

# PEMANTAUAN MUTU UNTUK MENGHINDARI KECACATAN PADA PRODUK *T-SHIRT* DI PERUSAHAAN CAPA DE FLORES DI BANDUNG

Sofia Alista Gado Seda<sup>1</sup>, Imelda Junita<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Manajemen, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

\*E-mail Correspondence : [imelda.junita@eco.maranatha.edu](mailto:imelda.junita@eco.maranatha.edu)

Diterima 08 Oktober 2024, Disetujui 27 Oktober 2024

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan memantau mutu pada Perusahaan Capa de Flores guna mencegah terjadinya kecacatan produk. Pemantauan mutu sangat penting dilakukan untuk memastikan bahwa output produksi sesuai dengan spesifikasi atau acuan yang ditetapkan, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis pemantauan mutu dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan peta kendali proporsi (*p-chart*), diagram pareto, dan diagram sebab-akibat (*fishbone chart*). Peta kendali proporsi berfungsi untuk mendeteksi gejala penyimpangan dalam proses produksi *T-shirt*, dan hasilnya menunjukkan adanya gejala deret pada sampel produksi yang menandakan ketidakwajaran proses. Diagram pareto digunakan untuk mendeteksi jenis kecacatan yang perlu menjadi prioritas dengan kecacatan utama berupa jahitan yang kurang rapi dan *screen-printing* yang kurang sempurna. Sementara itu, diagram sebab-akibat membantu mendeteksi aspek-aspek penyebab terjadinya kecacatan produk yang terdiri dari aspek mesin, material, tenaga kerja dan metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan instrumen kendali mutu yang terdiri dari peta kendali proporsi, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat membuat pemantauan mutu dapat dilakukan secara lebih terukur dan teramati dibandingkan dengan sekedar melakukan inspeksi secara visual seperti halnya yang diterapkan oleh perusahaan selama ini. Penelitian ini juga memberikan beberapa rekomendasi tindakan pemantauan mutu secara kontinyu yang dapat dilakukan perusahaan untuk menghindari kecacatan pada output yang dihasilkan, antara lain melakukan pengecekan material atau bahan baku sebelum diproses untuk memastikan kesesuaian material dengan standar yang ditetapkan, melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala, menyusun prosedur operasional standar (SOP) sebagai pedoman bagi pekerja selama pelaksanaan kegiatan produksi untuk mengurangi potensi kesalahan dalam proses produksi, serta melakukan pemantauan langsung selama proses produksi (*on-the-job control*) guna menghindari risiko kesalahan dan mengantisipasi kegagalan lebih lanjut.

**Kata Kunci:** peta kendali p, diagram pareto, diagram sebab akibat, pemantauan mutu, menghindari kecacatan

## Abstract

*This study aims to monitor quality control at the Capa de Flores Company to prevent product defects. Effective quality control is essential to ensure that production output is in accordance with specified standards, thereby enhancing customer satisfaction. This quality control analysis utilizes a p-chart, Pareto diagram, and fishbone chart. The p-chart identifies deviations in the production process, revealing a trend pattern in the examined production samples. The Pareto diagram is used to detect the types of defects that should be prioritized for corrective action, identifying the main defects as uneven stitching and imperfect screen-printing. Meanwhile, the fishbone chart determines the aspects causing defects, which include machines, materials, labour, and methods. The results of the study show that the use of quality control instruments consisting of proportion control charts, pareto diagrams, and cause-effect diagrams allows quality monitoring to be carried out in a more measurable and observable manner compared to simply conducting visual inspections as has been implemented by the company so far. Furthermore, this study also provides several recommendations for continuous quality monitoring actions that can be carried out by companies to avoid defects in the output produced, including checking materials or raw materials before being processed to ensure that the material complies with the established standards, conducting periodic machine checks and maintenance, preparing standard operating procedures (SOP) as a guideline for workers during the implementation of production activities to reduce the potential for errors in the production process, and conducting direct monitoring during the production process (on-the-job control) to avoid the risk of errors and anticipate further failures.*

**Keywords:** p-chart, pareto diagram, cause & effect diagram, quality control, avoid defects

## PENDAHULUAN

Saat ini, bisnis di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan, termasuk dalam industri tekstil dan konveksi seperti pembuatan kaos, kemeja, dan jaket. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), industri tekstil dan konveksi di Indonesia mengalami perkembangan yang positif pada kuartal pertama pada tahun 2024. Pertumbuhan ini dipicu oleh lonjakan permintaan yang signifikan dari pasar domestik dan internasional. Pada kuartal pertama 2024, permintaan tekstil dari luar negeri meningkat sebesar 7,34 persen, sementara permintaan pakaian jadi meningkat sebesar 3,08 persen. Selain permintaan ekspor, konsumsi domestik yang stabil juga mendorong pertumbuhan industri ini, didukung pula oleh penyelenggaraan Pemilu 2024, hari libur nasional, dan momen hari raya ([www.indonesia.go.id](http://www.indonesia.go.id), diakses Juni 2024).

Oleh karena itu, setiap perusahaan dalam industri konveksi berupaya memproduksi dan menjual produk bermutu agar tetap kompetitif di era bisnis yang berkembang pesat. Hal ini disebabkan karena produk yang bermutu dapat berdampak positif pada respon pasar. Penelitian Hendriyanto, et al. (2023), Badzlin, et al. (2024), dan Salsabila, et al. (2024) membuktikan bahwa mutu produk berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian, yang mana hal ini berarti bahwa semakin baik mutu produk, maka semakin besar kemungkinan konsumen akan memutuskan untuk membeli produk tersebut dan pengaruh ini cukup kuat dan konsisten

(Badzlin et al., 2024; Hendriyanto et al., 2023; Salsabila & Noor, 2024) Menurut Putri (2019), mutu produk mencakup semua aspek dan ciri dari suatu produk atau layanan yang mempengaruhi kemampuannya untuk memenuhi preferensi pelanggan (Putri, 2019). Waluyo, et al. (2020) mendefinisikan kualitas atau mutu sebagai strategi kompetitif yang menjamin kepuasan pelanggan (Walujo et al., 2020) Menurut Lesmana, et al. (2023), mutu output produksi yang dihasilkan oleh suatu perusahaan dipengaruhi oleh spesifikasi dan acuan pedoman tertentu, yang mengharuskan perusahaan secara konsisten mempraktikkan verifikasi serta penyempurnaan (Lesmana et al., 2023). Berdasarkan beberapa konsep tersebut, dapat ditarik inti sari bahwa kualitas atau mutu adalah kemampuan output produksi atau layanan untuk memenuhi ekspektasi pelanggan, sehingga upaya perbaikan berkelanjutan diperlukan untuk menjamin mutu tersebut.

