

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE SQC (*STATISTIC QUALITY CONTROL*) DI DELTA COLLECTION

Aina Indarika Puspadari, Drs. Anwar M.Sc, Haris Hermawan SE., MM.

Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRACT

Every business must be very concerned about the quality of good quality products, as well as the Delta Collection convection business. Delta Collection convection business in Kalisat already has a variety of products that are already well known in various circles of users, to maintain their existence in the midst of increasingly high and sharp competition at this time, these businesses must be able to improve the quality of their products. The lack of clear oversight of work standards in the convection business at Delta Collection results in frequent production defects. The purpose of this study was to analyze Quality Control in the Delta Collection convection business and examine what factors caused the quality failure of the tablecloth products produced by the Delta Collection convection business using the Quality Control (SQC) statistical tool. i.e. examination sheets, scatter charts, causal diagrams, pareto diagrams, flow diagrams, histograms, and control maps so that they can determine the damage and prevention factors to be carried out. From the results of the control map analysis shows that the products examined as many as 660 production units with defective products as many as 73 units and produce upper control limit value (UCL) of 0.148 lower control limit (LCL) of 0.074 with a middle value (CL) of 0.111 and standard deviation of 0.015 for 660 units of production. The conclusion of this study is the number of defective products as many as 73 products. The product with the most disability is 37 neat stitches. Suggestions researchers make clear work standards to improve product quality by using tools / procedures to find out the causes and effects of production problems.

Keywords: Quality, Quality Control Statistics, Defective Products

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan sandang meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, industri konveksi yang merupakan pendukung kebutuhan sandang menjadi industri yang menjanjikan bagi para pelaku bisnis. Agar dapat memenangkan kompetisi atau paling tidak dapat bertahan di dalam dunia bisnis tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bisa mengungguli produk lain yang dihasilkan oleh pesaing sejenis.

Pada setiap usaha pasti sangat memperhatikan kualitas produk yang berkualitas baik, begitupun dengan usaha konveksi *Delta Collection*. Usaha konveksi *Delta Collection* di kalisat ini telah memiliki berbagai macam produk yang sudah cukup dikenal di berbagai kalangan pemakai, untuk tetap mempertahankan eksistensinya di tengah persaingan yang semakin tinggi dan tajam saat ini, usaha tersebut harus mampu meningkatkan kualitas produknya. Banyak hal yang dapat dilakukan oleh pihak yang bersangkutan dalam meningkatkan kualitas produksi diantaranya dengan melakukan pengawasan terhadap barang yang di produksi dari proses awal hingga akhir.

Pengawasan kualitas merupakan usaha untuk memastikan apakah kebijakan dalam mutu atau kualitas dapat tercerminkan dalam hasil akhir kualitas sebagai jaminan. Dengan kata lain pengawasan kualitas merupakan usaha untuk mempertahankan kualitas dan barang-barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan kebijaksanaan suatu perusahaan (Assauri, 2004) [4].

Untuk mengetahui apakah kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan yang direncanakan, maka perlu adanya pengawasan setiap proses dari awal sampai dengan produk akhir. Dengan menggunakan *statistical quality control* evaluasi, perencanaan dan hasil akhir dapat diketahui sehingga kebijakan yang akan di ambil berdasarkan objektivitas fakta. *Statistic Quality Control* (SQC) sebagai alat pengawasan pengendalian kualitas produksi yang dapat membantu suatu perusahaan apakah produk yang dihasilkan masih berada dalam batas-batas control atau tidak dari proses awal kualitas bahan, proses produk, hingga produk akhir.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Produksi

Menurut Sofyan Assauri, produksi didefinisikan sebagai “segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan skill (*organization, managerial, dan skills*) [4].

2.1.2 Pengertian Quality

Menurut Agus Ahyari menyatakan bahwa *Quality* atau kualitas merupakan suatu aktivitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk dan jasa perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. [2]

2.1.3 Pengertian Control

Menurut Ibrahim, Buddy di dalam pembahasan ini pengertian *Control* atau pengawasan ialah jaminan bahwa hasil yang dicapai sesuai apa yang diharapkan. Menurut Sofyan Assauri mengatakan bahwa control atau pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan dan pengendalian atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan. [9]

2.1.4 Pengertian Quality Control

Menurut Sofyan Assauri (2004), pengendalian kualitas adalah kegiatan-kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu atau standar dapat tercermin dalam hasil akhir. Dengan kata lain pengendalian mutu adalah usaha mempertahankan mutu/kualitas dan barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan [4].

