peta kendali *p (p-chart)*

Peta kendali adalah metode grafik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah produk tersebut berada dalam batas pengendalian kualitas secara *statistic* atau tidak, sehingga dapat memecah masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas adapun langkah-langkah dalam pembuatan peta kendali *p* adalah sebagai berikut (Heizer dan Render, 2015:131):

- 1) Menghitung presentase kerusakan

$$\text{Rumus : } p = \frac{np}{n}$$

Keterangan:

np : jumlah gagal dalam sub grup

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

- 2) Menghitung garis tengah atau *Central Line (CL)*

$$\text{Rumus : } CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan:

p : rata- rata kerusakan produk

$\sum np$: jumlah total rusak

$\sum n$: jumlah total yang diperiksa

- 3) Menghitung Batas Kendali Atas atau *upper control limit* (UCL)

$$\text{Rumus: } UCL = P + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Keterangan :

$\bar{p}$: rata- rata kerusakan produk

n : jumlah produksi

- 4) Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$\text{Rumus: } LCL = P - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Keterangan :

$\bar{p}$: rata- rata kerusakan produk

n : jumlah produksi

4. Diagram sebab akibat

Merupakan suatu diagram yang digunakan untuk mencari penyebab terjadinya suatu masalah, cara kerja diagram ini adalah membantu usaha memecahkan masalah dengan mengidentifikasi faktor-faktor terjadinya suatu masalah

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Sejarah Berdirinya PT Regar Sport Industri Indonesia

PT Regar Sport Industri Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri garmen konveksi *jersey* (pakaian olahraga) perusahaan ini berdiri sejak tahun 2014, PT Regar Sport Industri Indonesia memiliki karyawan sejumlah kurang lebih 400 yang bekerja di perusahaan ini. PT Regar Sport Industri Indonesia berlokasi di jalan Ngadirojo-Wonogiri No.725, Brubuh, Ngadirojo, Wonogiri, Jawa Tengah, 57681.

Perusahaan ini dimiliki oleh Jumariyanto asli dari Wonogiri, awalnya Regar Sport adalah *reseller* produk-produk olahraga, melihat pasar produk olahraga yang sangat terbuka lebar Jumariyanto mulai memfokuskan diri untuk menjadi penyedia produk *jersey* pakaian olahraga, dengan berbekal ruangan kecil di rumahnya dan ia mulai menerima pesanan *jersey* dan saat itu hanya menerima pesanan *jersey* untuk olahraga voli pada tahun 2016.

Jumariyanto mulai melebarkan pasar dari produk yang awalnya menggunakan teknik sablon menjadi *jersey* printing, dengan berbekal mesin printing yang kala itu pembayarannya masih diangsur karena memang bermodal kecil. Regar Sport mulai menegaskan diri menjadi yang terdepan karena pada saat itu *jersey* printing belum banyak berkembang

Analisis Data

1. Pengumpulan data menggunakan *check sheet*

Analisis data dalam penelitian ini untuk tahap yang pertama dilakukan dengan menganalisis pengendalian kualitas secara statistik adalah dengan menggunakan tabel (*check sheet*) pada jumlah produksi pada produk yang mengalami kerusakan. Tabel *check sheet* dipergunakan untuk memudahkan proses dalam

Optimalisasi Quality Control Menggunakan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri)

(Serli Novia Sari, et al.)

pengumpulan data dan proses analisis data. Sebuah produksi kain, tentu tidak lepas dengan namanya kekeliruan produksi yang berdampak pada kerusakan kerusakan produk/ cacat produk. Cacat produk bisa terjadi baik kecil maupun dalam ukuran besar. Berikut ini data produksi selama bulan Januari-Desember 2023.