Mutu yang baik diperoleh dari proses yang terstruktur dan berkinerja serta memenuhi acuan pedoman yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Untuk mencapai mutu tersebut, perusahaan harus melakukan pemantauan mutu. Menurut Wahyuni & Sulistiyowati (2020) pemantauan mutu adalah tindakan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya ketidaksesuaian produk terhadap rencana yang ditetapkan dalam tahap perencanaan mutu. Pemantauan mutu melibatkan serangkaian aktivitas atau langkah-langkah yang direncanakan untuk meraih, memelihara, dan mengoptimalkan mutu produk sesuai standar yang telah ditentukan, sehingga dapat

memenuhi preferensi pelanggan (Shiyami et al., 2021).

Dalam melaksanakan pemantauan mutu, berbagai instrumen seperti peta kendali, diagram pareto, diagram sebab-akibat, dan histogram digunakan. Penelitian ini dijalankan dengan mengambil objek penelitian pada perusahaan Capa de Flores di Bandung yang memproduksi *T-shirt*, mulai dari proses pembuatan hingga proses *screen-printing*. Analisis pemantauan mutu di perusahaan Capa de Flores menggunakan perangkat pendukung seperti peta kendali (*control chart*), diagram pareto, dan diagram sebab akibat. Peta kendali atau *control chart* adalah teknik grafik yang diterapkan untuk pemantauan mutu dalam proses produksi. Tujuannya adalah untuk mengukur performansi proses produksi dan memberikan panduan bagi perusahaan dalam memenuhi ekspektasi pelanggan. (Wahyuni & Sulistiyowati, 2020).

Diagram Pareto adalah sebuah instrumen visual yang mengenali serta menunjukkan elemen-elemen masalah berdasarkan signifikansi kontribusinya, sehingga berguna dalam menentukan urutan prioritas penyelesaian permasalahan (Rohani & Suhartini, 2021). Diagram pareto terdiri dari grafik batang yang mengilustrasikan klasifikasi dan nilai data serta grafik garis yang mencerminkan total data yang terakumulasi. Tujuan pembuatan diagram pareto adalah untuk menentukan prioritas masalah dengan cara mengidentifikasi akar masalah yang mendasar (Sunarto & Nugroho, 2020:19).

Diagram sebab-akibat atau lazim dikenal sebagai *fishbone diagram* adalah metode yang

digunakan untuk menganalisis hubungan sebab dan akibat dari suatu masalah yang terjadi (Fajaranie & Khairi, 2022). Diagram sebab-akibat dikenal sebagai *fishbone chart* karena bentuknya menyerupai tulang ikan. Diagram sebab-akibat digunakan dalam pemantauan mutu untuk mengidentifikasi berbagai hal atau kejadian yang berdampak pada kecacatan produk, ditinjau dari berbagai aspek dan dimensi serta konsekuensinya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Perusahaan Capa de Flores pada tahun 2023, setiap minggu selalu terdapat kecacatan produk seperti jahitan yang tidak rapi (dengan jarak antar jahitan yang tidak seragam), produk dengan ukuran yang salah (tidak sesuai standar ukuran yang ditetapkan), dan *screen-printing* yang tidak sempurna (dengan perbedaan warna dari sampel, ketidaksamaan cetakan dengan hasil produksi, retakan dan rontoknya cetakan, serta kesalahan posisi). Hal ini menunjukkan bahwa proses pemantauan mutu di Perusahaan Capa de Flores belum tepat dan ideal. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pemantauan mutu di Perusahaan Capa de Flores dengan menggunakan instrumen seperti peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat sehingga dapat menghindari kecacatan produk dalam proses produksi serta memberikan rekomendasi untuk memperkuat mutu perusahaan.

## KAJIAN TEORI

Beberapa penelitian sebelumnya telah menganalisis pemantauan mutu dengan menerapkan berbagai pendekatan dan instrumen pemantauan mutu pada berbagai

jenis perusahaan dan industri. Supardi & Dharmanto (2020) dalam penelitiannya melakukan analisis mengenai pemantauan mutu pada produk ayam geprek *BFC* dengan menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)*. Penelitian ini menemukan terdapat gejala penyimpangan pada hasil produksi ayam geprek, yaitu ayam geprek hangus, tepung yang lembek, dan ayam geprek yang kurang matang sempurna. Disimpulkan bahwa ketidaksesuaian produk disebabkan oleh berbagai aspek seperti pekerja, mesin/ peralatan, dan metode. Dari hasil penelitian tersebut diberikan beberapa saran untuk meningkatkan pemantauan mutu secara maksimal guna mengurangi kerugian.

Dalam penelitian Rachmawati & Purnama (2024) dilakukan analisis pemantauan mutu pada produk *Nice Burlwood Console Table* menggunakan *Quality Control Circle (QCC)* untuk mengidentifikasi penyebab dan dampak dari setiap jenis kecacatan, serta menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* untuk menemukan solusi. Berdasarkan analisis penelitian, dikemukakan strategi perbaikan berupa menetapkan SOP dan meningkatkan pengawasan terhadap pekerja yang rentan melakukan kesalahan sehingga dari strategi pembaharuan tersebut telah diperoleh pengurangan tingkat kecacatan dari 4,6% menjadi 3,4%.

