

## **Quality Control Using Statistical Quality Control (SQC) Approach On Bag Products of UD. FGH**

### **Pengendalian Kualitas Menggunakan Pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC) pada Produk Tas UD. FGH**

Riski Ardiansyah<sup>1</sup>, Akhmad Wasiur Rizqi<sup>1\*</sup>, Moh. Dian Kurniawan<sup>1</sup>

#### **Abstract**

*UD. FGH is a Home Industry that produces bags. Statistical Quality Control (SQC) is a problem-solving technique used to monitor, control, analyze, manage, and improve products. SQC has 4 main statistical tools check sheets, histograms, control charts, and cause and effect diagrams. After observing and analyzing the UD. FGH for 6 months, it found that the highest product defects were unkempt stitches (191 products), the second product defects was damaged zippers (180 products), and the last product defects was brand logo damaged (140 products). In total there are 512 defective products from 4700 of the total products. Improvements that need to be made include choosing suppliers that have good quality, providing training to employees so that they can reduce human errors during production and provide adequate rest hours for workers.*

#### **Keywords**

*Quality control, Statistical Quality Control, Product defect*

#### **Abstrak**

UD. FGH merupakan *Home Industry* yang memproduksi tas. *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk. SQC mempunyai 4 alat statistik utama yaitu *check sheet, histogram, control chart*, diagram sebab akibat. Setelah melakukan observasi dan analisa pada UD. FGH selama 6 bulan ditemukan kecacatan produk yang paling tinggi adalah jahitan tidak rapi sebanyak 191 produk, yang kedua adalah resleting rusak sebanyak 180 produk, dan yang terakhir logo merk rusak sebanyak 140 produk. Jumlah total ada 512 produk cacat dari 4700 dari total keseluruhan produksi. Perbaikan yang perlu dilakukan diantaranya memilih supplier yang memiliki kualitas yang baik, memberikan training kepada pegawai agar bisa mengurangi human error pada saat produksi dan memberikan jam istirahat yang cukup untuk pekerja.

#### **Kata Kunci**

*Quality control, Statistical Quality Control, kecacatan produk*

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera 101 GKB Gresik – Indonesia 61121

\* akhmad\_wasiur@umg.ac.id

Submitted : April 26, 2022. Accepted : June 14, 2022. Published : June 18, 2022.

## PENDAHULUAN

Perubahan era menjadi lebih modern dapat mengubah sudut pandang konsumen untuk memilih barang apa yang ingin dibeli. Konsumen berharap barang yang ingin dibelinya memiliki kualitas sesuai dengan yang diekspektasikan memiliki mutu dan kualitasnya memuaskan, maka dari itu perusahaan wajib mengontrol dan mempertahankan kualitas produk yang sudah dimiliki dan berimprovisasi untuk kemajuan perusahaan agar tetap bisa bersaing di pasar. Kualitas menjadi patokan utama selain harga untuk para pembeli dalam menentukan produk mana yang ingin dibeli [1].

Kontrol kualitas adalah taktik dan strategi perusahaan dalam persaingan global dengan produk perusahaan lain [2]. Pengendalian kualitas adalah sebuah kegiatan dari manajemen perusahaan untuk menjaga kualitas produk dan mengarahkan agar dapat tetap mempertahankan kualitas sebagaimana mestinya [3]. Pada umumnya saat melakukan proses produksi seringkali terjadi *waste* atau pemborosan. Salah satu contoh *waste* adalah *defective design* yang berarti desain produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang sudah ditentukan. Pemborosan kedua adalah *defect* atau kecacatan produk yang sering ditemui di proses produksi, jika terus terjadi kedua faktor ini bisa berakibat buruk bagi perusahaan diantaranya adalah membesarnya biaya produksi [4].

UD. FGH merupakan *Home Industry* yang memproduksi tas yang terletak di Jalan Raya Banjarsari No.39 RT:02 RW:02, Desa Banjarsari, Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Kegiatan produksi harus mempunyai standar yang sesuai dengan keinginan pasar, namun ketika melakukan kegiatan produksi masih sering ditemui produk yang tidak sesuai seperti standar yang telah disepakati.