Tabel 2
Laporan Produksi Dan Produk Rusak

Data Produksi 2023	Jumlah Produksi	Produk Baik	Produk Rusak	Persentase Kerusakan
Januari	4.228.000	4.226.692	1.308	0,03%
Febuari	4.228.500	4.225.862	2.638	0,06%
Maret	4.141.040	4.139.085	1.955	0,04%
April	2.688.670	2.687.763	907	0,03%
Mei	3.514.420	3.512.809	1.611	0,04%
Juni	4.389.130	4.387.526	1.604	0,03%
Juli	5.118.130	5.115.199	2.931	0,05%
Agustus	5.069.960	5.067.350	2.610	0,05%
September	5.776.750	5.773.399	3.351	0,05%
Oktober	5.938.080	5.934.771	3.309	0,05%
November	6.062.000	6.057.501	4.499	0,07%
Desember	5.206.960	5.204.084	2.876	0,05%

Sumber: Data sekunder yang diolah, 2023

Pada tabel I di atas dapat diketahui bahwa jumlah produksi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri pada tahun 2023 adalah 56.361.740, sedangkan jumlah produk PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri yang rusak adalah 29.599. Standar kualitas yang ditetapkan oleh PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri ditetapkan adalah tidak lebih dari 0,05% dari rata-rata produksi per bulannya. Hal ini tentunya menjadi suatu kerugian bagi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri karena menyebabkan kerugian bagi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri.

Hasil perhitungan dengan menggunakan *check sheet* periode satu tahun terakhir terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3
Laporan Hasil Produksi Dan Produk Rusak

Bulan	Produksi	Jenis kerusakan								Jumlah rusak	%
		Bercak kertas	Tinta putus	Double tinta	Printing blur	Beda warna	Kurang lengkap	Slade	Mesin		
Jan	4.228.000	705	215	176	87	62	63	-	-	1.308	0,03
Feb	4.228.500	1.670	526	235	93	51	51	11	1	2.638	0,06
Mar	4.141.040	1.247	261	249	57	54	54	32	1	1.955	0,04

Optimalisasi Quality Control Menggunakan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri)

(Serli Novia Sari, et al.)

Apr	2.688.670	534	117	117	54	42	42	1	-	907	0,03
Mei	3.514.420	937	257	257	70	41	41	8	-	1.611	0,04
Jun	4.389.130	1.026	227	227	88	14	14	8	-	1.604	0,03
Jul	5.118.130	1.908	336	336	130	98	98	25	-	2.931	0,05
Ags	5.069.960	1.744	310	310	113	60	60	11	2	2.610	0,05
Sep	5.776.750	2.270	419	419	122	54	54	11	2	3.351	0,05
Okt	5.938.080	2.478	297	297	142	42	42	10	1	3.309	0,05
Nov	6.062.000	2.939	556	556	174	106	106	61	1	4.499	0,07
Des	5.206.960	1.837	369	369	120	72	72	20	17	2.876	0,05
Jml	56.361.740	19.295	3890	3548	1250	696	697	198	25	29.599	0,05

Berdasarkan tabel hasil produksi dan produk rusak maka dijelaskan sebagai berikut:

- Jumlah produksi pada PT Regar Sport Industri Indonesia periode tahun 2023 sebanyak 56.361.730 unit pakaian jersey pakaian olahraga dengan jumlah keseluruhan kerusakan produk sebanyak 29.599 unit.
- Jenis kerusakan produk pakaian jersey sering terjadi pada PT Regar Sport Industri Indonesia periode tahun 2023 adalah rusak karena bercak kertas sebanyak 19.295, rusak karena tinta putus sebanyak 3.890, rusak karena double printing sebanyak 3.548, rusak karena printing blur sebanyak 1.250, rusak karena beda warna sebanyak 696, rusak karena kurang lengkap sebanyak 697, rusak karena slade sebanyak 198, dan rusak karena mesin sebanyak 25.
- Tingkat rata-rata hasil produksi PT Regar Sport Industri Indonesia Wonogiri selama periode 2023 sebanyak 0,05% .

Berdasarkan hasil, maka Hipotesis 1 yang menyatakan bahwa “PT Regar Sport Industri Indonesia belum menerapkan standar *quality control* dengan baik untuk mengurangi jumlah kerusakan produk”, terbukti kebenarannya.