Penelitian Rinjani et al. (2021) menganalisis pemantauan mutu pada lensa kaca dengan menerapkan metodologi *Lean Six Sigma DMAIC* dan ditemukan berbagai jenis kecacatan produk, khususnya pada lensa tipe x. Kecacatan produk yang ditemukan pada lensa tipe x berupa *bubble*, *edge problem*,

*crack*, *release*, *lin*, *scratches*, *mold dirty*, *prishm*, dan *thickness out*. Dalam penelitian tersebut digunakan diagram pareto untuk menentukan jenis kecacatan yang diprioritaskan untuk ditangani, lalu menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*) untuk mendeteksi pemicu terjadinya kecacatan tersebut. Selanjutnya diajukan usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H untuk memperkuat mutu dan melakukan perbaikan yang diperlukan (Rinjani et al., 2021)

Penelitian Mulyana & Junita (2022) mengkaji pemantauan mutu dengan menggunakan peta kendali proporsi (*p-chart*), yang mana ditemukan bahwa terdapat gejala ketidaksesuaian pada proses produksi kemeja dan *T-shirt* pada suatu perusahaan konveksi. Selanjutnya diagram pareto diterapkan untuk menganalisis kecacatan utama pada proses produksi, yaitu jahitan yang kurang rapi, hasil *screen-printing* yang kurang baik, atribut yang tidak lengkap, dan ukuran yang tidak sesuai. Selanjutnya digunakan diagram sebab-akibat untuk mengetahui berbagai aspek determinan kecacatan produk. Dari analisis tersebut, diusulkan berbagai rekomendasi atau saran untuk memperbaiki mutu produk yang mencakup aspek tenaga kerja, bahan baku, lingkungan, metode, dan mesin.

Penelitian lain tentang pemantauan mutu juga dilakukan pada industri konveksi seperti pada penelitian Kusuma & Al-Faritsy (2023) yang menggunakan pendekatan *six sigma* dan *kaizen* pada produk *jersey*, penelitian Firmansyah & Suseno (2023) yang menggunakan *seven tools* untuk pemantauan mutu pada produk manisan carica, dan

penelitian Ikhsan, et al. (2021) yang menggunakan metode *six sigma* untuk produksi baja batangan berupa *billet*, *flat bar*, dan *round bar*.

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa berbagai instrumen dan tata cara pemantauan mutu termasuk peta kendali, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat dapat digunakan untuk mendeteksi kecacatan produk pada proses produksi dan aspek-aspek penyebabnya sehingga dapat berkontribusi untuk memperbaiki mutu pada suatu perusahaan.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif untuk menginvestigasi dan memantau mutu pada Perusahaan Capa de Flores, Bandung. Hasil penelitian akan mencakup jumlah dan proporsi kecacatan produk, aspek penyebab cacat, serta usulan untuk mengurangi kecacatan produk di perusahaan. Pendekatan yang digunakan untuk pengumpulan data meliputi peninjauan langsung atau tidak langsung terhadap proses produksi, wawancara dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai pemantauan mutu, dan pengumpulan data dari dokumen perusahaan seperti data produksi dan laporan produk cacat. Setelah data diolah, selanjutnya akan dipaparkan hasil penelitian berupa kuantitas dan proporsi produk cacat, penyebab adanya produk cacat, dan rekomendasi maupun saran untuk perusahaan dalam mengurangi terjadinya produk cacat. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi 1) observasi, yaitu peninjauan

langsung maupun tidak langsung terhadap proses produksi di perusahaan; 2) wawancara, yaitu pengumpulan data dengan melibatkan komunikasi langsung antara peneliti dengan pihak perusahaan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai pemantauan mutu di perusahaan; 3) dokumentasi, yaitu pengumpulan data dari dokumen-dokumen tertulis perusahaan, seperti data kuantitas produksi dan jumlah kecacatan produk yang didokumentasikan secara tertulis oleh perusahaan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data kuantitas produksi dan data kecacatan produk pada Perusahaan Capa de Flores pada bulan Januari hingga Agustus 2023. Pertama-tama, dilakukan pengumpulan data berupa jumlah produk kaos yang diproduksi serta jumlah kecacatan produk pada bulan Januari hingga Agustus 2023. Setelah itu, peta kendali p (*p-chart*) dibuat untuk mengetahui proporsi kecacatan produk, diagram pareto untuk mengkaji jenis kecacatan yang dominan, dan diagram sebab-akibat untuk mengetahui aspek-aspek penyebab terjadinya kecacatan produk. Berikut adalah penjabaran masing-masing metode/ alat kendali yang akan digunakan.

#### **Peta Kendali (*Control Chart*)**

Peta kendali atau dikenal juga sebagai *control chart* adalah instrumen pemantauan mutu yang digunakan untuk memonitor proporsi kecacatan pada item atau produk yang tidak memenuhi standar mutu (Rachmawati & Purnama, 2024). Jenis peta kendali yang digunakan yaitu peta kendali p (*p-chart*) karena

data yang digunakan bersifat atribut, artinya data hanya diklasifikasikan sebagai kondisi baik atau cacat. Menurut Riyono et al. (2023), peta kendali p digunakan untuk mengawasi proporsi produk yang tidak memenuhi acuan yang ditetapkan oleh perusahaan.

Adapun rumus penentuan titik proporsi serta batas kendali pada peta kendali p sebagai berikut (Pardede & Sinaga, 2020),:

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

Dalam suatu peta kendali, terdapat 3 (tiga) garis kendali yang harus dibuat, antara lain:

*Central Line (CL)* atau garis pusat tengah, adalah garis penanda bahwa tidak ada variasi atau deviasi dari karakteristik sampel yang dianalisis.

