

Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Bagian Produksi Kering dengan Metode Statistical Quality Control PT. Adi Satria Abadi

Williyastuti Rizqiyana dan Ferida Yuamita

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta
feridayuamita@uty.ac.id

Abstract. PT Adi Satria Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kulit. PT Adi Satria Abadi melakukan proses produksi dimana proses produksi tersebut memiliki nilai cacat, pada bulan Agustus terdapat cacat di produk yang dihasilkan PT Adi Satria Abadi seperti cacat sobek, rapuh, dan kotor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis banyaknya jumlah produksi dan produk rusak (Defect) yang terjadi dalam proses produksi di PT. Adi Satria Abadi., menganalisis bagaimana kualitas yang dihasilkan dalam proses produksi pada PT. Adi Satria Abadi. Menganalisis faktor masalah yang mempengaruhi kerusakan produksi dan pemecahan masalahnya. Penelitian ini menggunakan metode Statistical Quality Control, dengan hasil penelitian bahwa pada bulan Agustus 2021 PT Adi Satria Abadi melakukan produksi sebanyak 247580 lembar kulit domba/kambing dalam bentuk Pickle atau menghilangkan bulu, Ada tiga jenis cacat yang diteliti pada bulan Agustus yaitu cacat sobek dengan jumlah cacat 1463 lembar, rapuh 1724 lembar, dan kotor 1321 lembar, dengan presentase cacat sobek 32%, cacat rapuh 38%, dan cacat kotor 29%. Bisa dikatakan proses produksi belum terkendali, karena masih terdapat banyaknya data yang keluar dari batas kendali, sehingga perusahaan harus melakukan perbaikan terhadap pengendalian kualitas proses produksinya.

Kata Kunci: Kulit, Cacat, Kualitas, Statistical Quality Control

1. Pendahuluan

PT Adi Satria Abadi melakukan proses produksi dimana proses produksi tersebut memiliki nilai cacat, pada bulan Agustus cacat produk di PT Adi Satria Abadi untuk jenis cacat Sobek mencapai 32%, untuk jenis cacat rapuh mencapai 38%, dan juga untuk jenis cacat kotor mencapai 29%. Cacat yang paling banyak adalah cacat rapuh di akibatkan karena kualitas kulit domba/kambing yang dimiliki sedang buruk, terlalu lama disimpan, atau juga terlalu lama dalam proses produksi. Akibatnya harga jual kulit tersebut turun, maka PT Adi Satria Abadi menggunakan kulit tersebut untuk diproduksi sendiri untuk menjadi sarung tangan golf, atau dijual kepada pembeli yang mau membeli dengan harga yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Penelitian tentang Statistic Quality Control (SQC) sudah banyak dilakukan seperti yang dilakukan oleh (Alriani & Setiawan, 2018) dengan judul Analisis Pengendalian Proses Produksi Dengan Metode Statistical Quality Control Pada PT. Estwind Mandiri Semarang, (Hendrawan et al., 2020) dengan judul Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Boning Sapi Wagyu Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) Di PT. Santosa Agrindo, (Hairiyah et al., 2019) dengan judul Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery, (Nastiti, 2018)

dengan judul Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control pada PT “ X” Depok, (Haryanto, 2019) dengan judul Penerapan Metode SQC (Statistical Quality Control) Untuk Mengetahui Kecacatan Produk Shuttlecock Pada Ud . Ardiel Shuttlecock, (Alfatiyah et al., 2020) dengan judul Implementation of statistical quality control to reduce defects in Mabell Nugget products (case study at Pt. Petra Sejahtera Abadi), (Sembiring & Marbun, 2018) dengan judul Defect Analysis of Quality Palm Kernel Meal Using Statistical Quality Control in Kernels Factory, (Ajewole et al., 2020) dengan judul Application of Statistical Quality Control on the Production of Long Span Aluminum Roofing Sheet Produced by Spring Aluminum Nigeria Ltd.

