



PAPER – **OPEN ACCESS**

## Manajemen Kualitas Drum Kosong Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)

Author : Chris Tanaka, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1785  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Manajemen Kualitas Drum Kosong Menggunakan Pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC)

Chris Tanaka\*, Rosnani Ginting, Nicholas Wijaya, Wilbert Kokman

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara Jl. Almamater Campus USU, Medan

christanaka01@gmail.com, rosnani\_usu@yahoo.co.id, nicholassky300@gmail.com, kokmanwilbert@gmail.com

## Abstrak

Dalam era kemajuan teknologi yang sedang berlangsung ini, industri bisnis dianggap sebagai salah satu faktor penentu dalam kemajuan suatu negara, baik secara domestik maupun internasional. Sektor industri menghadapi persaingan yang semakin kuat untuk memenuhi keinginan konsumen yang sepadan dengan spesifikasi yang diinginkan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apa-apa saja yang menjadi penyebab terjadinya cacat produk, meminimalisir kecacatan produk yang didapatkan sehingga produk yang didapatkan tidak memiliki cacat lagi dan nantinya dapat menjadi acuan perusahaan. Untuk mampu bersaing di pasar kompetitif, perusahaan harus menerapkan meningkatkan mutu dan produktivitas pada produk atau prosesnya. Mutu sebuah produk bukanlah sesuatu yang bisa diabaikan. Kualitas merujuk pada semua karakteristik dari suatu produk atau layanan yang menentukan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis kecacatan dengan pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC), didapatkan kesimpulan bahwa tipe cacat yang ditemukan pada *drum* kosong adalah cacat penyok dan berlubang dimana 0,3% *drum* kosong mengalami cacat berlubang dengan penyebab utama berasal dari aspek manusia, material, dan mesin. Sehingga untuk mengurangi jumlah *drum* yang mengalami kegagalan cukup dengan mengendalikan jenis kegagalan tersebut, ada beberapa langkah yang diusulkan kepada perusahaan agar tingkat kegagalan pada *drum* kosong dapat dikurangi.

Kata kunci: Mutu Produk; Cacat; *Statistical Quality Control* (SQC)

## Abstract

*In this era of ongoing technological advances, the business industry is considered one of the determining factors in the progress of a country, both domestically and internationally. The industrial sector is facing increasingly intense competition to fulfill consumer desires commensurate with the desired specifications. This study aims to find out what causes product defects, minimize product defects obtained so that the products obtained are no longer defective and can later become a reference for the company. To be able to compete in a competitive market, companies must apply quality and productivity improvements to their products or processes. The quality of a product is not something that can be ignored. Quality refers to all the characteristics of a product or service that determine its ability to meet predetermined needs. Based on the results of the analysis of defects using the *Statistical Quality Control* (SQC) approach, it can be concluded that the types of defects found in empty drums are dents and holes where 0.3% of empty drums have holes with the main causes coming from human, material and machine aspects. . So to reduce the number of drums that fail simply by controlling the type of failure, there are several steps proposed to the company so that the failure rate of empty drums can be reduced.*

Keywords: Product Quality; Defect; *Statistical Quality Control* (SQC)

## 1. Pendahuluan

Dalam era kemajuan teknologi yang sedang berlangsung ini, industri bisnis dianggap sebagai salah satu faktor penentu dalam kemajuan suatu negara, baik secara domestik maupun internasional. Sektor industri menghadapi persaingan yang semakin kuat untuk memenuhi keinginan konsumen yang sepadan dengan spesifikasi yang diinginkan [1]. Untuk mampu bersaing di pasar kompetitif, perusahaan harus menerapkan meningkatkan mutu dan produktivitas pada produk atau prosesnya [2]. Mutu bisnis atau perusahaan dan produktivitas produk menjadi kunci kesuksesan dalam pengembangan sistem produksi perusahaan, karena mutu merupakan faktor utama yang dipertimbangkan oleh konsumen saat memilih produk [3]. Mutu produk suatu perusahaan dipengaruhi oleh karakteristik dan dimensi produk, di mana dimensi ditentukan oleh karakteristik tersebut [3]. Mutu produk berupa indikator utama yang berpengaruh pada perkembangan serta kemajuan perusahaan [4]. Pengendalian mutu adalah taktik yang dijalankan perusahaan dalam menghadapi persaingan perusahaan lain secara global. Mutu merupakan titik fokus yang diinginkan oleh konsumen serta diraih melalui proses dan *improvement* berkelanjutan [5]. Agar dapat menghasilkan produk berkualitas, perusahaan harus secara konsisten melakukan pemeriksaan dan perbaikan pada setiap tahap produksi, termasuk di dalamnya adalah tahap pengendalian mutu. Kualitas suatu produk tidak boleh dianggap enteng [6]