Menurut Sofyan Assauri tujuan pengendalian kualitas adalah sebagai berikut :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya disains produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

2.1.5 Pengertian Statistic Quality Control

Menurut Agus Ahyari (1985) *quality control* ada 2 (dua) hal yakni pertama (1) penggunaan diagram (*charts*) dan prinsip-prinsip statistik dan yang kedua (2) *statistic quality control*, tindakan para pekerja untuk mengawasi proses pengerjaan/pengolahan yang selanjutnya meliputi penganalisisan sampel dan menarik kesimpulan mengenai karakteristik dari seluruh barang dimana sampel itu diambil, sehingga *statistic quality control* dapat digunakan menerima atau menolak (menyatakan barang rusak atau apkir) produk yang telah dibuat atau dapat dipergunakan untuk mengawasi proses sekaligus kualitas produk yang sedang dikerjakan.[1]

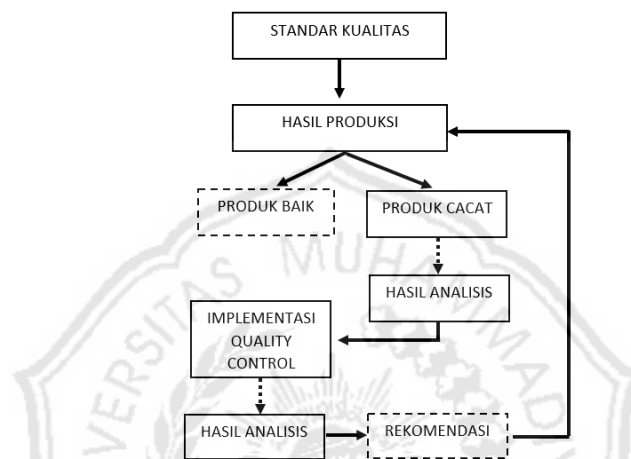
2.1.6 Alat bantu dalam pengendalian kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SQC *Statistic Quality Control*, mempunyai 7 alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas

sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya Manajemen Operasi (2006), antara lain yaitu : *Check Sheet*, *Histogram*, *Control Chart*, *Diagram Pareto*, *Diagram Sebab Akibat*, *Scatter Diagram* dan *Diagram Proses*. [8]

2.2 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan secara statistik dapat bermanfaat dalam menganalisis tingkat kerusakan produk yang dihasilkan oleh *Delta Collection* yang melebihi batas toleransi, serta mengidentifikasi penyebab hal tersebut untuk kemudian ditelusuri solusi penyelesaian masalah tersebut sehingga menghasilkan usulan/ rekomendasi perbaikan kualitas produksi di masa mendatang. Berdasarkan tinjauan landasan teori dan penelitian terdahulu, maka dapat disusun kerangka dalam penelitian ini, seperti tersaji dalam gambar berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual Pengendalian Proses Produksi dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan teknik survey, yang merupakan desain penelitian yang digunakan untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan prevalensi distribusi dan hubungan antar variabel dalam suatu populasi (Nursalam, 2003) [14]. Karakteristik dari penelitian survey adalah bahwa subyek yang diteliti banyak atau sangat banyak sedangkan aspek yang diteliti sangat terbatas.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.2.1 Jenis Data

Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari tempat peneliti mengadakan penelitian. Data ini dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur, dimana daftar pertanyaan telah disiapkan. Pengumpulan data ini juga dilakukan dengan teknik observasi *anecdotal reord* dimana peneliti sebagai pengamat independen yang melakukan penelitian data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa informasi mengenai tahapan-tahapan proses produksi, waktu proses pengerjaan, kapasitas proses/mesin serta informasi lainnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas produk. Data kuantitatif berupa angka-angka mengenai jumlah produksi dan data produk cacat.

3.2.2 Sumber Data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam perusahaan yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung dengan pemilik usaha di tempat penelitian.

3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Produksi *Batch* adalah teknik yang digunakan dalam pembuatan, dimana obyek tersebut dibuat tahap demi tahap melalui serangkaian *workstation*, dan berbagai *batch* produk dibuat. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produksi taplak meja yang ditemukan banyak mengalami produk cacat pada hasil akhir.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan penulis untuk menangkap atau menjangkau informasi kuantitatif dari responden sesuai lingkup penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara yaitu proses tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi yang diberikan. Sedangkan jenis interview yang digunakan dalam penelitian ini adalah interview bebas terpimpin yaitu proses wawancara dimana peneliti bertanya kepada responden, kemudian responden menjawab secara bebas.