2. Metode Penelitian

Sebelum diolah datanya, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan yang dikategorikan sebagai produk cacat. Produk cacat yang ditemukan dikelompokkan ke dalam Tabel 1 untuk direncanakan tindakan perbaikan.

A. Lembar Pemeriksaan (check sheet)

Check Sheet atau lembar pemeriksaan adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data dan menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ke tidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya, tujuan digunakannya Check sheet ini ialah untuk mempermudah proses pengumpulan dan analisis data.

B. Histogram

Histogram adalah representasi grafis dari data numerik yang digunakan untuk menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Histogram digunakan untuk menentukan bentuk kumpulan data, juga digunakan untuk menyajikan data secara visual sehingga lebih mudah dilihat oleh pelaksana dan untuk mengetahui bentuk.

C. Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan hasil dari suatu prinsip yang didasarkan pada pengamatan yang dilakukan oleh Vilfredo Pareto (ada juga yang menuliskannya sebagai Alfredo Pareto), seorang ekonom-sosiolog Italia, Profesor Ekonomi Politik di Lausanne, Swiss (1848-1923). Diagram Pareto ini kemudian terkenal dengan prinsip 80/20, yaitu dimana 20 % dari masalah memiliki 80 % dari dampak dan hanya 20 % dari masalah yang ada adalah penting. Selebihnya adalah masalah yang mudah. Artinya dari semua masalah yang ada, hanya sedikit yang sering terjadi sedangkan yang lainnya jarang terjadi. Bahkan kemudian dari sudut pandang kualitas, professor J. M. Juran (Ahli Mutu) mengadopsi ide Pareto ini, sebagai “asumsi Juran” yang diperkenalkan sebagai instrument untuk mengklasifikasi masalah kualitas. Seperti hanya 20% dari masalah yang diidentifikasi menyebabkan 80% dari kerusakan/kesalahan/kecacatan. Pun demikian, bahwa sebagian besar hasil dalam situasi apa pun ditentukan oleh sejumlah kecil penyebab. Ide yang sering diterapkan pada data seperti angka penjualan: “80% penjualan ditentukan oleh 20 pelanggan”.

D. Diagram Alir (Flow Chart)

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analisis dalam untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. (Ilham Akhsanu Ridlo, 2017)

E. Diagram Pencar (Scatter Diagram)

Diagram Pencar (Scatter Diagram) disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan kekuatan hubungan antara dua variabel. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram pencar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya. (Devani & Wahyuni, 2017)

F. Peta Kendali

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/ proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab

penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. Manfaat dari peta kendali adalah untuk :

- a. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas- batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
- b. Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
- c. Menentukan kemampuan proses (capability process).
- d. Mengevaluasi performance pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
- e. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali :

- a. Upper Control Limit / batas kendali atas (UCL) Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
- b. Central line / garis pusat atau tengah (CL) Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
- c. Lower Control Limit / batas kendali bawah (LCL) Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Rumus yang digunakan adalah :

- a. Menghitung proporsi kerusakan

$$P = x/n \quad (1)$$

Keterangan :

x : Banyaknya produk yang cacat/rusak dalam setiap sampel

n : Banyaknya sampel yang diinspeksi

- b. Menghitung garis pusat/central line (CL)

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

Keterangan:

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

$\sum np$: Jumlah total yang rusak/cacat

$\sum p$: Jumlah total yang diperiksa

- c. Menghitung batas kendali atas (Upper Control Limit = UCL)

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

Keterangan :

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

n : Total sampel

- d. Menghitung batas kendali bawah (Lower Control Limit = LCL)

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

Keterangan :

\bar{p} : Rata-rata kerusakan/kecacatan produk

n : Total sampel

G. Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat memperlihatkan suatu hubungan antara permasalahan yang sedang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor- faktor yang mempengaruhinya. kategori-kategori yang bisa berpengaruh terhadap even tersebut. Kategori yang paling umum digunakan adalah:

- a. Man (orang), yaitu semua orang yang terlibat dari semua proses.
- b. Method (metode), yaitu bagaimana proses itu dilakukan, kebutuhan yang spesifik dari proses itu, seperti prosedur, aturan, dan lain-lain.