2. Diagram Pareto

Langkah selanjutnya adalah membuat diagram Pareto yang berfungsi untuk mengidentifikasi atau melihat kualitas produk yang rusak (cacat) dari yang paling besar sampai terkecil dan dibuat pesentase kumulatifnya.

Berdasarkan diagram pareto di atas menunjukkan jenis kerusakan yang sering terjadi adalah

Berikut perhitungan presentasi rusak (cacat) adalah sebagai berikut:

- Bercak kertas

$$= \frac{19.295}{29.599} \times 100\%$$

$$= 65,18 \%$$
- Tinta putus

$$= \frac{3.890}{29.599} \times 100\%$$

$$= 13,14 \%$$
- Double tinta

$$= \frac{3.548}{29.599} \times 100\%$$

$$= 11,98\%$$
- Printing blur

$$= \frac{1250}{29.599} \times 100\% \\ = 4,22\%$$

e. Beda warna

$$= \frac{696}{29.599} \times 100\% \\ = 2,35\%$$

f. Kurang lengkap

$$= \frac{697}{29.599} \times 100\% \\ = 2,35\%$$

g. Slade

$$= \frac{198}{29.599} \times 100\% \\ = 0,66\%$$

h. Mesin

$$= \frac{25}{29.599} \times 100\% \\ = 0,084\%$$

Berdasarkan diagram Pareto diatas menunjukkan jenis kerusakan yang sering terjadi adalah kerusakan mesin dengan jumlah kerusakan sebanyak 25 atau 0,080%, selanjutnya kerusakan slade dengan jumlah kerusakan sebanyak 198 atau 0,66%, jenis kerusakan beda warna sebanyak 696 atau 2,35%, jenis kerusakan kurang lengkap dengan jumlah kerusakan sebanyak 697 atau 2,35%, jenis kerusakan printing blur dengan jumlah kerusakan sebanyak 1.250 atau 4,22%, kerusakan double tinta dengan jumlah kerusakan sebanyak 3.548 atau 11,98%, selanjutnya jenis kerusakan yang sering terjadi tinta putus dengan jumlah kerusakan sebanyak 3.890 atau 13,14%, dan jenis kerusakan yang terakhir yaitu bercak kertas dengan jumlah kerusakan 19.295 atau 65,18%.

Hipotesis 2 yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan produk pada PT Regar Sport Industri Indonesia yaitu terjadinya performa mesin yang sudah menurun, kerusakan slade, kerusakan beda warna, kerusakan kurang lengkap, printing blur, double tinta, tinta putus, dan kerusakan yang terakhir disebabkan oleh bercak kertas”, terbukti kebenarannya.

3. Membuat Peta Kendali

Berdasarkan hasil perolehan data dari PT Regar Sport Industri Indonesia yang telah melewati pengawasan pada kualitas yang diukur dengan jumlah produk terakhir, pengukuran dilanjutkan dengan metode SQC jenis *p-chart*. pembuatan peta kendali digunakan untuk membantu mengendalikan kualitas produksi dan memberikan informasi yang berkaitan dengan perbaikan kualitas pada hasil produksi.

Produk akhir yang dihasilkan oleh PT Regar Sport Industri Indonesia selama 1 tahun periode 2023 berjumlah 56.341.740 dan produk cacat sejumlah 29.599. berdasarkan pada data yang diperoleh tersebut, maka peta kendali P (*P-chart*) dengan langkah sebagai berikut:

a. Menghitung persentase kerusakan

$$\text{Rumus : } p = \frac{np}{n}$$

Keterangan:

np : jumlah gagal dalam sub grup

Optimalisasi Quality Control Menggunakan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri)

(Serli Novia Sari, et al.)

