



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 10571-10584

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

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

Penggunaan Metode Kontrol Kualitas Statistik (*Statistical Quality Control*) Pada Penanganan Produk Cacat Kain di PT X

Feny Nurherawati

Universitas Insan Cendekia Mandiri

Email: fenynurherawati02@gmail.com

Abstrak

Standar kualitas produk yang ditetapkan perusahaan dapat dijaga melalui metode kontrol kualitas produk yang tepat. Kain hasil produksi PT X masih memiliki cacat produk melebihi batas toleransi perusahaan yaitu maksimal 2%. Jenis cacat kain diantaranya warna tidak OK (WTO), *crease mark* dan kotor warna, sehingga perlu dilakukan analisis untuk mengontrol kualitas produk pada tiap prosesnya, menggunakan metode kontrol kualitas statistik (*SQC*). Kontrol kualitas statistik dapat mendeteksi kesalahan proses atau penyebab khusus melalui analisis data yang sudah lampau maupun yang ada saat ini. Pada hasil *p-chart* ditemukan data kain rayon viskosa 100% mengalami penyimpangan, ditunjukkan dengan adanya titik-titik yang fluktuasinya tinggi dan tidak beraturan, artinya produk cacat banyak diluar batas kendali. Melalui analisis diagram tulang ikan (*fish bone*) diketahui faktor penyebab cacat kain pada proses produksi, diantaranya pekerja, material, metode dan peralatan. Berdasarkan data kontrol kualitas statistik yang diperoleh dapat dilakukan perbaikan.

Kata Kunci: *Kontrol Kualitas, Cacat, Peta P, Diagram Tulang Ikan*

Abstract

The product quality standard was set by the company could be maintained through appropriate product quality control methods. The fabric still have product defects that exceed the company's tolerance limit, which is a maximum of 2%. The defects include color not OK (WTO), crease marks and dirty color, therefore it was necessary to conduct analysis by controlling product quality in each process to use method of statistical quality control. SQC could detect error process through analysis of past and current data. As resulted in the p-chart, it was found that data on 100% viscose rayon fabric have very high and irregular fluctuations points, meaning that many products were outside control limits. From analysis of the fish bone diagram that in the production process was found the causes of defects were from worker, material, method and tools. Based on the statistical quality control data obtained, improvements could be made.

Keywords: *Quality Control, Defect, P-Chart, Fish Bone Diagram*

PENDAHULUAN

Faktor penting dalam perusahaan yang dapat berdampak pada kemajuan usaha yaitu kualitas produk yang merupakan hal paling utama berhubungan dengan kepuasan konsumen. Perusahaan harus konsisten dalam melakukan kontrol dan pengawasan proses dan hasil produksi agar kualitas produk senantiasa terjaga berdasarkan standar yang telah ditetapkan dalam perusahaan.

PT X bergerak dibidang manufaktur tekstil pencelupan kain rayon viskosa 100% telah berupaya menjalankan sistem kontrol kualitas produk yang baik untuk standar kualitas produk tetap terjaga. Kontrol kualitas dilaksanakan melalui penerapan pengawasan produk di departemen QC agar kerusakan produk bisa dihindari, sehingga bisa mengurangi kerugian perusahaan dan dapat meningkatkan kepercayaan serta kepuasan konsumen. Namun pada kenyataannya kain hasil produksi PT X memiliki beberapa masalah produksi, yakni produk mengalami cacat atau menyimpang dari standard yang ditentukan oleh PT X. Jenis cacat diantaranya warna kain belum sesuai dengan standar yang diminta (WTO/Warna Tidak *Ok*), lipatan permanen (*crease mark*) dan kotor warna pada kain.