Berdasarkan kondisi tersebut, terlihat pentingnya menjaga kualitas produk sehingga memungkinkan untuk menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC), yang terdiri dari menganalisis proses, menetapkan standar, membandingkan kinerja, memverifikasi dan mempelajari cacat, menemukan dan menerapkan solusi. untuk memperoleh perbaikan yang lebih baik. *Statistical Quality Control* muncul sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan dan memantau kualitas produksi, dimana pengendalian dilakukan melalui diagram kendali yang efisien dan sederhana untuk memantau rata-rata dan ambang batas dari karakteristik yang diamati [7].

Beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki metode SQC antara lain Nina, et al. yang melakukan penelitian analisis *Statistical Quality Control* (SQC) pabrik roti di *Aremania Bakery* [8]. Meldayanoor, dkk yang melakukan penelitian analisa *Statistical Quality Control* (SQC) untuk mengendalikan dan meningkatkan mutu produk tortilla di UD. Grup Noor Dina [9]. Koyor dan Hana yang melakukan penelitian pengendalian mutu produksi tahu dengan metode SQC di UKM H. Musauwimin [10]. Ira yang melakukan penelitian tentang analisis pengendalian kualitas dengan *Statistical Quality Control* (SQC) di PT. Pratama Abadi Industri (JX) Sukabumi [11]. Penelitian yang dilakukan di PT. XYZ menganalisa bagaimana proses *quality control* drum kosong. Menurut hasil wawancara dengan manajemen PT. XYZ, cacat masih ditemukan selama proses pembuatan produk. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apa-apa saja yang menjadi penyebab terjadinya cacat produk, meminimalisir kecacatan produk yang didapatkan sehingga produk yang didapatkan tidak memiliki cacat lagi dan nantinya dapat menjadi acuan perusahaan.

## 2. Metode Penelitian

Kualitas merujuk pada semua karakteristik dari suatu produk atau layanan yang menentukan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya [12]. Memahami dan meningkatkan mutu merupakan faktor kunci yang mengarah pada kesuksesan bisnis, pertumbuhan, dan peningkatan daya saing. Sasaran mutu adalah konsumen yang membeli berdasarkan kualitas, karena mereka memiliki loyalitas yang lebih tinggi terhadap produk dibandingkan dengan konsumen yang berorientasi pada harga [13]. Pengendalian mutu adalah sistem yang memanfaatkan tingkat mutu yang diinginkan dalam proses atau produk melalui perencanaan yang matang, penggunaan peralatan yang sesuai, inspeksi, dan tindakan korektif yang diperlukan, sehingga pengendalian mutu bukanlah hanya sekadar penetapan standar [14]. *Statistical Quality Control* (SQC) sebagai alat pengendalian mutu produksi dapat membantu perusahaan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan masih terkendali dari tahap awal hingga produk akhir [15]. SQC (*Statistical Quality Control*) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menjaga standar mutu produksi dengan pengeluaran yang minimal, menggunakan pendekatan statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data [16]. Kelebihan penggunaan SQC yakni mencegah agar penyimpangan tidak terealisasi dalam proses produksi dan berperan sebagai pengawas dalam setiap tahapan produksi [17].