- c. Material, yaitu semua material yang diperlukan untuk menjalankan proses seperti bahan dasar, dan lain-lain.
- d. Machine (mesin), yaitu semua mesin, peralatan, komputer, dan lain-lain yang diperlukan untuk menjalankan pekerjaan.
- e. Measurement (peng- ukuran), yaitu cara pengambilan data dari proses yang dipakai untuk menentukan kualitas proses.
- f. Environment (lingkungan), yaitu kondisi di sekitar tempat kerja seperti suhu udara, tingkat kebisingan dll

3. Hasil dan Pembahasan

PT Adi Satria Abadi melakukan proses produksi kulit domba/kambing yang mula-mula berbentuk Pickle atau sudah hilang bulu. Pada proses tersebut PT Adi Satria Abadi memiliki tiga jenis cacat yaitu Sobek, Rapuh, Kotor. Maka dilakukan analisis agar dapat diketahui apakah proses produksi PT Adi Satria Abadi sudah memenuhi standar kualitas yang baik.

Adapun analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

A. Check Sheet

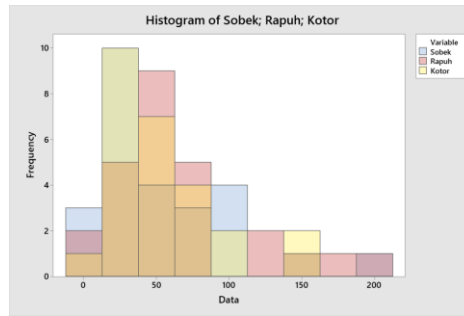
Berdasarkan Check Sheet yang diperoleh pada tabel 1. menunjukkan total jumlah produksi PT Adi Satria Abadi pada bulan Agustus adalah 247580 lembar kulit domba/kambing. Jumlah kulit domba kambing yang mengalami cacat sobek ada 1463 lembar, cacat rapuh 1724 lembar, dan cacat kotor ada 1321 lembar, jadi total keseluruhan cacat adalah 4508 lembar kulit domba/kambing. Sedangkan presentase cacat sobek adalah 32%, presentase cacat rapuh 38%, dan presentase cacat kotor 29%. Presentase kecacatan yang paling banyak adalah rapuh.

Tabel 1. Check Sheet data produksi bulan Agustus 2021

NO	HARI KE.	JUMLAH PRODUKSI (LEMBAR)	JENIS-JENIS cacat			JUMLAH PRODUK cacat
			SOBEK	RAPUH	KOTOR	
1	1	10154	20	50	39	109
2	2	5031	7	6	7	20
3	3	10057	55	73	88	216
4	4	10427	32	133	30	215
5	5	10002	24	40	30	94
6	6	10733	25	45	55	125
7	7	13136	25	61	45	131
8	8	11624	160	157	140	457
9	9	10762	194	72	50	316
10	10	6412	92	194	142	428
11	11	10337	30	80	75	185
12	12	10613	110	120	100	330
13	13	8252	8	23	15	46
14	14	8302	12	75	16	103
15	15	11524	33	44	70	147
16	16	9013	47	55	55	157
17	17	9958	97	50	20	167
18	18	11745	24	177	50	251
19	19	10484	18	10	20	48
20	20	8409	46	20	30	96
21	21	7309	26	27	22	85
22	22	7380	89	16	20	125
23	23	10348	59	38	13	110
24	24	8029	68	28	65	161
25	25	8445	74	47	24	145
26	26	8598	87	83	70	240
TOTAL		247580	1463	1724	1321	4508
		Nilai Presentase Cacat %	32%	38%	29%	
		Presentase Kumulatif	32%	70%	100%	