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

Januari	$p = \frac{1.308}{4.228.000} = 0,0003 = 0,3\%$
Febuari	$p = \frac{2.638}{4.228.500} = 0,0006 = 0,6\%$
Maret	$p = \frac{1.955}{4.141.040} = 0,0004 = 0,4\%$
April	$p = \frac{907}{2.688.670} = 0,0003 = 0,3\%$
Mei	$p = \frac{1.611}{3.514.420} = 0,0004 = 0,4\%$
Juni	$p = \frac{1.604}{4.389.130} = 0,0003 = 0,3\%$
Juli	$p = \frac{2.931}{5.118.130} = 0,0005 = 0,5\%$
Agustus	$p = \frac{2.618}{5.096.960} = 0,0005 = 0,5\%$
September	$p = \frac{3.351}{5.776.750} = 0,0005 = 0,5\%$
Oktober	$p = \frac{3.309}{5.983.080} = 0,0005 = 0,5\%$
November	$p = \frac{4.499}{5.206.960} = 0,0005 = 0,7\%$
Desember	$p = \frac{2.873}{5.206.960} = 0,0005 = 0,5\%$

b. Menghitung garis pusat atau *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p)

$$\text{Rumus : } CL = p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan:

p : rata- rata kerusakan produk

$\sum np$: jumlah total rusak

$\sum n$: jumlah total yang diperiksa

$$CL = \frac{29.599}{56.361.740} = 0,005$$

CL dalam persentase % = $0,005 \times 100\% = 0,5\%$

c. Menghitung Batas Kendali Atas atau *upper control limit* (UCL)

$$\text{Rumus: } UCL = P + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Keterangan :

$\bar{p}$: rata- rata kerusakan produk

n : jumlah produksi

$$UCL = 0,5 + 3 \frac{\sqrt{0,5(1-0,5)}}{6.062.000} = 0,500$$

d. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$\text{Rumus: } LCL = P - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

Keterangan :

$\bar{p}$: rata- rata kerusakan produk

n : jumlah produksi

$$LCL = 0,5 - 3 \frac{\sqrt{0,5(1-0,5)}}{6.062.000}$$

$$= 0,249$$

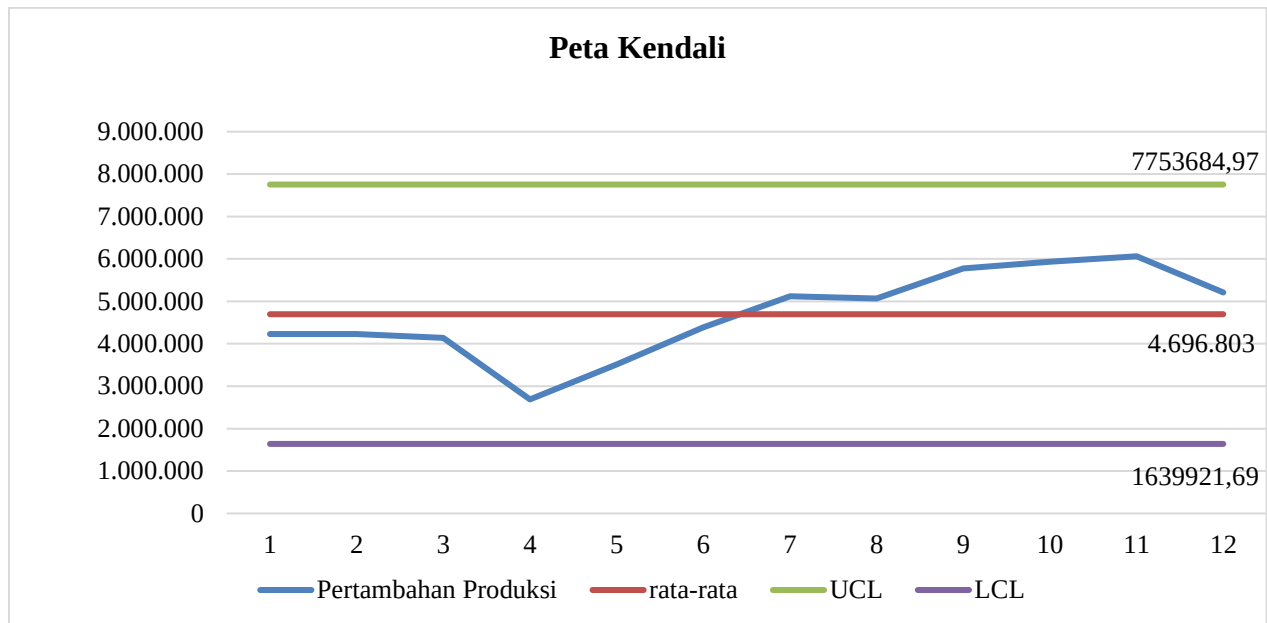
Hasil perhitungan peta kendali P (*P-Chart*) berikut ini.