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

*Upper Control Limit (UCL)* atau batas kendali atas, adalah garis yang menunjukkan ambang batas tertinggi untuk deviasi yang masih dianggap dapat diterima dalam proses produksi.

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

*Lower Control Limit (LCL)* atau batas kendali bawah, adalah garis yang menandakan batas terendah untuk variasi atau penyimpangan dari karakteristik sampel yang dianalisis.

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

Keterangan: p = proporsi cacat, np = jumlah produk cacat, n = jumlah sampel,  $\bar{p}$  = rata-rata proporsi.

Setelah peta kendali p terbentuk, akan dilakukan verifikasi keseragaman data dengan

mengamati letak titik proporsi kecacatan produk pada peta kendali p (*p-chart*). Apabila titik tersebut melebihi garis kendali atas maupun garis kendali bawah, data tersebut dianggap tidak seragam dan perlu dibuang dan dibuat lagi peta kendali baru sampai data menjadi seragam. Jika semua titik sampel telah berada dalam garis kendali atau tidak melebihi garis kendali atas maupun garis kendali bawah, hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan sudah seragam atau dianggap konsisten. Setelah itu dapat melakukan verifikasi kecukupan data untuk mengetahui apakah data sampel yang dikumpulkan telah memenuhi kebutuhan atau belum, agar data yang digunakan dapat memberikan analisis yang akurat. Untuk melakukan verifikasi kecukupan data dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Keterangan: N = jumlah data minimal, Z = nilai tingkat keyakinan tertentu, p = persentase kecacatan produk, q = 1-p, e = persentase kelonggaran penelitian.

### Diagram Pareto

Diagram pareto adalah instrumen pemantauan mutu yang terdiri dari diagram batang dan diagram garis yang menunjukkan proporsi atau persentase dari kecacatan produk (Oktavia & Herwanto, 2021). Diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan yang terjadi dan mendeteksi masalah utama yang perlu ditangani.

### Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

Diagram sebab-akibat dikembangkan oleh Dr. Ishikawa pada tahun 1968, seorang profesor yang berasal dari Jepang. Diagram sebab-akibat atau *Ishikawa Diagram* juga dikenal sebagai *fishbone chart* karena struktur grafisnya yang

terlihat seperti tulang ikan (Hendrawan et al., 2020). Diagram sebab-akibat adalah instrumen pemantauan mutu yang digunakan untuk mendeteksi aspek penyebab dari kerusakan atau kecacatan produk (Supardi & Dharmanto, 2020).

**Tabel 1.** Data Produksi, Jumlah Kecacatan dan Perhitungan Batas Kendali Peta Proporsi  
Periode Januari 2023-Desember 2023

Observasi	Jumlah Produksi (n)	Jumlah Produk Cacat (np)	CL	P	UCL	LCL
1	18	9	0,3845	0,5000	0,7284	0,0405
2	24	8	0,3845	0,3333	0,6824	0,0866
3	27	8	0,3845	0,2963	0,6653	0,1036
4	31	11	0,3845	0,3548	0,6466	0,1223
5	30	12	0,3845	0,4000	0,6509	0,1180
6	25	10	0,3845	0,4000	0,6763	0,0926
7	28	10	0,3845	0,3571	0,6603	0,1087
8	32	15	0,3845	0,4688	0,6424	0,1265
9	30	14	0,3845	0,4667	0,6509	0,1180
10	32	16	0,3845	0,5000	0,6424	0,1265
11	35	15	0,3845	0,4286	0,6311	0,1378
12	33	11	0,3845	0,3333	0,6385	0,1304
13	32	10	0,3845	0,3125	0,6424	0,1265
14	35	10	0,3845	0,2857	0,6311	0,1378
15	33	15	0,3845	0,4545	0,6385	0,1304
16	33	19	0,3845	0,5758	0,6385	0,1304
17	35	18	0,3845	0,5143	0,6311	0,1378
18	38	16	0,3845	0,4211	0,6212	0,1477
19	34	11	0,3845	0,3235	0,6347	0,1342
20	35	12	0,3845	0,3429	0,6311	0,1378
21	35	12	0,3845	0,3429	0,6311	0,1378
22	33	11	0,3845	0,3333	0,6385	0,1304
23	34	12	0,3845	0,3529	0,6347	0,1342
24	35	11	0,3845	0,3143	0,6311	0,1378
25	33	10	0,3845	0,3030	0,6385	0,1304
26	32	11	0,3845	0,3438	0,6424	0,1265
27	35	12	0,3845	0,3429	0,6311	0,1378
28	36	13	0,3845	0,3611	0,6277	0,1412
29	38	14	0,3845	0,3684	0,6212	0,1477
30	34	15	0,3845	0,4412	0,6347	0,1342
$\Sigma$	965	371				

**Sumber:** Dokumentasi Perusahaan dan Hasil Perhitungan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini, perusahaan Capa de Flores melakukan kegiatan pemantauan mutu dengan cara melakukan pengawasan dan inspeksi secara visual saat proses produksi. Namun,

tidak ada acuan atau panduan operasional baku/ SOP dalam proses produksi sehingga proses pengerjaan dilakukan tanpa mengikuti suatu prosedur baku. Pemantauan mutu yang diimplementasikan oleh perusahaan saat ini

juga tidak menggunakan metode statistika tertentu maupun instrumen kendali lainnya. Pada Tabel 1 disajikan data kuantitas produksi dan jumlah kecacatan produk pada baju kaos di Capa de Flores periode bulan Januari sampai

Desember 2023, serta hasil perhitungan proporsi, *CL*, *UCL*, dan *LCL*. Gambar 1 mengilustrasikan beberapa jenis kecacatan produk, yang terdiri dari jahitan tidak rapi dan *screen-printing* yang tidak sempurna.