2. Observasi

Observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Metode observasi digunakan untuk memperoleh data primer yaitu data produksi dan data produk cacat atau data produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi produk usaha konveksi Delta *Collection*.

3.4 Teknik Analisis Data

Dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC)*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data menggunakan *check sheet*

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data kerusakan produk kemudian disajikan dalam bentuk tabel secara rapi dan terstruktur dengan menggunakan *check sheet*. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut sehingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

2. Membuat Diagram Sebar

Agar mudah menganalisis penyebab menggunakan diagram sebar untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan di antara dua jenis atribut yang dipilih.

3. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan diagram sebab akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisa faktor penyebab kerusakan produk dengan menggunakan *fishbone diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

4. Menentukan prioritas perbaikan (menggunakan diagram pareto)

Dari data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja menyisihkan kerusakan

secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan/terbesar.

5. Menunjukkan dan mengimplementasikan data dengan membuat digram alir / proses.
Dari data alir / proses produksi dapat menunjukkan dan membandingkan perubahan-perubahan yang terjadi pada alur proses produksi taplak.
6. Membuat histogram
Agar mudah dalam membaca atau menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual berbentuk grafik balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.
7. Membuat peta kendali p
Dalam hal menganalisis data, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan (misdruk) tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di *reject* dengan cara di lebur atau di daur ulang.

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut :

- a. Menghitung Prosentase Kerusakan

$$\text{Rumus } P = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np : jumlah produk gagal

n : jumlah produk yang diperiksa

- b. Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL)
Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p)

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

Keterangan :

$\sum np$: jumlah total yang rusak

$\sum n$: jumlah total yang diperiksa

- c. Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)
Untuk menghitung batas kendali atas atau UCL dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata ketidak sesuaian produk

n = jumlah produksi

- d. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit (LCL)*
Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata ketidak sesuaian produk

n = jumlah produksi

catatan jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

- e. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi digunakan untuk membandingkan penyebaran dan penyimpangan dua kelompok atau lebih.

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan, maka hal ini berarti data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan oleh *Delta Collection* masih perlu adanya perbaikan. Hal tersebut dapat terlihat apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan. Dengan peta kendali tersebut dapat diidentifikasi jenis-jenis kerusakan dari produk yang dihasilkan. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada berbagai macam produk yang dihasilkan disusun dengan menggunakan diagram pareto, sebagai hasilnya adalah jenis-jenis kerusakan yang paling dominan dapat ditemukan dan diatasi terlebih dahulu.

8. Membuat rekomendasi/ usulan perbaikan kualitas

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian jumlah kerusakan taplak meja yang telah diteliti, dibagi kedalam dua jenis yaitu : Ukuran spon yang tidak sesuai dan Jahitan yang tidak rapi. Dua *Defect* ini diteliti guna mempermudah proses penelitian agar pada saat proses penelitian lebih praktis serta efisien. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari kerja. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel produksi *batch* selama satu hari kerja, sehingga sampel yang diperoleh dari hasil penelitian sebanyak 100 sampel per hari. Pada tujuh hari kerja *Delta Collection* dapat memproduksi sebanyak 700 unit. Sedangkan yang digunakan dalam sampel sebanyak 660 unit karena terdapat beberapa hari produksi tidak sesuai target. Dengan batas maksimum kerusakan setiap minggu sebanyak 98 unit dan batas minimum kerusakan setiap minggu sebanyak 49 unit.

1) *Check Sheet* (Lembar Pengecekan)

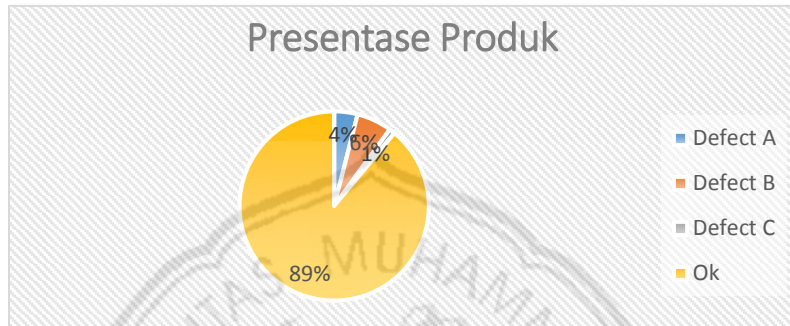
Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat 2 jenis cacat yang paling sering terjadi, yaitu ukuran spon yang tidak sesuai dan jahitan yang tidak rapi, rumus yang digunakan untuk mencari presentase cacat per hari adalah sebagai berikut :

$$\text{Presentase Cacat} = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah sampel}}$$