Tabel 4
Hasil perhitungan peta kendali p (*p-chart*)

NO	BULAN	JUMLAH PRODUKSI	JUMLAH RUSAK	PERSENT	CL	UCL	LCL
				ASE RUSAK (%)			
1	Jan	4.228.000	1.308	0,03	0,005	0,500	0,249
2	Feb	4.228.500	2.638	0,06	0,005	0,500	0,249
3	Mar	4.141.040	1.955	0,04	0,005	0,500	0,249
4	Apr	2.688.670	907	0,03	0,005	0,500	0,249
5	Mei	3.514.420	1.611	0,04	0,005	0,500	0,249
6	Jun	4.389.130	1.604	0,03	0,005	0,500	0,249
7	Jul	5.118.130	2.931	0,05	0,005	0,500	0,249
8	Agust	5.069.960	2.610	0,05	0,005	0,500	0,249
9	Sept	5.776.750	3.351	0,05	0,005	0,500	0,249
10	Okt	5.938.080	3.309	0,05	0,005	0,500	0,249
11	Nov	6.062.000	4.499	0,07	0,005	0,500	0,249
12	Des	5.206.960	2.876	0,05	0,005	0,500	0,249
Jumlah		56.361.740	29.599				

Sumber: Data yang diolah,2023

Berdasarkan tabel diatas, maka selanjutnya diagram peta kendali P berikut ini:



Sumber: Data yang diperoleh 2023

Gambar 2
Peta Kendali P-Chart

Keterangan:

Garis Pusat (CL) = 0,005

Batas kendali atas (UCL) = 0,500

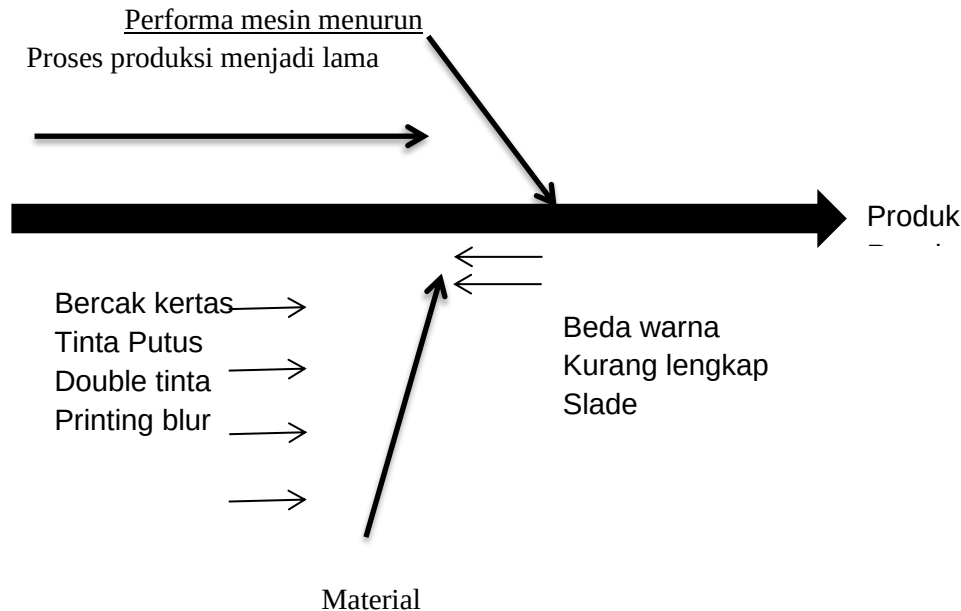
Batas kendali bawah (LCL) = 0,249

Dari grafik pada peta kendali p di atas, dapat kita lihat bahwa masih terdapat data yang berada diluar batas kendali dan penyebab paling dominan yaitu kerusakan pada bercak kertas. Dapat dikatakan bahwa proses tidak terkendali, hal ini mengindikasikan bahwa masih terdapat permasalahan pada proses produksi. Oleh sebab itu, masih diperlukannya analisis produksi di PT Regar Sport Industri Indonesia.

Berdasarkan hasil, Hipotesis 3 yang menyatakan bahwa “Dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) dapat mengurangi jumlah kerusakan produk pada PT Regar Sport Industri Indonesia”, terbukti kebenarannya.

4. Mencari faktor-faktor penyebab dominan kerusakan

Permasalahan kerusakan pada produk *jersey* (pakaian olahraga) yang dialami PT Regar Sport Industri Indonesia kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yang memengaruhi keruknya produk tersebut. Beberapa faktor yang menyebabkan kerusakan pada produk dapat dilihat menggunakan diagram sebab-akibat berikut:



Gambar 31
Diagram Sebab Akibat

Hasil dari observasi dan analisi menggunakan SQC pada PT Regar Sport Industri Indonesia mendapatkan hasil sebab dan akibat dari adanya kerusakan yang terjadi. Penyebab kerusakan produk pakaian Jersey pada PT Regar Sport Industri Indonesia terjadi karena dua faktor:

a. Performa mesin menurun

Faktor mesin yang menyebabkan kecacatan pada produk jersey dikarenakan kurangnya perawatan pada mesin sehingga mengakibatkan beberapa mesin menjadi mati mendadak ketika sedang digunakan. Hal ini yang menjadi kendala atas daya kinerja mesin menjadi lebih lambat. Permasalahan ini yang menyebabkan terjadinya penurunan performa kerja dari mesin, sehingga dibutuhkan proses yang memakan waktu ketika melakukan proses produksi.

b. Kualitas material kurang baik

Material yang digunakan dalam produksi pakaian terkadang menggunakan bahan dasar yang kurang sesuai, karena tingkat permintaan pasar yang meningkat dan terkadang harga permintaan yang diminta tidak sesuai dengan dengan harga produksi, hal inilah yang menjadikan pemilihan tindakan untuk memilih material yang kurang sesuai digunakan. Kurang kualitasnya material menjadikan produk terkadang rusak atau cacat dan kurang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pada hasil peta kendali P (*P-Chart*) kualitas produk menunjukkan garis pusat atau central line (CL) sebesar 0,005, batas kendali atas (UCL) sebesar 0,500 dan batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,249.
2. Berdasarkan pada hasil analisis dengan diagram sebab-akibat diketahui bahwa faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi, yaitu berasal dari beberapa faktor, antara lain: performa mesin, bercak kertas, tinta putus, double tinta, beda warna, kurang lengkap, slade.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. PT Regar Sport Industri Indonesia sebaiknya segera melakukan tindakan untuk perbaikan terhadap faktor-faktor yang menjadi kerusakan produksi pada pakaian jersey. Hal ini supaya dapat meminimalisir terjadinya kerusakan produk kembali di produksi selanjutnya.
2. Faktor material menjadi faktor yang lebih dominan terhadap kerusakan produk. Sehingga perlu diperhatikan supaya kinerja terhadap perusahaan agar efektif dan efisien.