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa langkah untuk mendekati metode *Statistical Quality Control* guna menganalisis dan meningkatkan kualitas drum kosong. Data diolah menggunakan teknik seperti histogram, *Checksheet*, *scatter diagram*, stratifikasi, Pareto diagram, diagram sebab-akibat, dan diagram kendali [18]. Stratifikasi digunakan untuk mengelompokkan data dengan karakteristik serupa. *Checksheet* digunakan sebagai formulir untuk pengumpulan data yang mudah dan ringkas. Histogram digunakan sebagai grafik batang yang mengelompokkan data ke dalam kelas dengan interval tertentu. Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau penyebab utama yang mempengaruhi kualitas dan menetapkan prioritas perbaikan. Diagram pencar digunakan untuk melihat hubungan antara faktor penyebab dengan karakteristik kualitas produk. Diagram kendali digunakan untuk memonitor jumlah cacat yang melebihi batas yang ditetapkan. Diagram sebab-akibat menggambarkan hubungan antara penyebab dan akibat masalah yang dihadapi, yang kemudian menjadi dasar tindakan perbaikan yang diambil.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Stratifikasi

Stratifikasi digunakan untuk mengelompokkan data ke beberapa grup dengan karakteristik yang mirip. Setelah di analisis data yang diperoleh dari proses pendataan, ditemukan dua jenis cacat pada drum kosong, yaitu penyok dan berlubang.

### 3.2. Checksheet

*Checksheet* adalah lembar sederhana mengenai proses pendataan yang dilakukan yang digunakan untuk mengetahui jumlah cacat, jenis cacat, atau informasi lainnya. *Checksheet* pada drum kosong dapat dilihat pada Tabel 1.

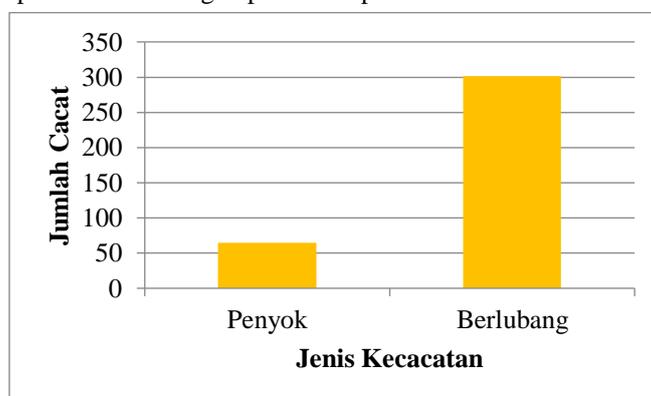
Tabel 1. *Checksheets* drum kosong

Periode	Jumlah <i>Drum</i> Kosong (Unit)	Jenis Kecacatan				Jumlah <i>Drum</i> Kosong Cacat (Unit)
		Penyok (Unit)	Persentase	Berlubang (Unit)	Persentase	
Juli 2021	10.619	3	0,03%	40	0,38%	43
Agustus 2021	9.354	4	0,04%	33	0,35%	37
September 2021	10.404	4	0,04%	23	0,22%	27
Oktober 2021	9.892	10	0,10%	81	0,82%	91
November 2021	10.451	14	0,13%	20	0,19%	34
Desember 2021	10.130	10	0,10%	17	0,17%	27
Januari 2022	10.551	14	0,13%	11	0,10%	25
Februari 2022	7.359	0	0,00%	19	0,26%	19
Maret 2022	8.311	0	0,00%	14	0,17%	14
April 2022	7.103	0	0,00%	13	0,18%	13
Mei 2022	9.223	1	0,01%	16	0,17%	17
Juni 2022	8.654	5	0,06%	14	0,16%	19
Total	112.051	65	0,05%	301	0,26%	366

Berdasarkan tabel yang telah disajikan dapat diketahui jenis cacat mulai dari yang paling banyak adalah lubang dan penyok, dengan jumlah cacat sebanyak 366.

### 3.3. Histogram

Histogram cacat yang terdapat pada drum kosong dapat dilihat pada Gambar 1.