Berdasarkan fakta dilapangan, dengan adanya variasi cacat kain perlu dilakukan analisis dengan menggunakan metode kontrol statistik (*SQC*) pada tiap prosesnya. Metode SQC adalah alat bantu statistik untuk mengontrol kualitas hasil produksi agar sesuai dengan standar perusahaan. SQC secara statistik berguna untuk mengumpulkan dan menganalisis data pada tingkat biaya yang minimum. Adapun tujuan dari kontrol statistik yaitu melalui analisis data dari masa lalu maupun saat ini mencari penyebab khusus terjadinya cacat atau kesalahan proses, dengan berpatokan pada nilai toleransi cacat yang di berikan perusahaan

yaitu sebesar 2%. Langkah awal yang dilakukan adalah meninjau kembali proses kontrol dan pengawasan kualitas produk, sehingga ditemukan penyebab utama yang mengakibatkan cacat pada kain. Dengan diketahuinya penyebab cacat ataupun kerusakan produk melalui data yang ada, maka perbaikan produk dapat lebih cepat dilakukan dan operasional manufaktur bisa lebih maksimal, sehingga dapat menurunkan biaya kualitas dan menaikkan tingkat posisi kompetitif.

METODE PENELITIAN

1. Populasi dan Sampel

a) Populasi

Populasi yang digunakan adalah kain cacat dengan kondisi warna tidak ok (WTO), crease mark dan kotor warna.

b) Sampel

Sampel yang digunakan adalah kain rayon viskosa 100% yang mengalami kerusakan atau cacat. Melalui teknik *purposive sampling*, sampel diambil dengan menggunakan suatu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.

2. Teknik Pengumpulan Data

a) Wawancara

Teknik tanya jawab secara langsung pada subjek yang mengetahui tentang objek yang diteliti, dalam hal ini pihak manajemen atau karyawan di PT X untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan.

b) Observasi

Pengamatan secara langsung mengenai alur proses dari awal sampai akhir proses produksi dan alur kontrol kualitas di tempat penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan.

3. Metode Analisis Data

Perolehan data diolah dengan menggunakan metode control statistik yaitu *statistical quality control* (SQC). Tahapan yang harus dikerjakan adalah melalui serangkaian pengerjaan sebagai berikut:

a) *Check Sheet*

Data produksi dan produk cacat yang diperoleh dari perusahaan diolah menjadi suatu tabel yang tersusun secara terstruktur, sehingga memudahkan dalam membaca dan memahami data tersebut samapai analisis lebih lanjut bisa dilakukan.

b) Histogram

Histogram merupakan suatu alat penyajian data secara visual dalam bentuk grafis balok yang menunjukkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka. Fungsi histogram yaitu memberikan kemudahan dalam membaca dan menjelaskan data secara cepat.

c) Peta kendali p (*P-chart*)

Peta kendali p ini digunakan karena kontrol kualitas yang dilakukan bersifat atribut serta data yang diperoleh untuk dijadikan sampel pengamatan tidak tetap, selain itu produk yang mengalami kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (*reject*). Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan peta p untuk mengontrol produk secara statistik. Tahapan perhitungan dalam penyusunan peta p adalah sebagai berikut :

- 1) Rumus persentase cacat, sebagai berikut :

$$p = \frac{np}{n}$$

Penjelasan :

n = Jumlah yang diperiksa di dalam sub grup

np = Jumlah gagal di dalam sub grup

Subgroup = hari ke-

- 2) Rumus garis tengah/ *Central Line* (CL)

Garis tengah merupakan rerata cacat produk \bar{p} , sebagai berikut :

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Penjelasan :

$\sum n$ = total yang diperiksa

$\sum np$ = total yang cacat

- 3) Rumus limit kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

Untuk menghitung limit kendali atas *Upper Control Limit* (UCL) , sebagai berikut:

$$UCL = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

Penjelasan :

n = jumlah grup/sampel

\bar{p} = rerata cacat produk

4) Rumus limit kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Untuk menghitung limit kendali bawah atau LCL , sebagai berikut :

$$LCL = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

Penjelasan :

n = jumlah produksi

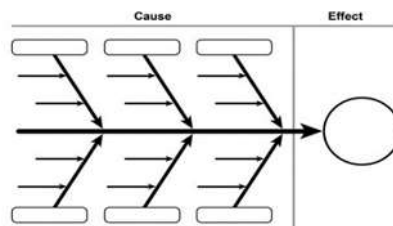
\bar{p} = rerata cacat produk

Jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

Selanjutnya perhatikan pada grafik *p-chart*, bila terdapat titik yang fluktuasinya tinggi atau tidak beraturan menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan. Bila data yang diambil belum seragam, maka akan ditunjukkan melalui perolehan data yang tidak seluruhnya berada dalam limit kendali yang ditetapkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kontrol kualitas di PT X masih perlu dilakukan perbaikan.