Keterbatasan

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini hanya metode statistical quality control (SQC), yang terdiri dari teknik *check sheet*, diagram Pareto, *p-chart*, dan diagram sebab akibat.
2. Dalam penelitian ini hanya menggunakan data tahun 2023, sehingga belum menggambarkan keadaan perusahaan yang sebenarnya terkait sistem *statistical quality control* pada PT Regar Sport Industri Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdorrakhman, Gintung. 2012. *Esensi praktis belajar dan pembelajaran*. Humaniora. Bandung.
- Assauri, S. 2016. *Manajemen Operasi Produksi Edisi 3 (3rd ed.)*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Fauziah, Meilan Nur, and Muhandi. 2022. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk T-Shirt dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) untuk Meminimumkan Jumlah Produk Cacat." *Bandung Conference Series: Business and Management 2 (2)*: 937–47.
- Handayani, Wiwik, Utama Muhammad Anhar, and Lilik Murjana. 2021. "Quality Control of Written Batik Cv. Batik Tulis Al Huda with Statistical Quality Control (Sqc) Method." *Jurnal Ekonomi Balance 17 (2)*: 290–300.
- Hasan. 2017. *Manajemen Operasional: Prespektif Integrasi*. Edisi 9 .UIN Maliki Press. Malang.
- Heizer, Jay dan Render Barry, 2015, *Manajemen Operasi : Manajemen. Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11, Salemba Empat. Jakarta.
- Irwan dan D. Haryono. 2015. *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif)*.

Optimalisasi Quality Control Menggunakan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Kain (Studi Kasus pada PT Regar Sport Industri Indonesia di Wonogiri)

(Serli Novia Sari, et al.)

- Alfabeta. Bandung.
- Islamiyani, A., Aspiranti, T., & Cyntiawati, C. 2022. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) untuk Mengurangi Produk Cacat". *Conference Series: Business and Management* (Vol. 2, N 2, 93–101 pp. 964-976). Bandung.
- Kasmir. 2017. *Cuostemer Service Excellent Teori dan Praktik*. Jakarta.
- Kristanto Mulyono, dan Yeni Apriyani. 2021. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Sqc (Statistical Quality Control)." *JENIUS : Jurnal TerapanTeknik Industri* 2 (1): 41–50. <https://doi.org/10.37373/jenius.v2i1.93>.
- Nadhif, K. N., & Kusumawardhani, A. 2021. "Quality Control Analysis on Production Process Of Garment at Golden Flower LLC Ungaran". *Diponegoro Journal of Management*, 10(2):1-15.
- Pitasari, D. N., & Hidayat, Y. A. 2019. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kain Printing Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control". *Admisi dan Bisnis*, 19(3), 189-200.
- Setiabudi, Mardian Eko, Prima Vitasari, and Thomas Priyasmanu. 2020. "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat dengan Metode Statistical Quality Control pada UMKM. Waris Shoes." *Jurnal Valtech*3(2):211–18.
- Stevenson, Wiliam J, dan Chuong. 2014. *Manajemen Operasi. Buku 2*. Salemba Empat. Jakarta.
- Sujana. 2017. *Manajemen Produksi dan Operasi. Fakultas Ekonomi Indonesia*. Jakarta.
- Susanto, Resi Juariah. 2021. "Product Quality Control in the Bandung Convection Home Industry Using Statistical Quality Control (SQC) Methods." *Asian Journal of Research in Business and Management* 3(2): 93–101.
- Susetyo, J. 2023. "Pengendalian Kualitas Kain Katun Menggunakan Metode Statistical Quality Control dan Kaizen Sebagai Upaya Mengurangi Produk Cacat (Studi Kasus: PT Kusuma Mulia Plasindo InfiteX)". *Jurnal Rekavasi*, 11(1), 27-36.
- Tampubolon, M. Saur. 2014. *Penelitian Kelas sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*. Erlangga. Jakarta.
- Tjiptono. 2016. *Service, Quality dan Satisfaction. Buku 4*. Yogyakarta.
- Usman Efendi Siregar, Yuli Setiawannie. 2021. "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Benang dengan Metode Statistical Quality Control Di PT. X Analysis of Yarn Product Quality Control with Statistical Quality Control Method at PT X." *IESM Journal* 2 (2): 188–97.
- Yamit, Z. 2013. *Manajemen Kualitas : Produk dan Jasa*. Ekonisia. Yogyakarta.