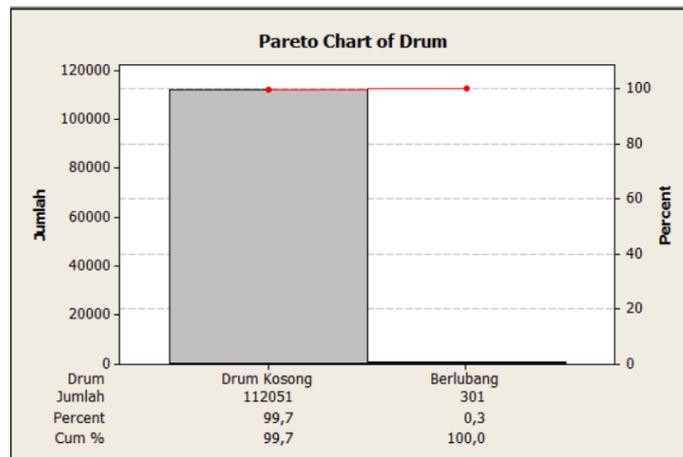


Gambar 1. Histogram drum kosong

Berdasarkan gambar diatas, jenis cacat dominan adalah berlubang, kemudian diikuti dengan penyok.

### 3.4. Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk mengkomparisasi jenis data dengan data lain secara menyeluruh. Fungsinya adalah untuk mengidentifikasi *main problem* yang perlu ditangani dalam peningkatan kualitas, dengan menyajikan data yang paling signifikan hingga yang kurang signifikan. Hasil pembuatan diagram Pareto menggunakan perangkat lunak *Minitab* disajikan pada Gambar 2.

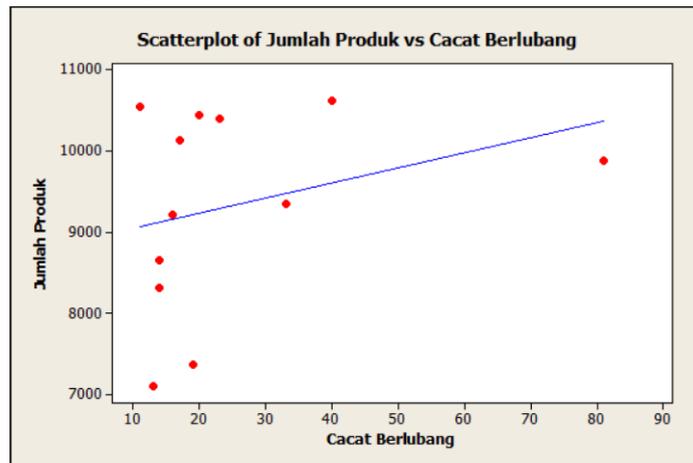


Gambar 2. Diagram drum kosong

Prinsip Pareto sebagai aturan 80/20 berarti 80% cacat yang terjadi pada drum kosong disebabkan oleh lubang (0,3%) yang mengakibatkan 20% produk lubang kosong yang dihasilkan. Dapat dikatakan bahwa kurang dari 80% dari cacat drum kosong. Jadi dalam meminimalisasi kuantitas produk cacat, fokus saja dalam mengontrol tipe cacatnya. Jika ingin mengontrol semua jenis cacat yang ada, akan menghabiskan waktu dan biaya yang sangat banyak.

3.5. Scatter Diagram

Scatter diagram berguna dalam menemukan hubungan penyebab kecacatan dengan jenis cacat yang ditemukan. Diagram pencar untuk jenis cacat lubang ditunjukkan pada Gambar 3.