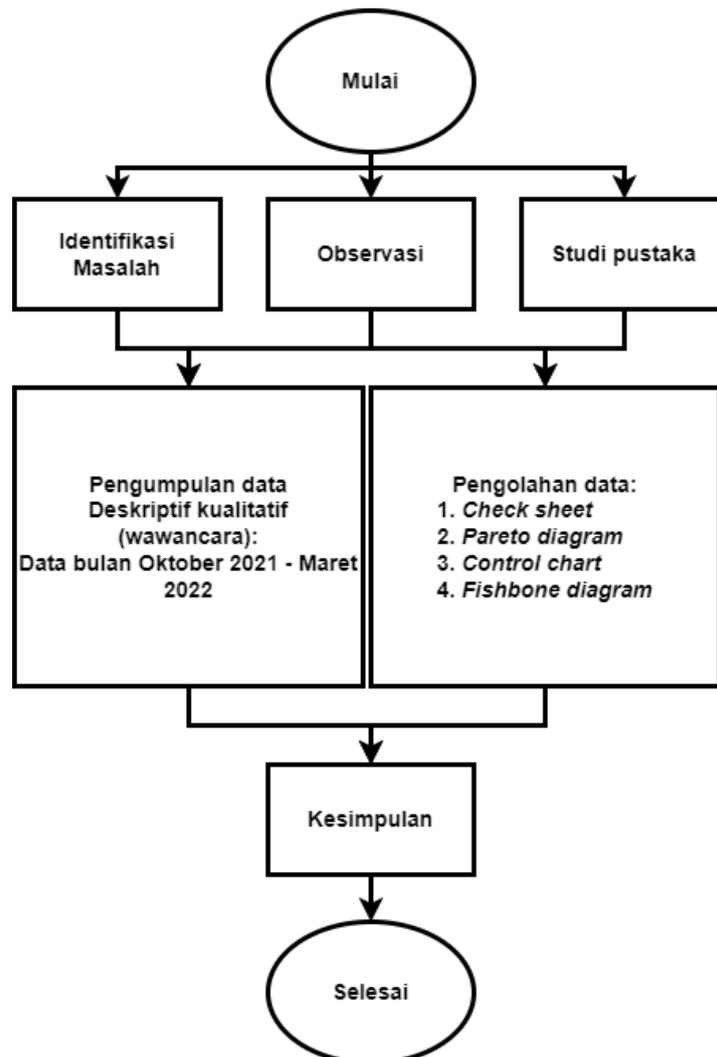
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor terbesar apa yang menyebabkan terjadinya terjadinya kecacatan produk. Setelah ditemukan permasalahannya akan diberikan saran pengendalian yang sesuai dengan permasalahan yang ada.

Setelah mengetahui permasalahan yang ada maka peneliti memilih metode penyelesaian masalah *Statistical Quality Control* atau bisa dikenal dengan SQC. Berikut ini merupakan landasan berfikir pada penelitian ini. *Statistical Quality Control* (SQC) adalah teknik pemecahan masalah yang digunakan untuk memantau, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan meningkatkan produk menggunakan metode statistik sehingga membantu meningkatkan kualitas produksi [5]. Pengendalian kualitas adalah faktor penting bagi sebuah perusahaan untuk tetap bertahan dipasaran dan memuaskan konsumen, ada banyak metode untuk mengendalikan kualitas, namun pada penelitian ini menggunakan *Statistical Quality Control* yang menggunakan statistik untuk memecahkan permasalahan yang ditemukan. Metode ini juga berguna untuk mengontrol tahapan produksi dari hulu hingga hilir dan juga memiliki fungsi untuk memantau standar dari kualitas produksi yang sudah ditentukan [6].

Pengendalian kualitas dengan dibantu alat statistik sangat berguna untuk memantau tingkat efisiensi dan juga dapat digunakan sebagai alat untuk mencegah kerusakan dengan mengendalikan dan menerima berbagai produk yang dihasilkan oleh mesin [7]. Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) mempunyai 4 alat statistik utama yaitu *check sheet* untuk mencatat jumlah total produksi, *pareto diagram* berguna untuk mengetahui jumlah kecacatan mana yang paling dominan, *control chart* berguna untuk melakukan pengecekan kualitas apakah sudah terkendali atau belum, dan diagram sebab akibat berguna untuk memberikan solusi penyelesaian permasalahan [8]. Adapula penelitian terdahulu yang telah berhasil dalam menggunakan metode SQC. Penelitian yang telah dilakukan referensi [9], menjelaskan bahwa penggunaan metode SQC dapat mengetahui hasil penyebab kecacatan pada produk *packaging* karton box adalah faktor manusia, lingkungan, mesin dan alat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian kali ini melakukan pendekatan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dengan pendekatan deskriptif kualitatif didapat dengan cara melakukan observasi langsung ke tempat objek penelitian. Kemudian melakukan wawancara dengan pemilik dan melakukan *brainstorming*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar pemeriksaan (*check sheet*), *pareto diagram*, peta kendali (*control chart*), dan menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*). Aliran proses penelitian tergambar pada Gambar 1. Adapun tahapan – tahapan yang dilalui dalam penelitian ini yaitu memulai, identifikasi masalah, observasi, studi pustaka, pengumpulan data, pengolahan data, kesimpulan dan selesai.