**Gambar 1.** Jahitan Tidak Rapi dan *Screen-Printing* Tidak Sempurna

Perhitungan proporsi dan batas kendali dilakukan dengan cara berikut:

Menghitung persentase kerusakan (*p*) pada data sampel ke-1 produk *T-Shirt*:

$$p = \frac{9}{18} = 0,5$$

*Central Line* (*CL*) / garis pusat tengah dapat dihitung cara:

$$CL = \bar{p} = \frac{371}{965} = 0,3845$$

*Upper Control Limit* (*UCL*) / batas kendali atas pada data sampel ke-1 produk *T-shirt*:

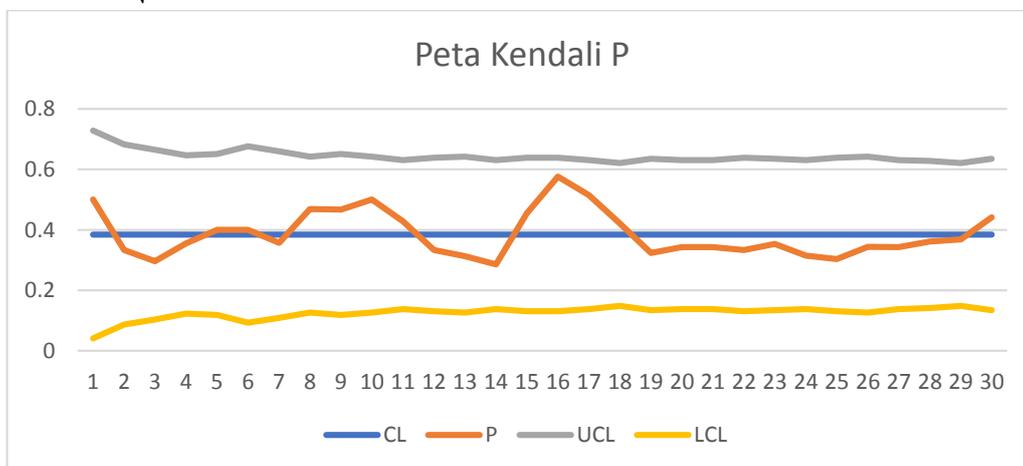
$$UCL = 0,3845 + 3 \sqrt{\frac{0,3845(1 - 0,3845)}{18}} = 0,7284$$

*Lower Control Limit* (*LCL*) / batas kendali bawah pada data sampel ke-1 produk *T-shirt*:

$$LCL = 0,3845 - 3 \sqrt{\frac{0,3845(1 - 0,3845)}{18}} = 0,0405$$

Cara yang sama dilakukan pula untuk perhitungan proporsi dan batas kendali pada data sampel selanjutnya dari data sampel ke-2 hingga data sampel ke-30.

Setelah menghitung proporsi kecacatan produk dan menetapkan batas kendali pada peta kendali proporsi, maka diperoleh peta kendali untuk produk *T-shirt* seperti yang terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Peta Kendali p pada Sampel Produk

Gambar 2 memperlihatkan bahwa tidak ada titik sampel yang melewati garis kendali atas maupun garis kendali bawah. Hal ini menandakan bahwa data sampel yang dikumpulkan berada dalam batas kendali yang ditentukan dan membuktikan bahwa data tersebut telah seragam atau berasal dari sistem sebab yang sama. Selanjutnya akan dilakukan verifikasi kecukupan data untuk mengetahui data sampel yang dikumpulkan telah memenuhi kebutuhan perusahaan atau belum.

Pada verifikasi kecukupan data, tingkat ketelitian yang digunakan adalah 99% sehingga  $Z=3$ . Kelonggaran penelitian yang digunakan adalah 5%.

Berikut hasil perhitungan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan:

$$N = \frac{(3)^2(0,3845)(0,6155)}{0,05^2} = 851,98 \approx 852$$

Jumlah data sampel saat ini ( $N'$ ) = 965

Berdasarkan data yang diperoleh, data sampel telah mencukupi karena  $965 > 852$  ( $N' \geq N$ ).

Namun, berdasarkan peta kendali p pada Gambar 2 terdapat 10 titik berturut-turut berada di bawah *central line*, yaitu titik 19 sampai titik 29. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat gejala deviasi pada peta kendali proporsi yaitu gejala deret, sehingga untuk analisis selanjutnya perlu dibuat diagram pareto yang terdapat pada tabel 2 dan gambar 3.

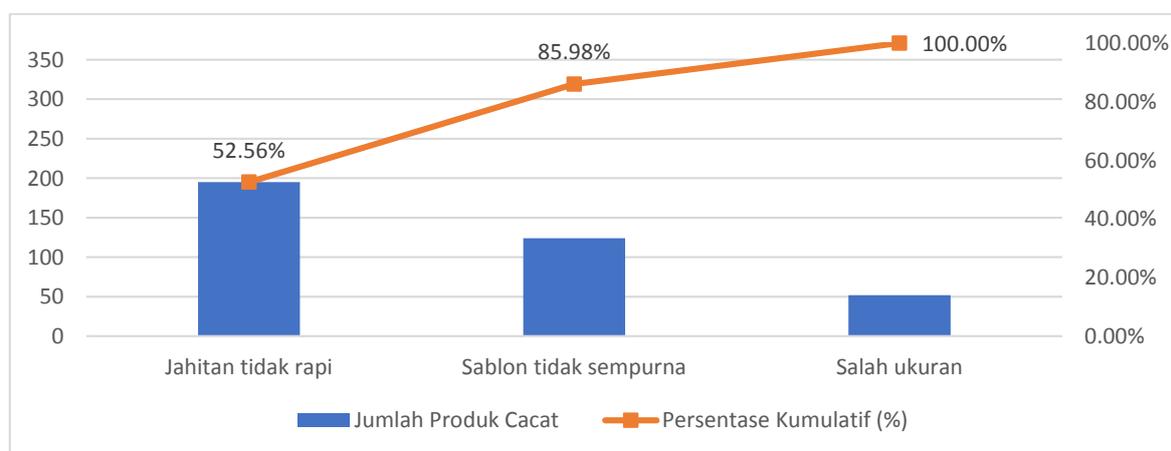
**Tabel 2.** Persentase dan Persentase Kumulatif Produk Cacat pada *T-shirt*

No	Jenis Cacat	Jumlah Produk Cacat	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	Jahitan tidak rapi	195	52,56%	52,56%
2	Screen-printing tidak sempurna	124	33,42	85,98%
3	Salah ukuran	52	14,02%	100,00%
Total		371	100%	

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 2, maka data dapat digunakan untuk menggambarkan diagram

pareto. Adapun diagram pareto pada produk T-shirt dapat dilihat pada Gambar 3.