Tabel 4.1
Check Sheet Penelitian Selama 7 Hari Kerja

Hari	Sampel	Defect A	%	Defect B	%	Defect C	%	Ok	%
Senin	100	4	4%	5	5%	2	2%	89	89%
Selasa	100	4	4%	6	6%	1	1%	89	89%
Rabu	100	4	4%	4	4%	1	1%	91	91%
Kamis	100	5	5%	6	6%	0	0%	89	89%
Jumat	80	3	4%	5	6%	1	1%	71	89%
Sabtu	100	4	4%	6	6%	1	1%	89	89%
Minggu	80	4	5%	5	6%	2	3%	69	86%
Total	660	28	4%	37	6%	8	1%	587	89%

Sumber : Data Primer yang diolah



Gambar 4.2 Presentase pada hasil pemeriksaan

Keterangan :

Defect A = Ukuran spon tidak sesuai

Defect B = Jahitan yang tidak rapi

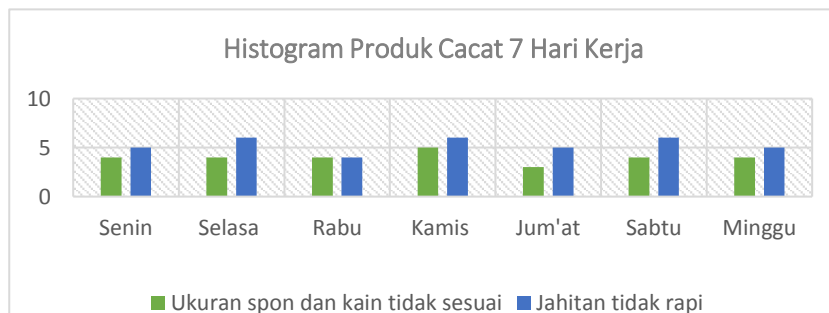
Defect C = Cacat yang lain

Ok = Tidak cacat

Dari Gambar 4.2 hasil presentase pengamatan selama 7 hari kerja dapat diketahui bahwa kerusakan yang sering terjadi yaitu kerusakan pada hasil jahitan yang tidak rapi sebesar 6%, kerusakan pada keserasian ukuran kain dan spon sebesar 4%, kerusakan lain yang terjadi sebesar 1% dan produk baik sebesar 89%. Presentase jumlah cacat produk yang terjadi selama pengamatan berlangsung, yang ditunjukkan oleh diagram batang dibawah ini.

2) Histogram

Menurut Ariani (2004), histogram adalah grafik balok yang memperlihatkan satu macam ukuran pengukuran dari suatu proses atau kejadian [3]. Histogram juga sebagai alat yang digunakan untuk menunjukkan variasi data pengukuran dan variasi setiap proses. Bentuk histogram berikut merupakan jumlah kecacatan taplak meja selama 7 hari kerja di *Delta Collection*.



Gambar 4.3 Grafik Histogram Dari Hasil Pemeriksaan

Dari Gambar 4.3 histogram jumlah cacat 7 hari kerja tersebut jenis kecacatan yang diteliti ada 2 jenis. Dari hasil kecacatan tersebut yang sering terjadi adalah hasil jahitan yang tidak rapi sebanyak 37 batang, kecacatan ukuran panjang spon dan kain sebanyak 27 batang.