Gambar 1. Peta aliran proses metode penelitian

### Lembar Pemeriksaan

Lembar pemeriksaan atau yang biasa disebut dengan *check sheet* digunakan untuk mempermudah dalam pengumpulan data tentang kecacatan produk tiap periode dan jumlah produksi tiap periode. *Check sheet* berupa tabel dengan keterangan data yang dikumpulkan [10].

### Diagram Pareto (*Pareto analysis*)

*Pareto diagram* adalah grafik blok yang datanya diperoleh dari *check sheet* berfungsi untuk mengetahui kecacatan produk manakah yang paling sering ditemukan. Presentase dari

*pareto diagram* untuk mengetahui hasil dan mempermudah pembaca untuk melakukan perbandingan dari tiap data yang diteliti [11]. Kegunaan diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan dari blok yang terbesar hingga yang terkecil. Kegunaannya untuk membantu fokus permasalahan yang paling sering terjadi pada produk. Cara kerjanya dengan memasukkan data kecacatan dan jumlah produksi, setelah itu melakukan perhitungan dengan mencari nilai kumulatif yang nantinya hasil dari perhitungan tersebut akan dijadikan diagram [12].

### Peta Kendali

*Control chart* atau yang biasa dikenal dengan peta kendali bertujuan untuk melihat apakah *quality control* sudah terkendali atau belum terkendali. Cara yang dilakukan adalah dengan mencari tahu produk *reject* yang dihasilkan pada proses produksi dan melakukan inspeksi total barang yang diperiksa [13].

### Diagram Sebab akibat

Diagram berbentuk tulang ikan ini memiliki fungsi untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi kecacatan produk dan apa permasalahannya [14]. Diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* berupa diagram yang berbentuk seperti tulang ikan yang terbagi menjadi 2 bagian yakni penyebab atau faktor – faktor yang menimbulkan kecacatan dan akibat atau masalah yang muncul akibat penyebab tersebut [15].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

UD. FGH merupakan *Home Industry* yang memproduksi tas, setelah melakukan wawancara dan observasi langsung ditempat ditemukan beberapa kecacatan produk pada tas yang dihasilkan UD. FGH diantaranya kecacatan resleting yang rusak, jahitan tidak rapi, dan logo merk yang rusak.

Untuk mengurangi kecacatan yang sering terjadi dilakukanlah perbaikan menggunakan metode SQC. Langkah yang harus dilakukan ada 4 yaitu dimulai dengan *check sheet*, diagram pareto, *control chart*, dan *fishbone diagram*.

### Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Setelah melakukan observasi dilapangan didapatkan jumlah total hasil produksi dan rata – rata total produk cacat dan apa penyebab kecacatan tersebut semua itu dicatat pada *check sheet* yang bisa dilihat di Tabel 1.

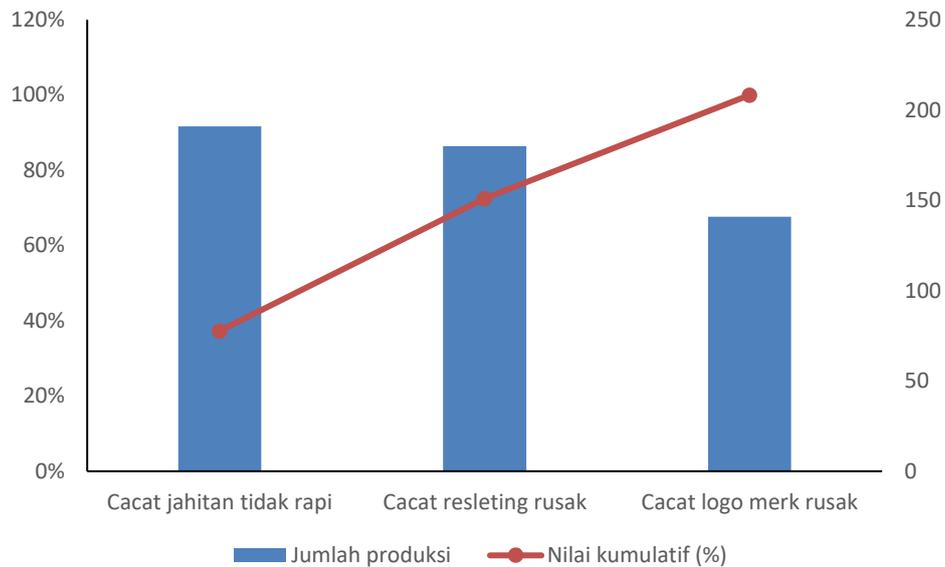
Tabel 1. *Check sheet*

Tahun	Bulan	Jumlah produksi	Jenis kecacatan			Jumlah produk cacat
			Cacat resleting rusak	Cacat jahitan tidak rapi	cacat logo merk rusak	
2021	Oktober	600	27	26	21	74
	November	750	30	36	20	86
	Desember	700	25	30	27	82
2022	Januari	825	26	33	20	79
	Februari	875	35	36	26	97
	Maret	950	37	30	27	94
Jumlah		4700	180	191	141	512
Rata - rata		783.33				85.33

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata - rata total produk cacat yang dihasilkan adalah 11% dari total produksi selama 6 bulan yang menghasilkan total produk sebanyak 4700 dan produk yang cacat sebanyak 512 produk. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat terjadinya produk cacat masih sangat tinggi.