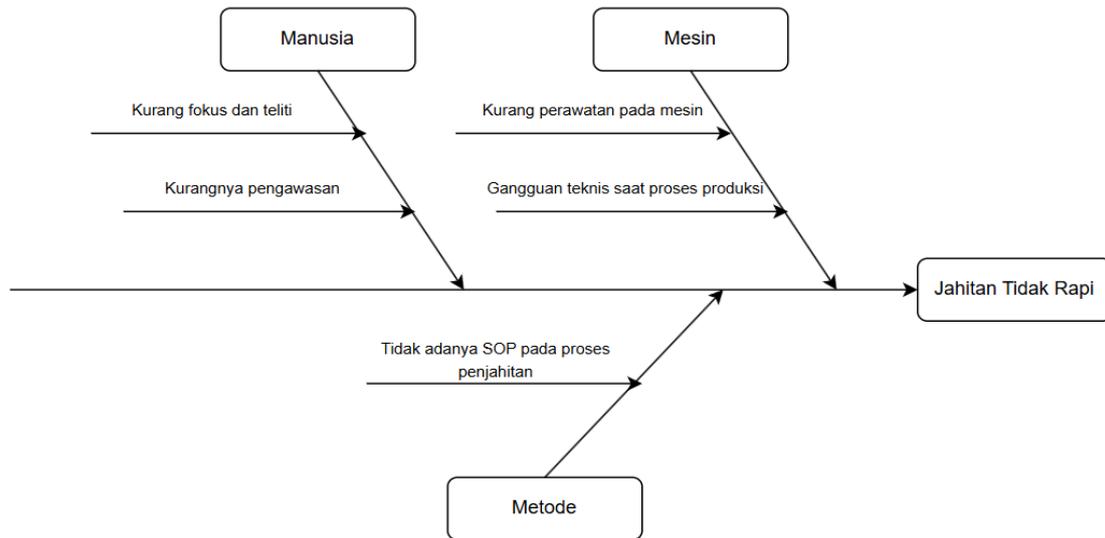
**Gambar 3.** Diagram Pareto Produk Cacat

Diagram pareto pada Gambar 3 menunjukkan bahwa dalam proses produksi

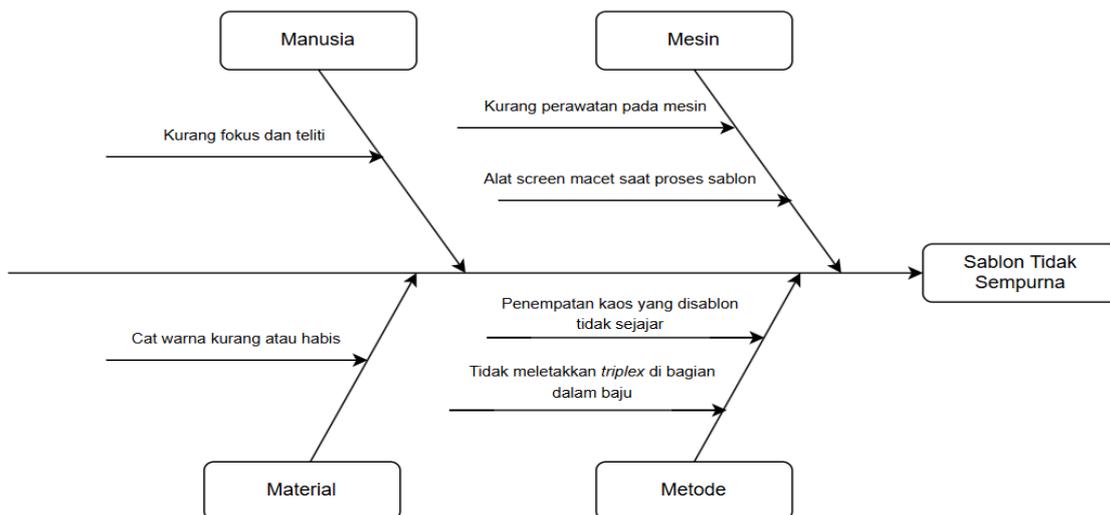
masalah yang menjadi prioritas adalah jahitan tidak rapi dengan jumlah produk cacat sebesar

195 unit serta persentasenya sebesar 52,56% dan *screen-printing* tidak sempurna sebesar 124 unit dengan persentase sebesar 33,42%. Berdasarkan hasil analisis diagram pareto, maka dapat dilakukan analisis sebab akibat atau

*fishbone chart*. Diagram sebab akibat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat. Diagram sebab-akibat dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



**Gambar 4.** Diagram Sebab Akibat untuk Jahitan Tidak Rapi



**Gambar 5.** Diagram Sebab Akibat untuk *Screen-Printing* Tidak Sempurna

Berdasarkan uraian pada diagram sebab-akibat, diketahui bahwa penyebab utama produk cacat pada jahitan tidak rapi berasal dari aspek pekerja, mesin, dan metode yang digunakan. Dari aspek pekerja, kurangnya

fokus dan ketelitian pekerja mengakibatkan proses jahitan tidak rata yang menghasilkan tampilan jahitan yang tidak estetik, sehingga diperlukan pengulangan proses penjahitan. Kurangnya pengawasan *supervisor* juga

mengakibatkan kesalahan dalam penjahitan ini tidak diperbaiki sehingga terjadi kecacatan produk. Dari faktor mesin, pada saat proses produksi mesin tiba-tiba berhenti atau macet sehingga jahitan *stuck* dan saat mesin berjalan lagi jahitan yang ada menjadi tidak rapi. Dari segi metode, proses penjahitan tidak memiliki SOP baku yang ditetapkan perusahaan sehingga tahap proses produksi yang dilakukan kadang tidak sesuai prosedur yang semestinya.