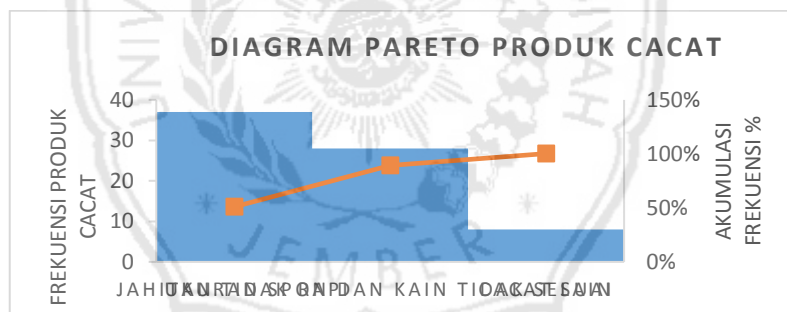
3) Diagram Pareto

Menurut Ariani (2004), diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut rangking tertinggi hingga terendah [3]. Dan nantinya kecacatan tersebut dapat ditangani terlebih dahulu sehingga akan berdampak besar pada operasional perusahaan. Untuk melihat jumlah cacat terbanyak yang terjadi maka harus dibuat diagram pareto. Karena dari diagram ini akan terlihat urutan *part* yang banyak cacat. Rumus yang digunakan untuk mencari presentase cacat adalah :

$$\frac{\text{Jumlah Cacat}}{\text{Jumlah Total Cacat}} \times 100\%$$

Tabel 4.2
Presentase Jenis *Defect* Yang Diteliti

Produk Cacat	Frekuensi	Akumulasi Frekuensi	Presentase dari Total	Akumulasi Frekuensi %
Jahitan tidak rapi	37	37	51%	51%
Ukuran spon dan kain tidak sesuai	28	65	38%	89%
Cacat lain	8	73	11%	100%
Total	73		100%	



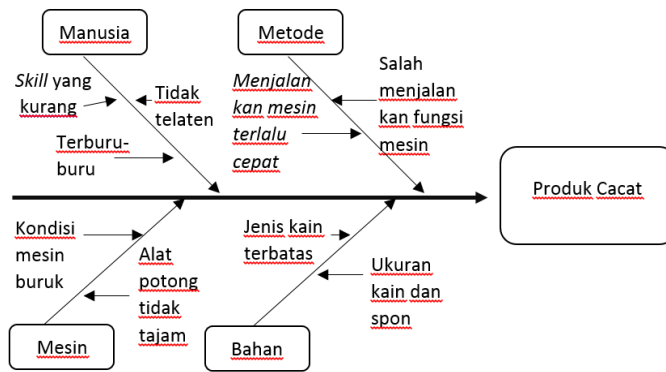
Gambar 4.4 Garfik Diagram Pareto

Dari Gambar 4.4 Grafik Diagram Pareto dapat disimpulkan produk yang mengalami kecacatan yang paling besar adalah jahitan yang tidak rapi sebanyak 37 produk (51%) menyusul kecacatan yang lebih sedikit adalah ukuran spon dan kain yang tidak sesuai sebanyak 28 produk (38%) dan kecacatan yang lain sebanyak 8 produk (11%).

4) Diagram Sebab-Akibat

Setelah diketahui kecacatan dominan yang ditunjukkan pada diagram pareto dan diketahui bahwa proses produksi masih berada dalam batas kendali, selanjutnya akan dicari penyebab mendasar dari terjadinya kecacatan pada perusahaan serta mendapatkan solusi masalah yang efektif dan efisien dengan menggunakan diagram sebab akibat. Hal ini dilakukan untuk melihat penyebab cacatnya part dengan melakukan analisa dengan membuat diagram sebab akibat dengan merinci penyebab kecacatan.

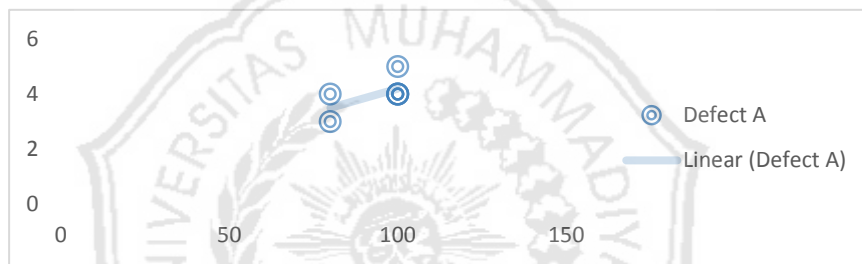
Diagram sebab-akibat untuk kecacatan produk yang di teliti adalah :



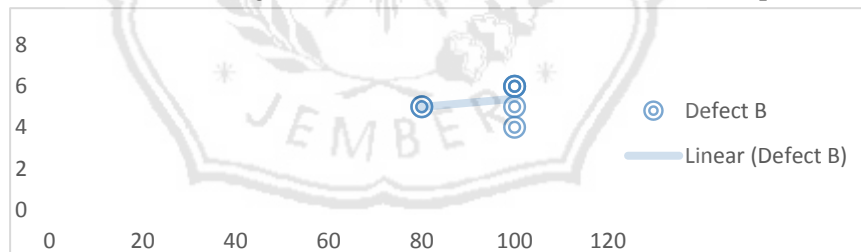
Gambar 4.5 Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Produksi Taplak Meja