### Diagram Pareto (*Pareto Analysis*)

Dengan melihat jenis kecacatan yang ada di Tabel 1 maka, data untuk diagram pareto pada periode 6 bulan produksi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pareto diagram UD. FGH

Hasil *pareto diagram* selama 6 bulan produksi di UD. FGH diketahui bahwa jahitan tidak rapi berada di posisi pertama dengan presentase cacat sebesar 37% dengan nilai kumulatif 37%, cacat resleting rusak berada di urutan ke 2 dengan presentase cacat sebesar 35% dengan nilai kumulatif sebesar 72%, dan urutan ketiga logo merk rusak berada di urutan ke 3 dengan presentase cacat sebesar 28% dengan nilai kumulatif 100%. Disimpulkan bahwa jenis kecacatan yang memiliki presentase tertinggi yaitu jahitan tidak rapi, dilanjutkan dengan perbaikan resleting rusak, dan logo merk yang rusak.

### Peta Kendali

Langkah selanjutnya melakukan kalkulasi menggunakan peta kendali untuk menemukan apakah terjadi produk yang keluar dari batas kendali atau tidak. Jika terdapat data yang melebihi batas kendali dapat segera diperbaiki, data perhitungan proporsi cacat bisa dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Peta kendali

Bulan	Jumlah produksi	P	CL	UCL	LCL
Oktober	600	0.123	0.109	0.147	0.071
November	750	0.115	0.109	0.143	0.075
Desember	700	0.117	0.109	0.144	0.074
Januari	825	0.096	0.109	0.141	0.076
Februari	875	0.111	0.109	0.141	0.077
Maret	950	0.099	0.109	0.139	0.079

Bagan batas peta kendali atributnya memakai ukuran dengan opsi “baik” dan “buruk” untuk mengetahui hasil mana yang didapat. Data yang tidak valid pada peta kendali dilambangkan dengan huruf “P”, proporsi produk yang tidak valid bisa dihitung dengan membagi jumlah kolom yang rusak dengan total kolom yang dievaluasi. Diagram peta kendali berfungsi untuk menemukan standar deviasi dengan limit yang telah disepakati. Seperti *Upper Control limit* atau batas kendali atas, kemudian *Central line* atau garis pusat, lalu *Lower Control Limit* atau batas kendali bawah, dan  $P$  atau proporsi digunakan untuk menemukan kesalahan atribut.

Berikut merupakan keterangan dan rumus dari Tabel 2.

$$P = \frac{np}{p} \quad (1)$$

Keterangan:

$P$  : Nilai proporsi cacat

$np$  : Jumlah produk cacat dalam tiap periode tertentu

$p$  : Data sampel jumlah produksi yang diperiksa dalam periode tertentu

$$P = \frac{np}{p} = \frac{74}{600} \\ = 0.123$$

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

Keterangan:

$CL$  : *Center line* atau garis pusat

$\bar{p}$  : Rata-rata kecacatan produk dari jumlah produksi

$\sum np$  : Nilai keseluruhan produk cacat

$\sum n$  : Nilai keseluruhan data sampel yang diperiksa

$$CL = \frac{512}{4700} \\ = 0.109$$

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

Keterangan:

$UCL$  : *Upper control limit* atau batas kendali atas

$\bar{p}$  : Rata-rata kecacatan produk dari jumlah keseluruhan produksi

$n$  : Jumlah keseluruhan dalam periode tertentu

+ 3 : Rumus perhitungan mencari batas kendali atas

$$UCL = 0.109 + 3\sqrt{\frac{0.109(1-0.109)}{600}} \\ = 0.147$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (4)$$

Keterangan:

$LCL$  : *Lower control limit* atau batas kendali bawah

$\bar{p}$  : Rata-rata kecacatan produk dari jumlah keseluruhan produksi

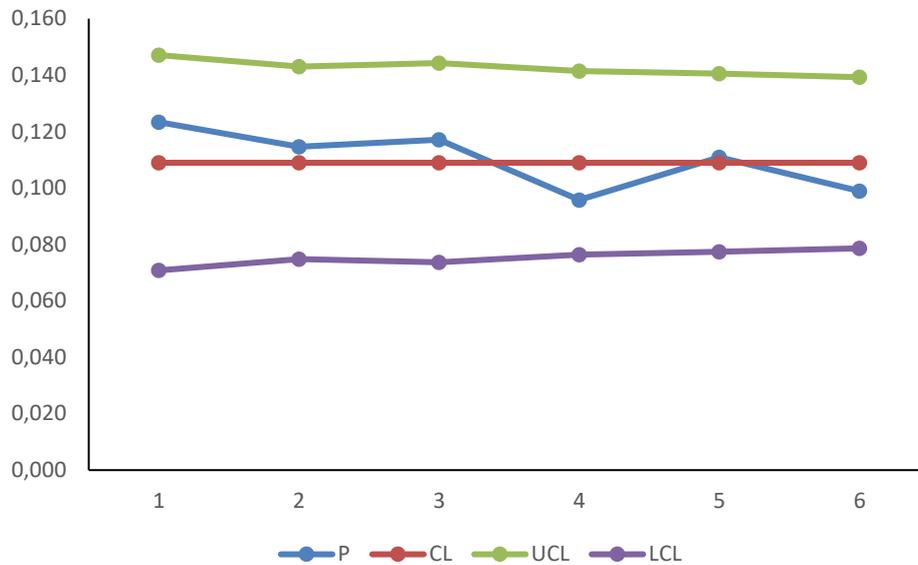
$n$  : Jumlah produksi dalam tiap periodenya

-3 : Rumus perhitungan mencari batas kendali bawah

$$LCL = 0.109 - 3\sqrt{\frac{0.109(1-0.109)}{600}}$$

= 0.071

Berikut merupakan grafik *control chart* yang dapat dilihat pada Gambar 3.