Sedangkan untuk *screen-printing* tidak sempurna dapat disebabkan oleh aspek pekerja, mesin, material, dan metode. Dari aspek pekerja, karena karyawan tidak fokus untuk memeriksa hasil proses *screen-printing* dapat berdampak pada hasil *screen-printing* menjadi tidak jelas atau warnanya pudar. Dari aspek material, saat proses produksi kehabisan cat menjadi salah satu penyebabnya. Dari aspek mesin, saat proses produksi mesin *printer* tiba-tiba berhenti atau macet menyebabkan hasil sablon yang tidak sempurna. Dari segi metode, saat proses *screen-printing* penempatan pola ke kain yang tidak sejajar dapat mengakibatkan hasil *screen-printing* miring dan tidak terlihat rapi. Saat proses *screen-printing*, tidak diletakkannya *triplex* pada bagian dalam kaos dapat mengakibatkan catnya tembus ke bagian belakang kaos. Hal ini juga disebabkan karena belum adanya acuan prosedur yang baku.

Oleh karena itu, dapat direkomendasikan beberapa usulan untuk perbaikan dalam proses produksi, yaitu:

1. Melakukan pengecekan terlebih dahulu pada mesin sebelum dilakukan proses produksi dengan cara melakukan pengujian awal agar dapat mengetahui

apakah mesin dapat beroperasi dengan baik.

2. Membuat prosedur operasional baku (SOP) sebagai panduan atau pedoman bagi pekerja pada saat proses pengerjaan agar dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam proses produksi.
3. Melakukan perawatan mesin dan diusahakan setiap selesai digunakan dilakukan pengecekan kembali kondisi mesin.
4. Melakukan pengecekan pada material sebelum proses pengerjaan seperti pengecekan *stock* cat, tinta pewarna, dan bahan baku lainnya yang diperlukan.
5. Pengawasan pada saat proses produksi harus dilakukan agar terhindar dari risiko kesalahan pengerjaan.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menginvestigasi pemantauan mutu menggunakan instrumen yang sama seperti peta kendali proporsi, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat di berbagai sektor industri. Hasil penelitian ini juga mengkonfirmasi hasil yang serupa dengan penelitian sebelumnya, yaitu mendeteksi adanya penyimpangan pada saat proses produksi menggunakan peta kendali proporsi, mengidentifikasi jenis-jenis cacat dan menentukan cacat utama menggunakan diagram pareto, serta menggunakan diagram sebab akibat untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan dalam proses produksi. Tujuannya adalah memberikan rekomendasi tindakan atau masukan kepada perusahaan untuk mengurangi munculnya produk cacat dan meminimalkan terjadinya kesalahan pada saat proses produksi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan kajian hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemantauan mutu yang diterapkan di Perusahaan Capa de Flores belum dilakukan secara optimal karena hanya sebatas pemeriksaan secara visual dan tidak menggunakan metode atau instrument pemantauan mutu tertentu serta belum ada acuan prosedur baku (SOP) pada proses produksi sehingga menyebabkan masih banyak terjadi kesalahan produksi dan menyebabkan kecacatan produk.

Dalam penelitian ini, proporsi kecacatan produk dari bulan Januari hingga Agustus 2023 dan gejala penyimpangan pada proses produksi diamati menggunakan peta kendali proporsi (*p-chart*). Setelah dilakukan identifikasi gejala ketidaksesuaian, dilakukan analisis dengan diagram pareto untuk mengetahui jenis-jenis cacat, khususnya jahitan tidak rapi dan *screen-printing* yang tidak sempurna pada produk *T-shirt*, yang merupakan cacat utama yang perlu diprioritaskan untuk penanganan lebih lanjut. Berdasarkan hasil analisis tersebut, selanjutnya digunakan diagram sebab akibat untuk mengidentifikasi aspek-aspek penyebab produk cacat yang terdiri dari aspek material, pekerja, mesin, dan metode.

### Saran

Beberapa rekomendasi atau saran-saran yang dapat diusulkan untuk perusahaan agar dapat mengurangi kecacatan produk adalah, 1) melakukan pengecekan pada mesin sebelum memulai proses produksi dan melakukan pengujian awal; 2) membuat acuan prosedur

baku (SOP) sebagai pedoman bagi pekerja pada saat pengerjaan untuk mengurangi terjadinya kesalahan pada proses produksi; 3) melakukan perawatan mesin dan melakukan pengecekan kembali kondisi mesin setelah digunakan; 4) melakukan pengecekan pada material atau bahan baku yang akan digunakan pada proses produksi; 5) melakukan pengawasan saat proses produksi (*on-the-job control*) agar terhindar dari risiko kesalahan pengerjaan. Perusahaan juga sebaiknya memaksimalkan penerapan pemantauan mutu secara terus-menerus pada proses produksi sehingga dapat dideteksi dengan baik apakah terjadi gejala penyimpangan pada proses produksi dan dapat mengurangi adanya kecacatan produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badzlin, F., Permana, E., & Ekonomi dan Bisnis, F. (2024). Pengaruh kualitas produk, harga, dan social media marketing tiktok terhadap keputusan pembelian produk Corkicle di Indonesia. *JIMP : Jurnal Ilmiah Manajemen Pancasila*, 4(1), 48–63. <https://journal.univpancasila.ac.id/index.php/JIMP/article/view/6349%0Afile:///C:/Users/YUSCOM/Downloads/Documents/6349-Article%20Text-27155-3-10-20240326.pdf>
- Fajaranie, A., & Khairi, A. (2022). Pengamatan Cacat Kemasan pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali dan Diagram Fishbone di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7–13. View of PENGAMATAN CACAT KEMASAN PADA PRODUK MIE KERING MENGGUNAKAN PETA KENDALI DAN DIAGRAM FISHBONE DI PERUSAHAAN PRODUSEN MIE KERING SEMARANG, JAWA TENGAH ([jurnalpertanianunisapalu.com](http://jurnalpertanianunisapalu.com)).
- Firmansyah, Z. M., & Suseno, S. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Carica Menggunakan Metode Seven Tools Studi Kasus Pada CV Gemilang Kencana. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*,