B. Histogram

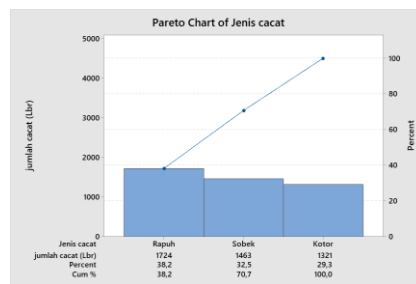
Pada pengolahan Histogram dapat diketahui bahwa terdapat tiga jenis cacat, ditunjukkan pada gambar 1, histogram tersebut menunjukkan jumlah kecacatan mulai dari yang paling rendah sampai kecacatan yang paling tinggi. Untuk bar atau kotak yang pertama dengan jumlah cacat 1321 lembar adalah cacat jenis kotor, lalu yang ke dua dengan jumlah cacat 1463 lembar adalah bar sobek, dan yang terakhir dengan jumlah 1724 adalah bar rapuh.



Gambar 1. Histogram jumlah produk cacat Bulan Agustus 2021

C. Diagram Pareto

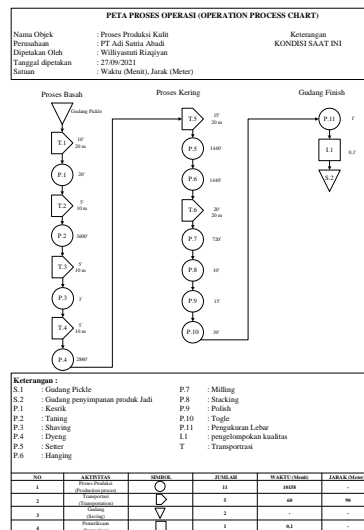
Berdasarkan Diagram yang diperoleh menunjukkan total jumlah kulit domba kambing yang mengalami cacat rapuh ada 1724 lembar, cacat sobek ada 1463 lembar dan cacat kotor ada 1321 lembar, ditunjukkan pada gambar 2. Sedangkan presentase cacat rapuh 38%, presentase cacat sobek adalah 32%, dan presentase cacat kotor 29%. Presentase kecacatan yang paling banyak adalah rapuh, presentase komulatif jenis cacat rapuh adalah 38,2%, cacat rapuh dan sobek ada 70,7%, cacat sobek dan kotor 100%.



Gambar 2. Diagram pareto jenis produk cacat

D. Diagram Alir (Flowchart diagram)

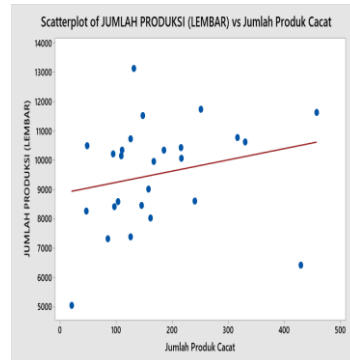
Dari diagram diatas makan untuk proses produksi PT Adi Satria sendiri seperti ditunjukkan pada gambar3., sudah melakukan proses produksi yang baik, dan terorganisir.



Gambar 3. Flowchart Proses produksi Kulit

E. Diagram Pencar

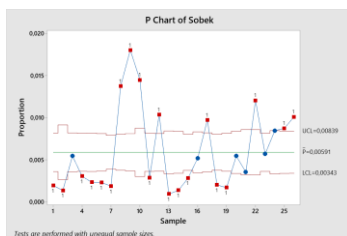
Ada sebuah hubungan dimana semakin tingginya jumlah produksi dalam setiap periode maka akan semakin tinggi pula jumlah kecacatan produk dalam setiap periode seperti ditunjukkan pada gambar 4.