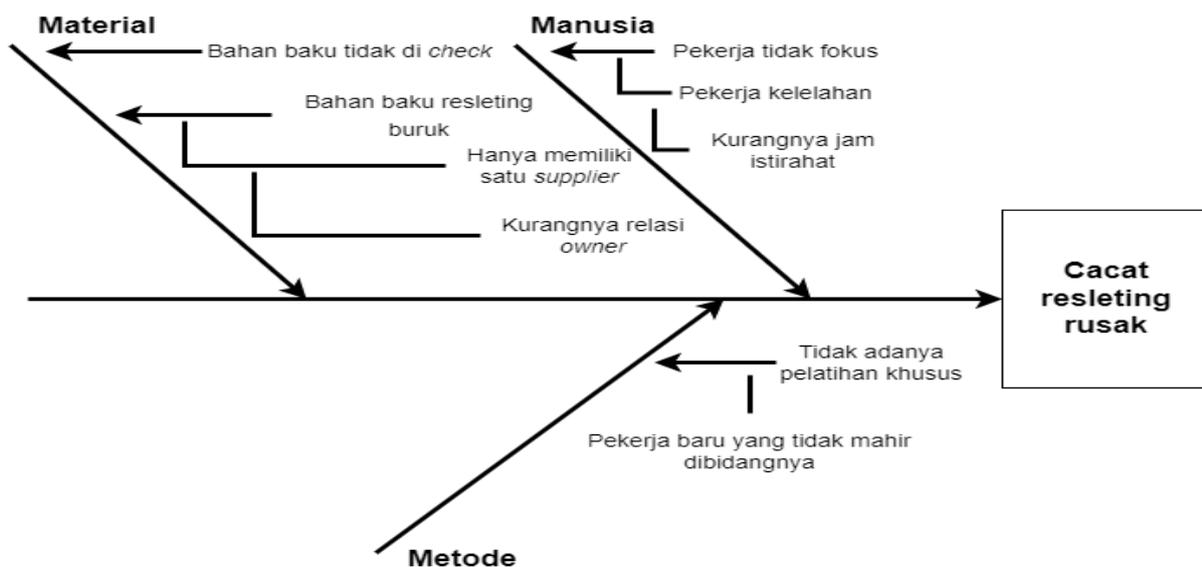


Gambar 3. Peta kendali

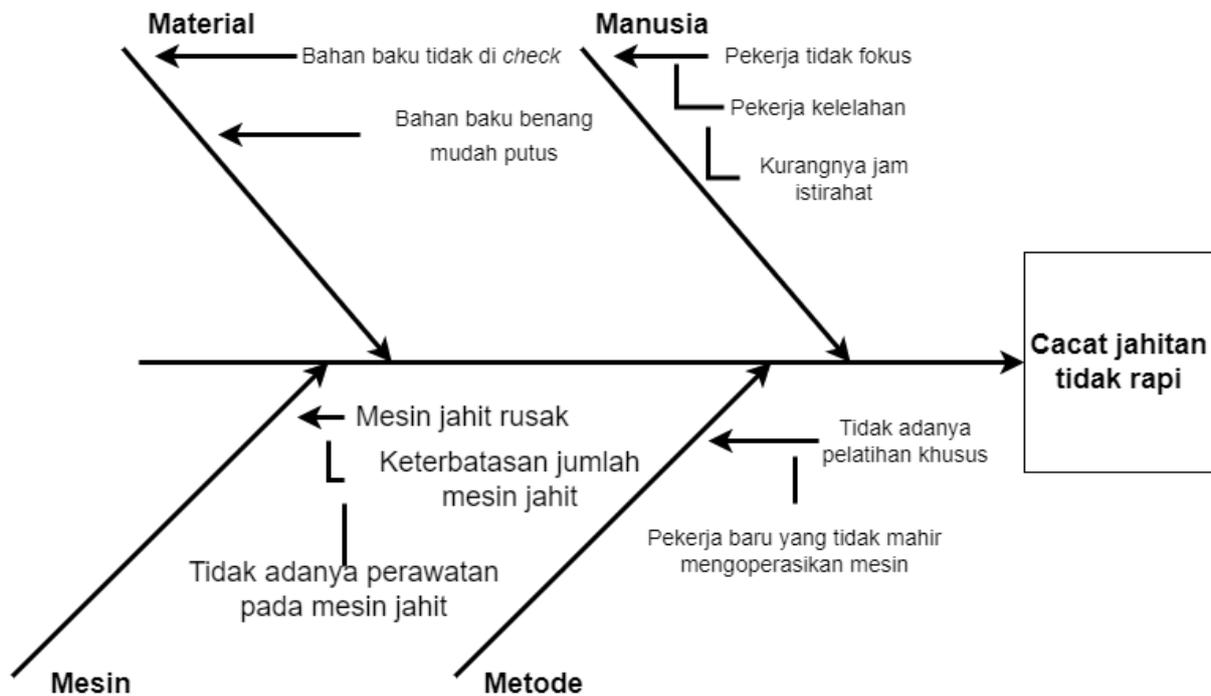
Jika garis “P” yang ditunjukkan dengan garis berwarna biru tidak melewati dari garis *upper control limit* (garis berwarna hijau) dan *lower control limit* (garis berwarna ungu) seperti Gambar 3, maka kecacatan masih dapat dikendalikan.

**Diagram sebab akibat (Fishbone Diagram)**

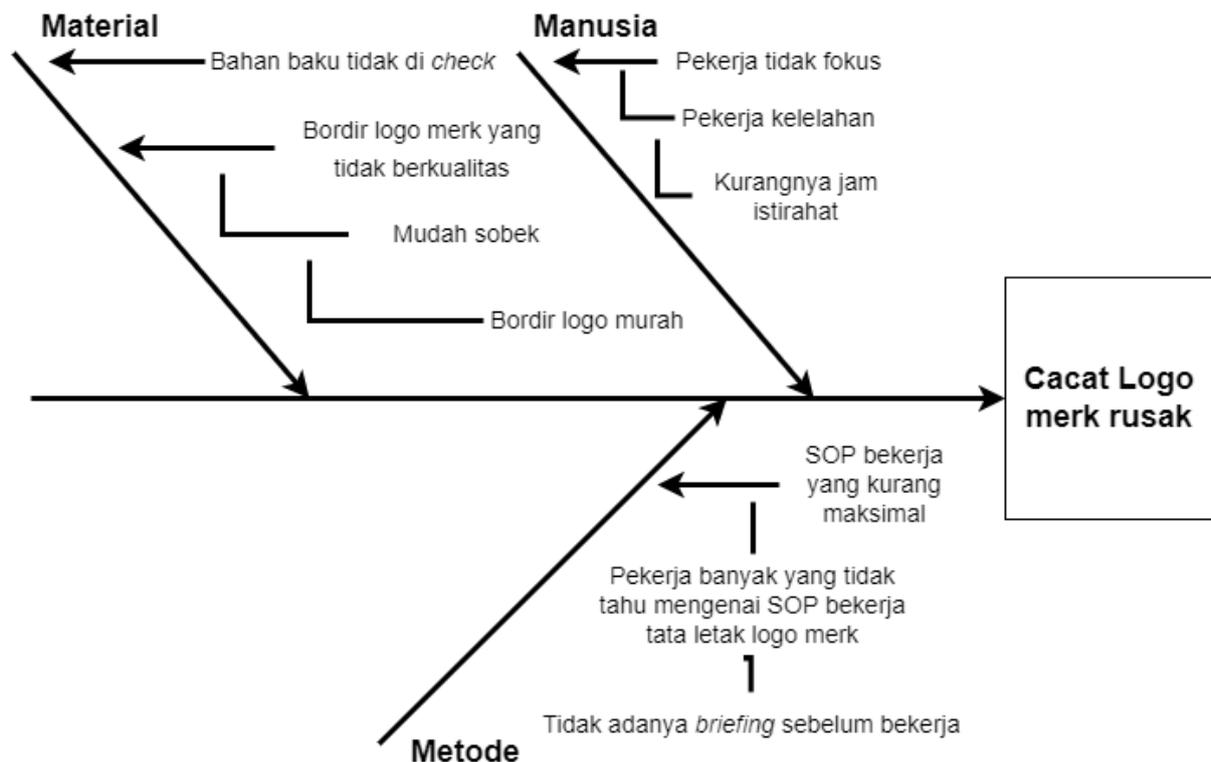
*Fishbone diagram* memiliki tujuan untuk menganalisis *problem* yang menyebabkan kegagalan pada saat produksi berlangsung dan melakukan perbaikan jika perlu. Hasil dari pengamatan yang dilakukan pada UD. FGH ditemukan penyebab dari kegagalan produk dapat dilihat digambar 4, 5, dan 6.