d) Diagram tulang ikan (*fish bone diagram*)

Diagram tulang ikan (*fish bone*) disebut juga sebagai diagram sebab akibat (*cause and effect*) atau diagram ishikawa, yang dapat menganalisis faktor-faktor penyebab cacat produk. Diagram *fishbone* dilanjutkan setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, untuk analisis faktor cacat produk selanjutnya. Berikut ini diagram *fish bone* ditunjukkan pada gambar 1 :



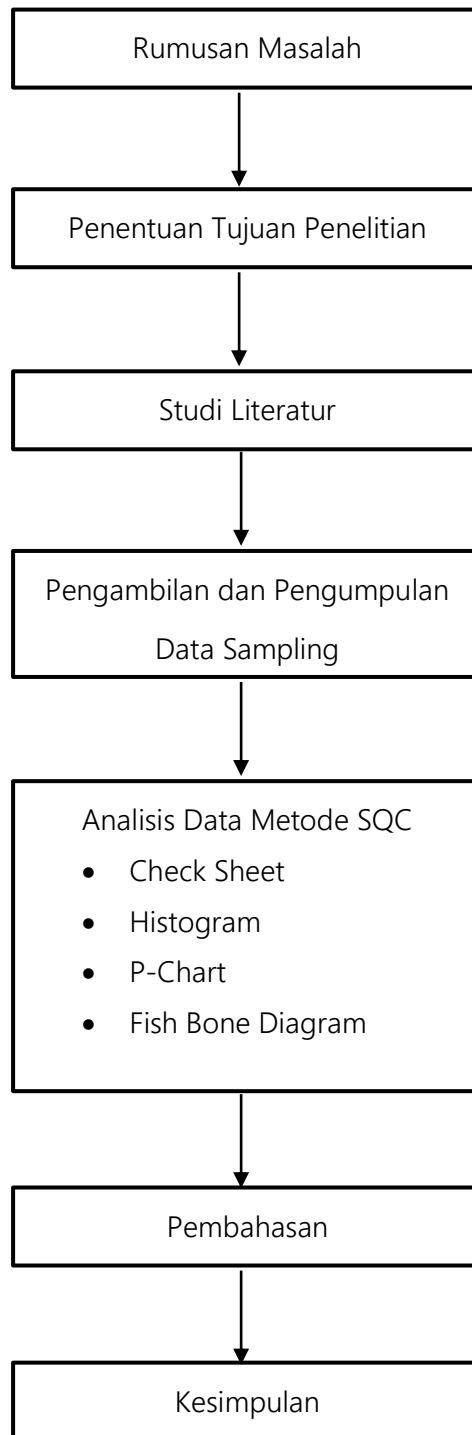
Gambar 1. Diagram Tulang Ikan

Adapun tahapan dalam pembuatan diagram *fish bone* yaitu:

- 1) Pernyataan masalah ditetapkan,
- 2) Kategori-kategori diidentifikasi,
- 3) Sebab-sebab potensial ditemukan dengan cara *brainstorming*,
- 4) Sebab-sebab yang paling mungkin dikaji dan ditetapkan,
- 5) Rekomendasi atau usulan perbaikan kualitas disusun setelah diketahui penyebab terjadinya cacat produk, sehingga diperoleh rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.

4. Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diuraikan dalam langkah-langkah penelitian yang tergambar pada *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

a. *Check Sheet*

Adapun tahapan dalam analisis kontrol kualitas, yang pertama dilakukan secara statistik yaitu menyusun tabel *check sheet* yang terdiri dari jumlah produksi dan produk rusak atau tidak sesuai dengan standar kualitas PT X. Penyusunan tabel *check sheet* ini memudahkan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Perlu diperhatikan bahwa kain yang diproduksi oleh PT X memiliki variasi cacat yang dicatat sebagai data variasi cacat yang paling dominan. Di bawah ini adalah data hasil produksi di PT X selama tahun 2021 :

Tabel 1. Data Cacat Kain Produksi di PT X Pada Tahun 2021

BULAN	JUMLAH PRODUKSI (Yard)	JENIS CACAT			JUMLAH PRODUK CACAT (Yard)
		WTO	Creasemark	Kotor Warna	
Januari	662.984	23.480	9.182	10.419	43.081
Februari	898.172	23.030	32.576	9.508	65.114
Maret	857.581	17.988	13.907	8.855	40.750
April	707.384	35.723	25.598	21.610	82.931
Mei	374.438	17.021	5.056	2.099	24.176
Juni	786.021	75.376	22.951	34.193	132.520
Juli	446.925	26.959	3.195	10.585	40.739
Agustus	525.915	22.074	20.415	17.757	60.246
September	1.032.156	34.495	20.141	13.693	68.329
Oktober	960.608	55.406	29.488	7.101	91.995
November	502.004	15.685	6.128	12.077	33.890
Desember	469.848	22.098	4.719	17.119	43.936
JUMLAH	8.224.036	369.335	193.356	165.016	727.707
RATA - RATA	685.336	30.778	16.113	13.751	60.642

Sumber : Data Primer

Berdasarkan data tabel *check sheet* diatas, dapat diketahui bahwa jumlah produksi pada tahun 2021 adalah 8.224.036 *yard* dan pada bulan Januari 2021 PT X memproduksi kain dengan jumlah 662.984 *yard* dengan cacat WTO sebanyak 23.480 *yard*, cacat crease mark 9.182 *yard* dan cacat kotor warna 10.419 *yard*, sedangkan pada bulan Februari PT X memproduksi kain sebanyak 898.178 *yard* dengan mengalami cacat WTO 23.030 *yard*, crease mark 32.576 *yard*, dan cacat kotor warna dengan 9.508 *yard*.

Pada bulan Maret PT X memproduksi kain sebanyak 857.581 *yard* dengan cacat WTO 17.988 *yard*, crease mark 13.907 *yard*, dan kotor warna 8.855 *yard*. Bulan April PT X memproduksi dengan total jumlah kain sebanyak 707.384 *yard*, cacat WTO yang dihasilkan

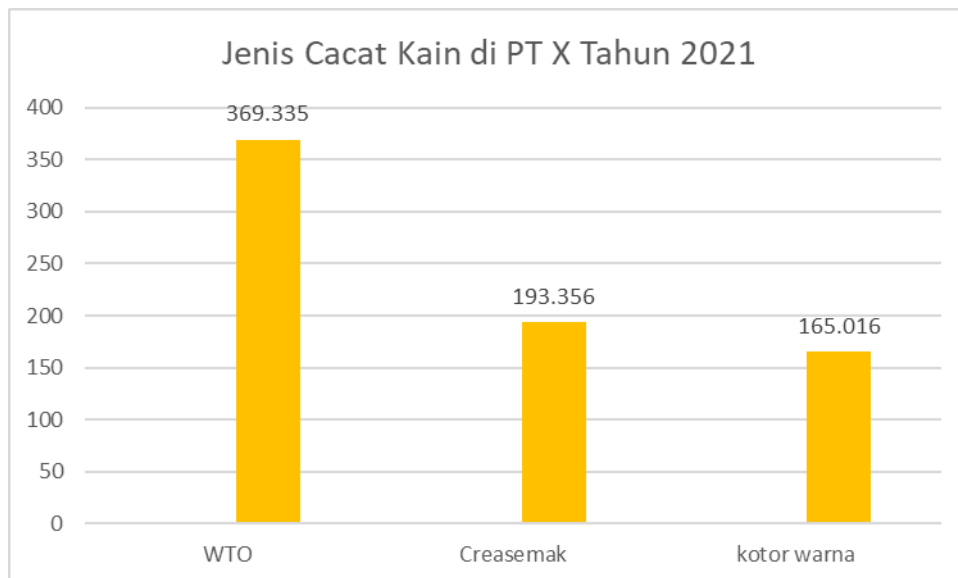
35.723 *yard*, *crease mark* 25.598 *yard* dan kotor warna sebanyak 21.610 *yard* bulan ini jauh lebih banyak menghasilkan cacat dibandingkan dengan bulan Maret, sedangkan bulan Mei PT X memproduksi kain sepanjang 374.438 *yard* dengan cacat WTO 17.021 *yard*, *crease mark* 5.056 *yard* dan kotor warna sebanyak 2.099, pada bulan maret dan April produksi kain yang dihasilkan jauh lebih banyak dari bulan Mei