5) Diagram Sebar

Diagram sebar adalah gambaran yang menunjukkan kemungkinan hubungan antara keamatan hubungan antara dua variabel tersebut yang sering diwujudkan sebagai koefisien korelasi. Dari data kecacatan dapat dibuat kedalam bentuk diagram sebar jahitan tidak rapi dan ukuran spon dan kain yang tidak sesuai pada gambar berikut :



Gambar 4.6 Diagram Sebar Produk Cacat Jahitan Tidak Rapi



Gambar 4.7 Diagram Sebar Produk Cacat Ukuran Spon dan Kain Tidak Sesuai

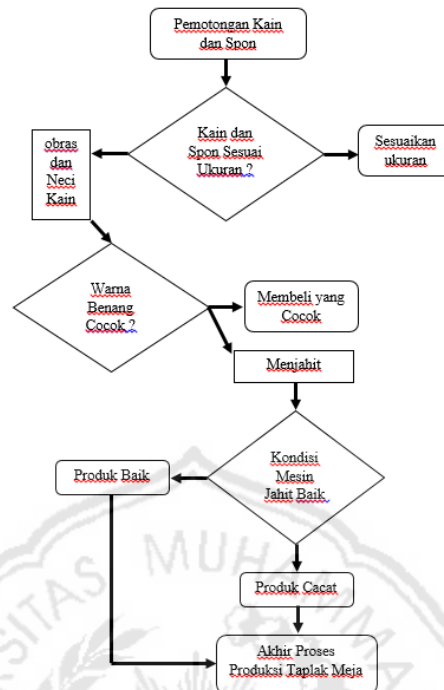
Dari gambar 4.6 dan 4.7 dapat dilihat bahwa semua data terdistribusi dan tidak membentuk korelasi. Karena dari kedua jenis kecacatan tersebut tidak saling berhubungan dengan ditunjukkannya linier yang sama-sama meningkat secara stabil dan tidak menunjukkan adanya korelasi atau hubungan yang saling mempengaruhi antara kecacatan jahitan tidak rapi dan ukuran spon dan kain yang tidak sesuai.

6) Diagram Alir/Proses

Diagram alir adalah bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Fungsi dari diagram alir itu sendiri adalah untuk menggambarkan, menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur sehingga mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses.

Terdapat beberapa bentuk diagram alir, dan setiap bentuk memiliki urutan dan peranan masing-masing. Dua bentuk persegi yang paling umum digunakan dalam diagram alir, yaitu :

- 1) Langkah Pemrosesan, yang sering disebut dengan tindakan dan dinotasikan sebagai persegi panjang.
- 2) Keputusan, biasanya dinotasikan sebagai belah ketupat.



Gambar 4.8 Grafik diagram alir/proses taplak meja

7) Peta Kendali

Variasi penyebab khusus pada kecacatan merupakan jenis variasi yang dapat diduga, variasi penyebab khusus mungkin dapat membuat proses produksi berada diluar batas kendali. Peta kendali P mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produk serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas apakah proses produksi masih berada dalam batas kendali atau tidak.

Berdasarkan data jumlah kerusakan yang terjadi, maka jumlah kerusakan setiap proses berlangsung dengan mengambil sampel 100 per hari. Dilanjutkan lagi dengan menganalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana kerusakan yang terjadi pada proses produksi taplak meja masih dalam batas kendali statistik atau tidak melalui peta kendali.

- Menghitung Prosentase Kerusakan

$$P = \frac{np}{n} \times 100\%$$

$$\text{Hari Ke - 1 : } P = \frac{11}{100} \times 100\% = 0,11$$

$$\text{Hari Ke - 2 : } P = \frac{11}{100} \times 100\% = 0,11$$

Dan seterusnya.