Gambar 4. Fishbone diagram cacat resleting rusak



Gambar 5. Fishbone diagram cacat jahitan tidak rapi



Gambar 6. Fishbone diagram cacat logo merk rusak

**Rekomendasi tindakan perbaikan**

Berdasarkan pengamatan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) pada proses produksi tas pada Gambar 4, 5, dan 6, ditemukan rekomendasi tindakan perbaikan yang sebaiknya dilakukan di UD. FGH. Ini merupakan rekomendasi perbaikan yang bisa dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Rekomendasi Tindakan Perbaikan

Jenis Cacat	Rekomendasi Tindakan Perbaikan
Resleting Rusak	Memilih <i>supplier</i> material resleting yang memiliki kualitas yang baik Memberikan <i>training</i> kepada pegawai cara memasang resleting yang baik dan benar Melakukan pengecekan fungsi resleting sebelum di <i>packing</i> Memberikan jam istirahat yang cukup kepada pekerja
Jahitan tidak rapi	Melakukan pengecekan mesin jahit secara berkala agar tidak rusak saat ditengah proses produksi Memberikan <i>training</i> untuk pegawai agar lebih mahir dalam proses produksi Memilih <i>supplier</i> benang yang terpercaya dan berkualitas Memberikan jam istirahat yang cukup pada pekerja
Logo merk rusak	Membuat prosedur kerja untuk memastikan letak logo tepat di tempat yang diinginkan Melakukan penyortiran logo dari pihak <i>supplier</i> untuk mencegah dipasangnya logo yang rusak di tas Memberikan jam istirahat yang cukup pada pekerja

Dari tiga kecacatan yang ada maka, rekomendasi tindakan perbaikan sebagai berikut untuk kecacatan resleting rusak rekomendasi pengendaliannya adalah dengan memilih *supplier* pembuat resleting yang memiliki kualitas yang baik, memberikan *training* kepada pekerja cara memasang resleting yang baik dan benar, melakukan pengecekan fungsi resleting sebelum *packing*, dan memberikan jam istirahat yang cukup kepada pekerja agar lebih fokus saat bekerja. Pada kecacatan jahitan tidak rapi adalah melakukan pengecekan mesin jahit secara berkala agar tidak rusak saat ditengah proses produksi, memberikan *training* untuk pegawai agar lebih mahir dalam proses produksi, memberikan jam istirahat yang cukup untuk pekerja agar lebih fokus dalam bekerja, memilih *supplier* benang dengan kualitas baik. Pada kecacatan ketiga logo merk rusak hal yang harus dilakukan adalah membuat prosedur kerja untuk memastikan letak logo tepat di tempat yang diinginkan, melakukan penyortiran logo dari pihak *supplier* untuk mencegah dipasangnya logo yang rusak di tas, dan memberikan jam istirahat yang cukup pada pekerja agar tetap fokus dalam bekerja.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian kali ini, dapat disimpulkan bahwa pada UD. FGH kecacatan dengan jumlah yang paling tinggi ada pada cacat jahitan tidak rapi dengan jumlah kecacatan sebesar 191 pcs atau 37% dengan nilai kumulatif sebesar 37%, kemudian cacat resleting rusak dengan jumlah cacat sebesar 180 pcs atau 35% dengan nilai kumulatif sebesar 72%, dan yang terakhir adalah cacat logo merk rusak sebesar 141 pcs atau 27% dengan nilai kumulatif 100%. Setelah diberikan rekomendasi pengendalian peneliti mendapatkan hasil

yang menunjukkan bahwa terdapat penurunan dalam jumlah produk cacat yang cukup signifikan dalam satu bulan produksi. Selama produksinya UD. FGH mengalami kecacatan produk yang masih terkendali karena tidak melewati batas garis kendali atas dan kendali bawah.