Pada bulan Juni PT X memproduksi kain sepanjang 786.021 *yard* dengan cacat kain WTO 75.376 *yard*, *crease mark* dengan panjang 22.951 *yard* dan cacat kotor warna sepanjang 34.193 *yard*. Pada bulan Juli PT X memproduksi kain sepanjang 446.925 *yard* dengan cacat WTO sepanjang 26,956 *yard*, *crease mark* 3.195 dan kotor warna 10.585. Pada bulan Agustus PT X memproduksi kain sepanjang 525.915 *yard* dengan cacat WTO sebanyak 22.074, *crease mark* 20.415 *yard* dan cacat kotor warna sepanjang 17.757.

Namun pada bulan September PT X memproduksi kain cukup banyak yakni sepanjang 1.032.156 *yard* dengan cacat yang dihasilkan dari WTO 34.495 *yard*, *crease mark* 20.141, dan kotor warna 13.693 *yard*. Pada bulan Oktober PT X memproduksi dapat memproduksi kain sepanjang 960.608 *yard* dengan cacat yang dihasilkan dari WTO 55.406 *yard*, *crease mark* 29.488 dan cacat kotor warna sebanyak 7.101 *yard*. Dan pada bulan Desember PT X memproduksi kain dengan panjang 502.004 *yard* dengan cacat dari WTO sebanyak 15.685 *yard*, *crease mark* 6.128 *yard* dan kotor warna sebanyak 12.077 *yard*.

b. Histogram

Tahap selanjutnya setelah tabel check sheet tersedia, maka dibuat histogram yang berguna dalam mengidentifikasi cacat yang paling dominan. Berdasarkan gambar histogram dibawah ini, dapat dilihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah Warna Tidak Ok (WTO), dengan jumlah cacat sebanyak 369.335, jumlah cacat *crease mark* dengan jumlah 193.356 dan jumlah cacat kotor warna 165.016. Data histogram disajikan pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Histogram Jenis Cacat pada tahun 2021

c. Peta P (P-Charts)

Tahapan selanjutnya yaitu menyusun peta p (p-chart) yang berguna untuk mengetahui kontrol kualitas di PT X sudah terkendali atau belum, seperti yang telah dijelaskan di atas langkah awal dalam membuat peta kendali adalah menghitung :

1) Persentase Cacat

Persentase cacat produk yang digunakan untuk melihat persentase cacat produk pada tiap sub-group. Rumus untuk perhitungan persentase cacat yaitu:

$$p = \frac{np}{n}$$

Keterangan:

np = Jumlah gagal dalam sub grup

n = Jumlah yang diperiksa dalam sub grup

Subgroup = hari ke-

Pengolahan data pada tabel menggunakan Microsoft Excel 2013 sehingga diperoleh persentase cacat dari setiap sub group. Di bawah ini disajikan tabel hasil pengolahan data :