- 2(3), 187–203. View of Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Carica Menggunakan Metode Seven Tools Studi Kasus Pada CV Gemilang Kencana (politeknikpratama.ac.id).
- Hendrawan, D., Wirawati, S. M., & Wijaya, H. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas pada Proses Boning Sapi Wagyu Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) di PT. Santosa Agrindo. *Journal Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 1(2), 195–206. View of ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES BONING SAPI WAGYU MENGGUNAKAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PT. SANTOSA AGRINDO (jiemar.org).
- Hendriyanto, Hatta, I. H., & Ateniyanti. (2023). Analisis Kualitas Produk dan Word of Mouth Terhadap Keputusan Pembelian Dengan Brand Image Sebagai Variabel Intervening (Studi Empiris pad aPengguna Sepatu Ventela di Wilayah Cilandak, Jakarta Selatan). *Jimp*, 3(2), 147–156. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/djom>
- Hidranto, F. (2024). Industri Tekstil dan Pakaian Tumbuh Makin Positif. Indonesia.go.id - Industri Tekstil dan Pakaian Tumbuh Makin Positif.
- Ikhsan, M. F., Puspurini, P., & Rizqi, A. W. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Flat Bar dengan Metode Six Sigma pada PT. Jatim Taman Steel. *Jurnal Sistem Dan Teknik Industri (JUSTI)*, 2(3), 315–325. View of ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FLAT BAR DENGAN METODE SIX SIGMA PADA PT. JATIM TAMAN STEEL (umg.ac.id).
- Kusuma, R. F., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). Pengendalian Kualitas Jersey dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen pada UMKM Titik Terang Konveksi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(6), 2208–2219. View of Pengendalian Kualitas Jersey dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen pada UMKM Titik Terang Konveksi (journal-nusantara.com).
- Lesmana, A., Pratiwi, I., & Mz, H. (2023). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan SPC dan FMEA pada Proses Perakitan Smartphone (Studi Kasus: PT. Adi Reka Mandiri). *Jurnal Nusantara Of Engineering*, 6(1), 46-56.
- Mulyana, R. P., & Junita, I. (2022). Pengendalian Kualitas untuk Meminimalkan Cacat Produksi (Studi Kasus pada Perusahaan Konveksi di Bandung). *Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen*, 10(3), 115–125.
- Oktavia, A., & Herwanto, D. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) di PT. Samcon. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 106-113.
- Pardede, P. S., & Sinaga, C. J. S. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Kopi pada Produksi Ksu Pom Humbang Cooperative dengan Metode Statistic Quality Control. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 4(01), 79–88. View of ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KOPI PADA PRODUKSI KSU POM HUMBANG COOPERATIVE DENGAN METODE STATISTIC QUALITY CONTROL (lppm-uis.org).
- Putri, N. T. (2019). Manajemen Kualitas Terpadu. Manajemen Kualitas Terpadu: Konsep, Alat dan Teknik, Aplikasi - Nilda Tri Putri, Ph.D - Google Books.
- Rachmawati, M., & Purnama, J. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Guna Meminimalkan Jumlah Cacat Pada Produk Nice Burlwood Console Table. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 116-123.
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri (UNISTEK)*, 8(1), 18-29. View of Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC (unis.ac.id).
- Riyono, J., Pujiastuti, C. E., & Prayitno, D. (2023). Pelatihan Pembuatan Diagram Peta Kendali Atribut pada Proses Kontrol Produk dengan Minitab di Bekasi. *Kocenin Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1-8. View of PELATIHAN PEMBUATAN DIAGRAM PETA KENDALI ATRIBUT PADA PROSES KONTROL PRODUK DENGAN MINITAB DI BEKASI (kocenin.com).
- Rohani, Q. A., & Suhartini. (2021). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode Risk Priority Number, Diagram Pareto, Fishbone, dan Five Why's Analysis.

- Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan 1 (SENASTITAN 1)*. 136-143.
- Salsabila, V. A., & Noor, L. S. (2024). *Pengaruh Kualitas Produk Dan Green Marketing Perawatan Kulit Avoskin Melalui Rating Seller Sebagai Variabel Intervening ( Studi Kasus Generasi Z Pemakai Produk Avoskin )*. 4(1), 20
- Shiyami, A., Rohmat, S., & Sopian, A. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Process Control. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(2), 32-45.
- Sunarto, S., & Nugroho, H. S. W. (2020). Buku Saku Analisis Pareto.
- Supardi, & Dharmanto, A. (2020). Analisis Statistical Quality Control pada Pengendalian Kualitas Produk Kuliner Ayam Geprek di BFC Kota Bekasi. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 6(2), 199-210. 04b. Artikel Penelitian\_JIMFE.pdf (ubharajaya.ac.id).
- Wahyuni, H. C., & Sulistiyowati, W. (2020). Buku Ajar Pengendalian Kualitas Industri Manufaktur dan Jasa. Buku Ajar Pengendalian Kualitas Industri Manufaktur Dan Jasa | Umsida Press.
- Walujo, D. A., Koesdijati, T., & Utomo, Y. (2020). Pengendalian Kualitas. *Scopindo Media Pustaka*. PENGENDALIAN KUALITAS - Djoko Adi Walujo, Titiek Koesdijati, Yitno Utomo - Google Books.