Saran untuk pemilik UD. FGH harus melakukan perbaikan di beberapa sektor yang berkaitan dengan manusia, metode, material, mesin. Perbaikan yang perlu dilakukan diantaranya memilih *supplier* yang memiliki kualitas yang baik, memberikan *training* kepada pekerja agar bisa mengurangi *human error* pada saat produksi, memberikan waktu istirahat yang cukup untuk para pekerja, melakukan pengecekan mesin secara berkala, lebih teliti lagi saat menyortir barang dari *supplier*, dan membuat prosedur kerja yang mudah dipahami oleh para pekerja. Rangkaian usulan pengendalian kualitas ditujukan kepada pemilik usaha, diharapkan sering melakukan evaluasi untuk menghindari angka kecacatan yang tinggi. Jika kondisi tersebut terlaksana dengan baik maka tas hasil produksi akan memiliki daya jual yang tinggi dan mampu bersaing di pasaran.

### DAFTAR RUJUKAN

- [1] T. Hernawati Suryatman, M. Engkos Kosim, and S. Julaeha, "Pengendalian Kualitas Produksi Roma Sandwich Menggunakan Metode Statistik Quality Control (SQC) Dalam Upaya Menurunkan Reject di bagaian Packing SQC Method is Used on Roma Sandwich Production in Order to Reduce the Rejection on the Packing," *J. Ind. Manuf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [2] M. W. Wardhana, A. Kurniawan, Eko, and Sulastri, "Analisis Peta Kendali Variabel Pada Pengolahan Produk Minyak Sawit Dengan Pendekatan Statistical Quality Control (Sqc)," *J. Rekayasa, Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 27–34, 2018, [Online]. Available: <http://www.ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/article/viewFile/27-34/864>
- [3] M. S. Hidayatullah Elmas, "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery," *Wiga J. Penelit. Ilmu Ekon.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–22, 2017, doi: 10.30741/wiga.v7i1.330.
- [4] F. Hendra and R. Effendi, "Identifikasi Penyebab Potensial Kecacatan Produk dan Dampaknya dengan Menggunakan Pendekatan Failure Mode Effect Analysis ( FMEA )," *J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 12, no. 1, pp. 17–24, 2018.
- [5] N. Hairiyah, R. R. Amalia, and E. Luliyanti, "Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery," *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 1, pp. 41–48, 2019, doi: 10.21776/ub.industria.2019.008.01.5.
- [6] M. Meldayanoor, R. R. Amalia, and M. Ramadhani, "Analisis Statistical Quality Control (SQC) Sebagai Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Produk Tortilla di UD. Noor Dina Group," *J. Teknol. Agro-Industri*, vol. 5, no. 2, p. 132, 2018, doi: 10.34128/jtai.v5i2.79.
- [7] R. R. Y. Prihatiningrum, E. Rahmawati, and M. S. Ariandi, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control ( Sqc ) Pada," *Bisnis dan Pembang.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–13, 2020.
- [8] A. Nurdinia, L. A. Salmia, and Kiswandro, "Pengendalian Kualitas Kerajinan Kayu Dengan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Ud. Dua Putra Putri," *J. Mhs. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, 2021.
- [9] H. Anbar Fadhilah, "Analisa Pengendalian Kualitas Produk Packaging Karton Box PT. X dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control," *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 2, pp. 2948–2953, 2022.
- [10] J. Sistem, T. P. Matondang, and M. M. Ulkhaq, "Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller," *J. Sist. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–

- 66, 2018.
- [11] M. N. Ilham, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Proceasing control (SPC) Pada PT. BOSOWA Media Grafika (Tribun Timur)," *J. Ekon. Manaj. dan Bisnis*, vol. 8, p. h 86, 2014.
- [12] G. S. Ramadhani, Yuciana, and Suparti, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN DIAGRAM KENDALI DEMERIT (Studi Kasus Produksi Air Minum Dalam Kemasan 240 ml di PT TIW) Gita," *J. GAUSSIAN*, vol. 03, no. 3, pp. 401–410, 2014, doi: ISSN: 2339-2541 JURNAL.
- [13] I. Rustendi, "APLIKASI STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DALAM PENGENDALIAN VARIABILITAS KUAT TEKAN BETON," *Teodolita*, vol. 14, no. 1, pp. 16–36, 2012, doi: 10.4135/9781412950602.n749.
- [14] Yuliyarto and Y. S. Putra, "Analisis Quality Control Pada Produksi Susu Sapi Di CV Cita Nasional Getasan Tahun 2014," *J. Ilm. Among Makarti*, vol. 7, no. 14, pp. 79–91, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.stieama.ac.id/index.php/ama/article/view/106>
- [15] R. Ratnadi and E. Suprianto, "Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk," *J. Indept*, vol. 6, no. 2, p. 11, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/178/0>

Halaman ini sengaja dikosongkan