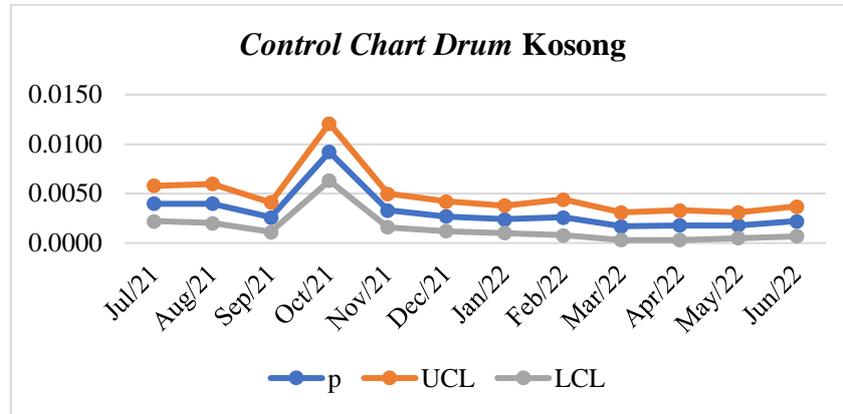


Gambar 3. Scatter diagram jumlah produksi dengan cacat berlubang

Berdasarkan gambar di atas, terdapat hubungan linier antara jumlah produksi dengan lubang. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa korelasi antara jumlah produksi dengan cacat lubang adalah 0,2921 yang berarti memiliki hubungan searah yang sangat kuat.

### 3.6. Control Chart

Peta kendali merupakan grafik yang menunjukkan apakah cacat yang ditemukan melebihi ambang batas yang telah ditentukan atau tidak. P chart pada produksi drum kosong dapat dilihat pada Gambar 4.

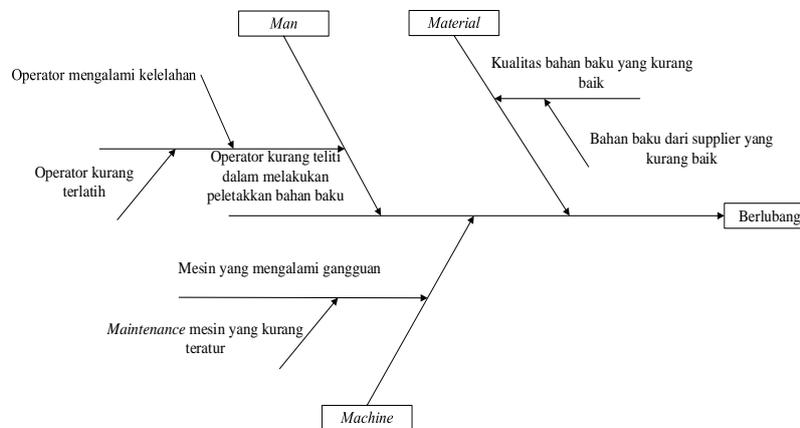


Gambar 4. Peta control drum kosong

Berdasarkan Gambar 4., ditemukan bahwa tidak ada jumlah cacat yang melebihi ambang batas dimana keseluruhan periode masih dalam batas yang telah ditentukan.

### 3.7. Diagram Kausal

Diagram kausal berfungsi dalam menemukan faktor penyumbang terbesar untuk cacat yang ditemukan pada produk. Diagram sebab akibat untuk jenis cacat leleh dan retak dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram sebab akibat cacat berlubang untuk drum kosong

Berdasarkan Gambar 5., didapat bahwa penyebab kecacatan dapat disebabkan oleh manusia, mesin dan bahan yang digunakan. Sehingga dapat dilakukan perbaikan terhadap ketiga aspek tersebut.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kecacatan dengan pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC), didapatkan kesimpulan bahwa tipe cacat yang ditemukan pada *drum* kosong adalah cacat penyok dan berlubang dimana 0,3% *drum* kosong mengalami cacat berlubang dengan penyebab utama berasal dari aspek manusia, material, dan mesin. Sehingga untuk mengurangi jumlah *drum* yang cacat cukup dengan mengendalikan jenis cacat tersebut, ada beberapa hal yang diusulkan kepada perusahaan agar tingkat cacat pada *drum* kosong dapat dikurangi. Adapun saran adalah sebagai berikut, sebaiknya perusahaan mencoba membeli kemasan produk dari beberapa *supplier* lain sehingga dapat mempertimbangkan harga dan kualitas dari kemasan produk yang dibeli.