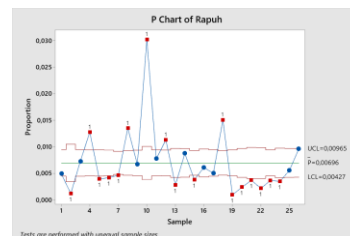
Gambar 4. Diagram Pencar

F. Peta Kendali

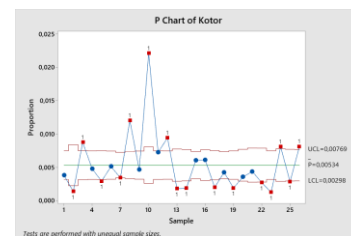
Berdasarkan peta kendali P untuk jenis cacat rapuh pada gambar 5., kotor pada gambar 6., sobek pada gambar 7., selama bulan Agustus 2021 ternyata menunjukkan bahwa banyak data yang melewati batas control UCL maupun LCL. Maka dari itu kerusakan pada proses produksi kulit domba/kambing berada diluar batas-batas pengendalian. Dalam arti masih banyaknya kecacatan yang terjadi dalam proses produksi PT Adi Satria Abadi. Jika terus menerus terjadi hal seperti itu maka PT Adi Satria Akan mengalami kerugian.



Gambar 5. Jenis cacat rapuh



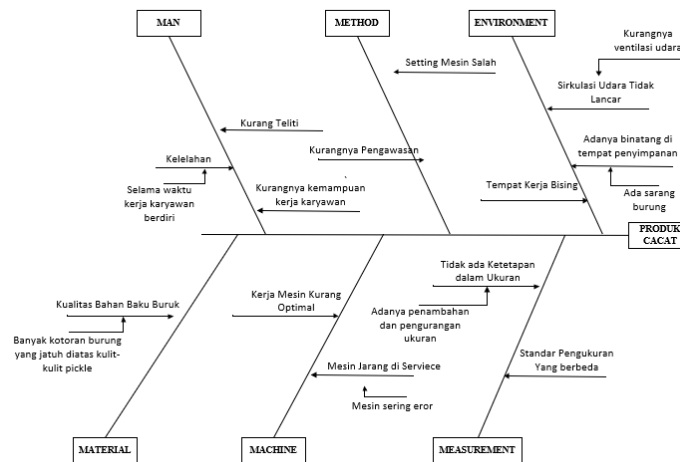
Gambar 6. Jenis cacat kotor



Gambar 7. Jenis cacat sobek

G. Fishbone

Dari diagram Fishbone atau diagram sebab akibat pada gambar 8., maka diketahui enam faktor utama yang menyebabkan terjadinya produk cacat yaitu Man (Manusia) yang terdiri dari kelelahan karena selama bekerja karyawan harus berdiri, dan kurang teliti, Method (Metode) yang terdiri dari kurangnya pengawasan dan setting mesin salah, Material (Bahan Baku) yang terdiri dari kualitas bahan baku yang buruk disebabkan karena adanya kotoran burung yang jatuh diatas kulit-kulit pickle, Machine (Mesin) yang terdiri dari kerja mesin kurang optimal, dan mesin jarang di service sehingga menyebabkan mesin sering error, Measurement (Pengukuran) yang terdiri dari tidak adanya keteta[an ukuran karena dalam pengukuran kadang masih adanya penabahan jumlah ukuran dan pengurangan jumlah ukuran, Environment (Lingkungan) yang terdiri dari sirkulasi udara yang tidak lancer karena kurangnya ventilasi udara, tempat kerja bising, dan adanya binatang burung di Gudang penyimpanan.



Gambar 8. Diagram Sebab Akibat

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas mengenai penelitian Kerja Praktik di PT Adi Satria Abadi, maka dapat disimpulkan bahwa pada bulan Agustus 2021 PT Adi Satria Abadi melakukan produksi sebanyak 247580 lembar kulit domba/kambing dalam bentuk Pickle atau hilang bulu. Ada tiga jenis kecacatan yang diteliti pada bulan Agustus yaitu cacat sobek dengan jumlah cacat 1463 lembar, rapuh 1724 lembar, dan kotor 1321 lembar, dengan presentase cacat sobek 32%, cacat rapuh 38%, dan cacat kotor 29%. Jika dilihat dari hasil pengolahan data peta P kendali, masih terdapat banyaknya data