Tabel 2. Persentase Cacat Produk di PT X Tahun 2021

BULAN	JUMLAH PRODUKSI (Yard)	JENIS CACAT			JUMLAH PRODUK CACAT (Yard)	PERSENTASE PRODUK CACAT (%)
		WTO	Creasemark	Kotor Warna		
Januari	662.984	23.480	9.182	10.419	43.081	6,5
Februari	898.172	23.030	32.576	9.508	65.114	7,25
Maret	857.581	17.988	13.907	8.855	40.750	4,75
April	707.384	35.723	25.598	21.610	82.931	11,72
Mei	374.438	17.021	5.056	2.099	24.176	6,46
Juni	786.021	75.376	22.951	34.193	132.520	16,86
Juli	446.925	26.959	3.195	10.585	40.739	9,12
Agustus	525.915	22.074	20.415	17.757	60.246	11,46
September	1.032.156	34.495	20.141	13.693	68.329	6,62
Oktober	960.608	55.406	29.488	7.101	91.995	9,58
November	502.004	15.685	6.128	12.077	33.890	6,75
Desember	469.848	22.098	4.719	17.119	43.936	9,35
JUMLAH	8.224.036	369.335	193.356	165.016	727.707	106
RATA - RATA	685.336	30.778	16.113	13.751	60.642	8,87

2) Garis Tengah atau *Central Line (CL)*

Garis tengah adalah garis yang mewakili rata-rata tingkat cacat dari proses produksi. Garis tengah atau *central line* merupakan garis yang berada diantar limit kendali atas (UCL) dan limit kendali bawah (LCL). Rumus garis tengah yang sebagai berikut :

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Penjelasan :

$\sum n$ = Jumlah total yang diperiksa

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

Dari rumus diatas, maka didapatkan *Central Line* sebagai berikut:

$$\sum np : 727,707$$

$$\sum n : 8,224,036$$

$$CL = \bar{p} = (727707)/8224036 = 0.09$$

3) Limit Kendali Atas (UCL) dan Limit Kendali Bawah (LCL)

Ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak dilihat dari limit kendali atas dan limit kendali bawah. Limit Kendali Atas (UCL) dihitung dengan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

$$= 0.09$$

Penjelasan :

n : total grup/sampel

\bar{p} : rerata cacat produk

Untuk menghitung Limit Kendali Bawah (LCL) menggunakan rumus :

$$LCL = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$
$$= 0.087$$

Penjelasan :

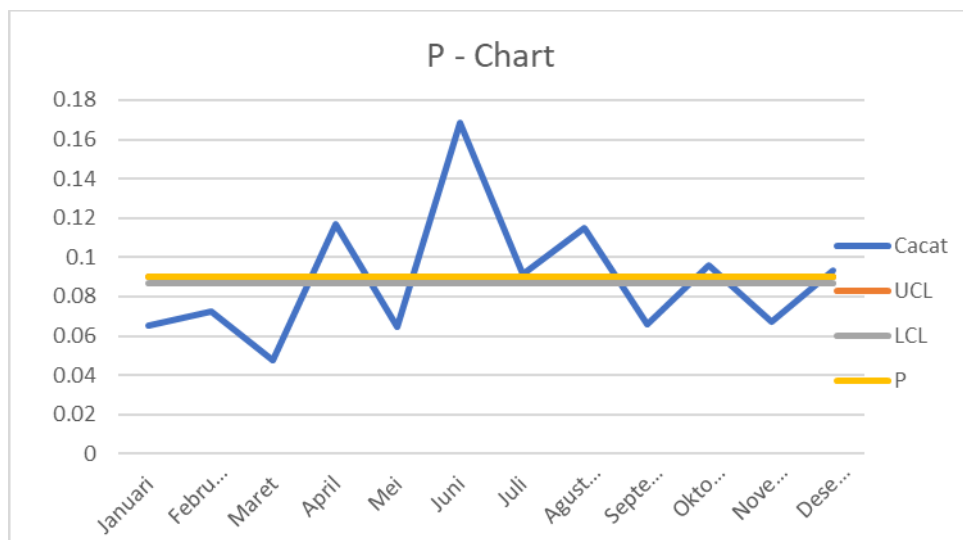
n : total grup/sampel

\bar{p} : rerata cacat produk

Jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

4) Peta P (*P-Chart*)