- Menghitung Garis Pusat atau *Central Line* (CL)

$$\text{Rumus CL} = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{73}{660} = 0,111$$

- Menghitung Batas Kendali Atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0,111 + 3 \sqrt{\frac{0,111(1 - 0,111)}{660}} \\ &= 0,111 + 3 \sqrt{\frac{0,099}{660}} \\ &= 0,111 + 3 (0,012) \\ &= 0,111 + 0,037 \\ &= 0,148 \end{aligned}$$

- Menghitung Batas Kendali Bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

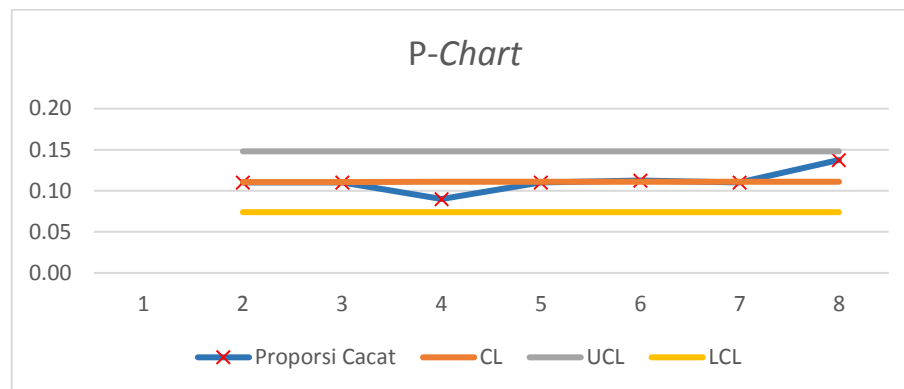
$$\begin{aligned} LCL &= \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0,111 - 3 \sqrt{\frac{0,111(1 - 0,111)}{660}} \\ &= 0,111 - 3 \sqrt{\frac{0,099}{660}} \\ &= 0,111 - 3 (0,012) \\ &= 0,111 - 0,037 \\ &= 0,074 \end{aligned}$$

- Standar Deviasi

Tabel 4.4
Hasil Perhitungan Standar Deviasi selama 7 hari kerja

Hari	Jumlah Produksi
Senin	100
Selasa	100
Rabu	100
Kamis	100
Jum'at	80
Sabtu	100
Minggu	80
STDEV	9.76

Dapat diketahui dari perhitungan standar deviasi pada Tabel 4.4 bahwa standar penyimpangan produk di Delta *Collection* sebesar 9,76 atau 0,015 dari banyaknya produksi selama 7 hari kerja yakni 660 produk.



Gambar 4.9 Grafik Peta Kendali Produk Cacat

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 1) Berdasarkan data produksi yang diperoleh, diketahui jumlah produksi taplak meja selama 7 hari kerja sebanyak 660 produk taplak. Dengan jumlah yang tidak sesuai sebanyak 73 produk cacat (11%). Produk yang mengalami kecacatan yang paling besar adalah jahitan yang tidak rapi sebanyak 37 produk (51%) kemudian menyusul kecacatan pada ukuran spon dan kain yang tidak sesuai sebanyak 28 produk (38%) dan kecacatan lain sebanyak 8 produk (11%).
- 2) Berdasarkan diagram sebab-akibat (*fish bone diagram*), penyebab dari kecacatan produk terdapat 4 faktor yakni : *Man* (manusia/tenaga kerja), yang mana kurangnya kemampuan yang handal dalam hal menjahit. *Machines* (mesin), yang mana disebabkan oleh kerusakan mesin/kondisi mesin yang sudah semakin tua sehingga mengurangi kualitas produksi taplak meja yang dibuat. *Materials* (bahan), yang mana disebabkan oleh terbatasnya jenis bahan yang ada pada tengkulak kain itu sendiri sehingga sulit memadukan kain yang serasi. *Methods* (metode/tata cara), yang mana disebabkan oleh tata cara penggunaan mesin dan peralatan yang salah sehingga membuat produksi taplak meja tidak sesuai dengan apa yang sudah ditentukan.
- 3) Berdasarkan hasil analisa peta kendali P (*P-chart*) menghasilkan nilai batas kendali atas (UCL) sebesar 0,148 batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,074 dengan nilai tengah (CL) sebesar 0,111 dan standar penyimpangan sebesar 0,015. Berdasarkan ketiga batas kendali tersebut, jumlah kecacatan produk selama 7 hari kerja tidak ditemukan adanya jumlah kecacatan yang melebihi batas kendali statistik, namun dilihat dari standar penyimpangan rata-rata kerusakan terdapat beberapa kerusakan yang melebihi standar tetapi masih di bawah batas kendali atas. Melihat tingkat terjadinya kecacatan produk terjadi naik turun masih bisa dikatakan stabil, tetapi hal ini tidak dapat dibiarkan karena jika terabaikan maka tingkat kecacatan produk akan semakin meningkat dengan tidak adanya perbaikan dari penyebab yang telah diteliti.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin diberikan peneliti kepada pemilik usaha konveksi Delta *Collection* sebagai berikut :

1. Memberikan kegiatan-kegiatan yang dapat menunjang meningkatnya pengetahuan tenaga kerja tentang tata cara menjahit yang sesuai dengan aturan, membuat SOP atau pedoman yang digunakan dalam pekerjaan.