yang keluar dari batas kendali, sehingga perusahaan harus melakukan perbaikan terhadap pengendalian kualitas proses produksinya. Dengan diagram Fishbone maka diketahui enam faktor utama yang penyebab terjadinya produk cacat yaitu Man (Manusia) terdiri dari kelelahan karena selama bekerja karyawan harus berdiri, dan kurang teliti, Method (Metode) kurangnya pengawasan dan setting mesin salah, Material (Bahan Baku) dengan kualitas bahan baku yang buruk disebabkan karena adanya kotoran burung yang jatuh diatas kulit-kulit pickle, Machine (Mesin) terdiri dari kerja mesin kurang optimal, dan mesin jarang di service sehingga menyebabkan mesin sering error, Measurement (Pengukuran) terdiri dari tidak adanya ketetapan ukuran karena dalam pengukuran kadang masih adanya penabahan jumlah ukuran dan pengurangan jumlah ukuran, Environment (Lingkungan) terdiri dari sirkulasi udara yang tidak lancar karena kurangnya ventilasi udara, tempat kerja bising, dan adanya burung yang bersarang di gudang penyimpanan.

5.1 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada PT Adi Satria Abadi adalah sebagai Berikut :

1. Perusahaan harus melakukan pengontrolan atau pengecekan terhadap mesin-mesin yang digunakan oleh para karyawan untuk bekerja agar mesin tidak banyak yang rusak atau sudah tidak layak pakai.
2. Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan di PT Adi Satria Abadi seperti penelitian tentang pengaruh kualitas bahan baku terhadap kualitas produk, dan analisis pengendalian kualitas mengurangi cacat produk.
3. Kebersihan di PT Adi Satria Abadi harus lebih ditingkatkan lagi karena masih banyaknya burung-burung liar yang bersarang di atap-atap perusahaan dan akhirnya kotorannya bisa jatuh ke atas bahan baku yang menyebabkan bahan baku menjadi berketu, dan akhirnya rapuh.

Reference

- [1] Ajewole, K. P., Osunronbi, F. A., & Raji, I. I. (2020). Application Of Statistical Quality Control On The Production Of Long Span Aluminum Roofing Sheet Produced By Spring Aluminum Nigeria Ltd. 5(4).
- [2] Alfatiyah, R., Bastuti, S., & Kurnia, D. (2020). Implementation Of Statistical Quality Control To Reduce Defects In Mabell Nugget Products (Case Study At Pt. Petra Sejahtera Abadi). Iop Conference Series: Materials Science And Engineering, 852(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/852/1/012107>
- [3] Alriani, I., & Setiawan, L. (2018). Analisis Pengendalian Proses Produksi Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Pt. Estwind Mandiri Semarang. Ekonomi Manajemen Dan Akutansi, Xxv(44), 17–28
- [4] Devani, V., & Wahyuni, F. (2017). Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control Di Paper Machine 3. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 15(2), 87. <https://doi.org/10.23917/Jiti.V15i2.1504>
- [5] Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Luliyanti, E. (2019). Analisis Statistical Quality Control (Sqc) Pada Produksi Roti Di Aremania Bakery. Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri, 8(1), 41–48. <https://doi.org/10.21776/Ub.Industria.2019.008.01.5>
- [6] Haryanto, I. I. S. (2019). Penerapan Metode Sqc (Statistical Quality Control) Untuk Mengetahui Kecacatan Produk Shuttlecock Pada Ud . Ardiel Shuttlecock. Valtech, 2(2), 186–191.
- [7] 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. Jurnal Industrial Engineering & Management Research (Jiemar), 1(2), 195–206.
- [8] Ilham Akhsanu Ridlo. (2017). Pedoman Pembuatan Flowchart. Academia.Edu, 14. https://www.academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart
- [9] Nastiti, H. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control, 10(1), 43.
- [10] Sembiring, M. T., & Marbun, N. J. (2018). Defect Analysis Of Quality Palm Kernel Meal Using Statistical Quality Control In Kernels Factory. Journal Of Physics: Conference Series, 1007(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1007/1/012024>