Dari perolehan nilai persentase cacat setiap grup yaitu nilai CL, nilai UCL dan nilai LCL, maka selanjutnya adalah menyusun peta p (p-chart). Di bawah ini disajikan gambar p-chart:



Gambar 4. Peta Kendali P (P-Chart)

Bedasarkan hasil p-charts, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan hal ini menunjukkan proses produksi kain rayon viskosa di PT X tidak terkendali, sistem kontrol kualitas produk PT X masih mengalami banyak penyimpangan dan harus segera dilakukan perbaikan. Selanjutnya dari data p-charts ini masih diperlukan analisis lain yaitu menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) untuk memperoleh data penyebab cacat produk.

d. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Fungsi diagram tulang ikan / *fishbone diagram* berguna dalam menganalisis faktor apa saja yang menyebabkan cacat produk. Secara umum faktor-faktor yang dianalisis adalah sebagai berikut:

- *People* yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi.
- *Material* yaitu bahan baku atau komponen yang menghasilkan suatu produk atau barang jadi.
- *Tools* yaitu berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
- *Method* yaitu cara kerja atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

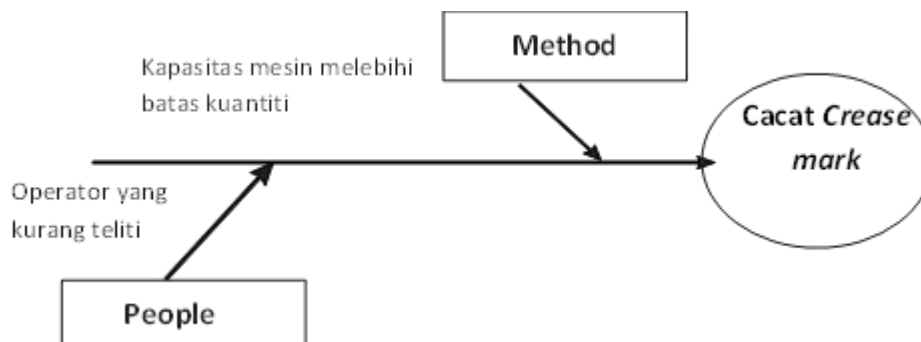
1) Cacat Warna Tidak Ok (WTO)



Gambar 5. Diagram Tulang Ikan Terjadinya Cacat Warna Tidak Oke (WTO)

Cacat warna tidak oke (WTO) banyak terjadi di PT X dan untuk penyebabnya sendiri ada beberapa kemungkinan. Cacat warna yang tidak sesuai bisa disebabkan oleh zat warna yang berbeda dengan acuan sebelumnya, kondisi pH yang tidak sesuai, juga bisa terjadi karena tangki untuk larutan zat warna yang tidak sesuai dengan prosedur.

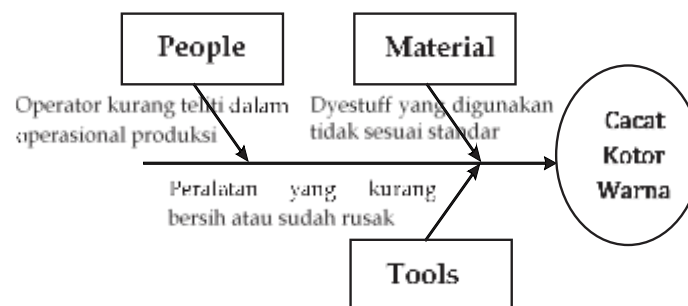
2) Cacat *Crease mark*



Gambar 6. Diagram Tulang Ikan Terjadinya *Crease mark*

Cacat *crease mark* disebabkan oleh kapasitas kain yang melebihi batas kuantiti pada mesin. Kain yang dimasukkan melebihi kapasitas di dalam mesin sehingga pada kain terjadi banyak gesekan sehingga kain pada saat di keluarkan akan terjadi cacat *crease mark*, pada dasarnya cacat ini bisa lebih terlihat pada saat *inspecting* di bagian akhir.