2. Untuk mengendalikan kualitas produk khususnya pada kecacatan yang terjadi pada jahitan yang tidak rapi, maka faktor-faktor yang menjadi kerusakan harus dilakukan tindakan pencegahan.
3. Membuat standar kerja yang jelas guna meningkatkan kualitas produk dengan menggunakan alat/tata cara mengetahui sebab-akibat yang ada pada permasalahan produksi.

6. PENUTUP

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan suka duka yang telah dilalui dengan usaha dan kerja keras.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- 1) Bapak Rektor Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mengembangkan sistem universitas dengan karyawan-karyawan yang melayani mahasiswa dengan cepat dan tanggap sehingga hal yang diperlukan sebagai pendukung tugas akhir ini berjalan dengan sesuai harapan.
- 2) Ibu Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu menyediakan sistem pelayanan yang baik dan sangat membantu mahasiswa dalam menjalankan proses penyelesaian tugas akhir ini.
- 3) Rekan-rekan penulis dan UMKM DELTA COLLECTION kalisat jember yang telah memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.
- 4) Sujud dan terima kasih yang dalam, penulis persembahkan kepada Bunda dan Ayahanda tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan do'a nya selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari Agus, 1985. *Pengendalian produk*, Edisi 2, Yogyakarta: BPFE
- Ahyari Agus. 2002 “*Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*”, Edisi Empat, Yogyakarta:BPFE.
- Ariani D. Wahyu, 2004.*Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kuantitatif Dalam Manajemen Kualitas*, Jakarta: Ghalia Indonesia
- Assauri Sofyan. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta:Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Djana Miftahul, Rizka Mayasari, 2017. “*Analisis Pengendalian Kualitas Membrane Dalam Pervaporasi Etanol – Air Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control*”, Jurnal Integrasi sistem Industri Vol.4 No.2
- Elmas Muhammad Syarif Hidayatullah, 2017, “*Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery*”. Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi Vol. 7
- Hasibuan Malayu, 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta:Bumi Aksara
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2006. *Manajemen Operasi* (Edisi 7). Jakarta:Salemba Empat
- Ibrahim, Buddy, 2009. *Total Quality Management : Panduan Menghadapi Persaingan Global*, Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Utama
- La Hatani, 2013, ”*Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)*”, Jurnal Jurusan Manajemen FE UNHALU 1, 1-7

- Luthfi Muhammad Naufal, R rustono, Khairul Saleh, 2016, “*Analisis Pengendalian Kualitas Produk Berbasis Statistical Quality Control (Studi Kasus Pada PT Apparel One Indonesia)*”, Jurnal JOBS Vol. 2, No 2
- Moh Nasrul Qomarus Shahr, 2015, “*Penerapan Metode SQC (Statistical Quality Control) Guna Mengurangi Jumlah Cacat Produk Pada Pabrik Plastik Di PT Gaya Remaja Industri Indonesia*”, Jurnal Teknik Mesin 1 (01)
- Montgomery, 2009. *Statistical Quality Control : A Modern Introduction*, Edisi 6, Bandung: PT. Remaja Rusdakarya
- Nursalam (2003). *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, Dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Schroeder, Roger G. 1995. *Manajemen Operasi, Pengambilan Keputusan Dan Fungsi Operasi*. Jakarta : erlangga.
- Setiawan Wildan Bagus, 2018, “*Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ban Vulkanisir Dengan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Di Cv. Jaya Ban Ars Malang*”, Jurnal Valtech Vol. 1 No. 1
- Shigeru Mizuno, 1994. *Pengendalian Mutu Perusahaan Secara Menyeluruh*, Seri Manajemen No. 151, Jakarta:Pustaka Binaman Pressindo
- Sugiyono, 1999. *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*. Bandung:Alfa Beta
- Sumiarti, Murti et, al. *Dasar-dasar Ekonomi Perusahaan*. Yogyakarta : Liberty