## Referensi

- [1] Kulkarni Soham et al, “*Statistical Quality Control* of Torque Wrenches Used in Automotive Assembly Departement Advances in Manufacturing Technology,” pp 199-208, Apr. 2019
- [2] Runtuwene Vayska Eliana et al, “Quality Control Analysis Using *Statistical Quality Control* At PT Massindo Sinar Pratama Manado,” Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 5, no. 2, pp. 2516-2525, Jul. 2017
- [3] Ramdani Andri et al, “Perbaikan Kualitas pada Produk Pembuatan Tas Backpack Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA),” Prosiding Teknik Industri, vol. 6, no. 1, pp. 9-17, Feb. 2020
- [4] Rakhmad Ardadid, “Penerapan *Statistical Quality Control* dalam Pengendalian Proses Produksi Batik dengan Menggunakan Control Chart P (Undergraduate Thesis, Universitas Islam Negeri Kalijaga),” pp. 1-57, May 2010
- [5] Anggraini Melani et al, “Analisis Pengendalian Kualitas Pengolahan Produk Karet Remah Sir 20 Dengan Pendekatan *Statistical Quality Control*,” Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains, vol. 3, no. 1, pp. 21-26, Jan. 2019
- [6] Andriani Debrina Puspita et al, “Analisis Pengendalian Kualitas Mesh Size Distribution pada Kristal Monosodium Glutamat (MSG) dengan *Statistical Quality Control*,” Prosiding SENIATI, vol. 5, no. 4, pp. 198-204, Feb. 2019
- [7] Andrade Mauricio Guy de et al, “*Statistical Quality Control* For the Evaluation Of The Uniformity Of Microsprinkler Irrigation With Photovoltaic Solar Energy,” Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 78, pp. 743-753, Oct. 2017
- [8] Hairiyah Nina et al, “*Statistical Quality Control* (SQC) Analysis of Bread Production at Aremania Bakery,” Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, vol. 8, no. 1, pp. 41-48, Jan. 2019
- [9] Meldayanoor et al, “Analysis of *Statistical Quality Control* (SQC) As Quality Control and Improvement of Tortilla Products in UD. Noor Dina Group,” Jurnal Teknologi Agro-Industri, vol. 5, no. 2, pp. 132-140, Nov. 2018
- [10] Rujianto Koyor and Hana Catur Wahyuni, “Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode SQC dan HRA Guna Meningkatkan Hasil Produksi Tahu di IKM H. Musauwimin,” PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering), vol. 2, no. 1, pp. 1-11, Jun. 2018
- [11] Andespa Ira, “Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT. Pratama Abadi Industri (JX) Sukabumi,” E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, vol. 9, no. 2, pp. 129-160, Feb. 2020
- [12] Amrullah et al, “Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Honda,” KINERJA, vol. 13, no. 2, pp. 99-118, Feb. 2016
- [13] Ruswandi Shera Wulan et al, “Implementasi Kualitas Produk PT. Nina Venus Indonusa 2 Sukabumi,” JOMB: Journal of Management and Bussines, vol. 1, no. 2, pp. 365-381, Dec. 2019
- [14] Ginting Rosnani, Wanli and Malik Alfin, “Crude Palm Oil Product Quality Control Using Seven Tools (case study: XYZ Company),” Materials Science and Engineering Conference Series, vol. 851, no. 1 pp. 1-8, May 2020
- [15] Nastiti Heni, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Statistical Quality Control* (Studi Kasus: pada PT “X” Depok),” Sustainable Competitive Advantage (SCA), vol. 4, no. 1, pp. 414-423, 2014
- [16] Rusdianto Andrew Setiawan et al, “Penerapan *Statistical Quality Control* (SQC) pada Pengolahan Kopi Robusta Cara Semi Basah,” Jurnal Agroteknologi, vol. 5, no. 2, pp. 1-10, Dec. 2011
- [17] Vikri Muhammad Zecky and Dyah Riandadari, “Penerapan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) dalam Meminimalisir Cacat Produk Paving Block K300-T6 Di PT. Ase Gresik,” Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA, vol. 6, no. 3, pp. 86-92, Jun. 2018
- [18] Elyas R and W Handayani, “Statistical Process Control (SPC) Untuk Pengendalian Kualitas Produk Mebel Di UD. Ihtiar Jaya,” Bisma: Jurnal Manajemen, vol. 6, no. 1, pp. 50-58, Apr. 2020.