3) Cacat Kotor Warna



Gambar 7. Diagram Tulang Ikan Terjadinya Cacat Kotor Warna

Untuk jenis cacat kotor warna sendiri sama dengan warna yang tidak oke tetapi untuk kotor warna seperti ini biasanya kain yang di hasilkan akan menimbulkan bintik di hasil akhir sebenarnya untuk cacat ini bisa di sebabkan dari *dyestuff* (zat warna) itu sendiri. Merek *dyestuff* yang tidak sesuai standar bisa berpengaruh atau menjadi faktor pendukung terjadinya cacat produk. Mesin yang sudah di pakai untuk warna gelap harus dibersihkan secepatnya agar warna yang tersisa di dalam mesin dapat bersih dan tidak menempel terlalu lama di dalam mesin.

SIMPULAN

Berdasarkan data produksi PT X, cacat produk yang terjadi cukup tinggi dan melebihi standar maksimal cacat yaitu 2%. Penggunaan metode kontrol kualitas statistik (SQC) dapat digunakan untuk mengontrol cacat produksi melalui penentuan batas kendali, sekaligus menentukan faktor kesalahan yang mengakibatkan cacat produk.

Berdasarkan hasil peta p (*p-chart*) menunjukkan bahwa kualitas kain rayon viskosa berada diluar batas kendali yang ditandai dengan titik-titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan, mengindikasikan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan. Dari hasil analisis diagram tulang ikan dapat diketahui faktor penyebab cacat dalam proses produksi, diantaranya berasal dari pekerja, metode, peralatan, dan material.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiwibowo, R.R, Susetyo, J., & Wisnubroto, P., (2018). "Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen Serta Statistical Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat". Jurnal Rekavasi, Yogyakarta, Volume 6, Nomor 2, 100-110
- AY Bustommy, RE Toyosito, dan E. Sugiarto, (2022), "Analisa Produk Cacat Menggunakan Peta Kendali p," Jurnal Informasi Teknologi Engineering dan Sains, vol. 2, tidak. 1, hal. 1-4.
- Darmanto, Suci Astutik, Diego Irsandi, (2022), "Statistika Pengendalian Mutu : Teori, Konsep, dan Aplikasinya Menggunakan R". Malang : UB Press
- Dicky Suryapranatha, Ade Suhara, (2023),"Pengendalian Mutu". Sleman, Yogyakarta : Deepublish
- Elmas, Muhammad Syarif Hidayatullah. (2017). "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah." WIGA-Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi 7.1: 15-22.
- Herwati, F. (2020). Tinjauan Umum Mutu. Bandung: Universitas Insan Cendekia Mandiri
- Idris, I., Sari, R.A., Wulandari., & Uthumporn., (2016). "Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools". Jurnal Teknovasi, Politeknik LP3I Medan. 3 (1) : 66-80.
- Irwan & Haryono, D. (2015). "Pengendalian Kualitas Statistik : Pendekatan Teoritis dan Aplikatif, Alfabeta". Bandung
- Kadek Putri Trisna Devi, I Ketut Suamba, dan Ni Wayan Putu Artini ARTINI. (2016). "Analisis Pengendalian Mutu pada Pengolahan Ikan Pelagis Beku di PT Perikanan Nusantara (Persero) Cabang Benoa Bali." E-Journal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism) 5.1.
- Kurniadi,R.,(2020). "Analisis Pengendalian Kualitas Kain Katun Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Dengan Menggunakan Metode Seven Tools dan Kaizen". Skripsi. Fakultas Teknologi Industri. Jurusan Teknik Industri. IST AKPRIND. Yogyakarta.
- Nina, H., Raden, H., & Eva, L., (2019). "Analisis Statistical Quality Control (SQC) Pada Produk Roti di Aremania Bakery". Jurnal Teknologi dan Manajemen Agro Industri. 8 (1): 41-48
- Refangga, M.A., Musmedi, P.D., & Gusminto, B.E., (2018). "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan Dengan Menggunakan Statistical Process Control dan Kaizen", Jurnal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi. (2) : 164-171.