



Analisis Pengendalian Kualitas Produk Galon Mineral Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Analysis Pada PT. XYZ

Raffly Achmad Mulyana¹, Nelly Martini²

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 18 April 2026
Revised: 29 April 2026
Accepted: 11 Mei 2026

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecacatan produk galon mineral di PT XYZ pada Januari 2025 dengan menggunakan Seven Tools of Quality (stratifikasi, check sheet, histogram, Pareto, scatter diagram, control chart, dan fishbone diagram). Dari total produksi 110.277 unit ditemukan 2.723 unit cacat (2,5%), jauh di atas standar perusahaan sebesar 0,25%. Jenis cacat dominan adalah bocor halus (54,24%), diikuti stiker (25,05%) dan segel (20,71%). Analisis Pareto menunjukkan bocor halus sebagai prioritas utama, sementara scatter diagram mengindikasikan jumlah cacat tidak dipengaruhi langsung oleh volume produksi. Hasil control chart memperlihatkan sebagian besar cacat masih dalam batas kendali, meski terdapat titik melebihi batas, sedangkan fishbone diagram mengidentifikasi penyebab cacat berasal dari faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem pengendalian kualitas belum optimal sehingga diperlukan perbaikan berkelanjutan melalui peningkatan proses produksi, pemeliharaan mesin, dan pelatihan operator.

Keywords: Pengendalian Kualitas, Produk Galon, Seven Tools Analysis, PT. XYZ

(*) Corresponding Author: ¹Rafflyachmad14@gmail.com ²Nelly.martini@fe.unsika.ac.id

How to Cite: Mulyana, R., & Martini, N. (2026). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Galon Mineral Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Analysis Pada PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(5.C), 276-284. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13095>.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia bisnis pada abad ke-21 menunjukkan perubahan yang sangat cepat dan dinamis. Kondisi ini menuntut para pelaku usaha di berbagai sektor untuk mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan menempatkan kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama. Arus globalisasi turut memperketat persaingan antarperusahaan, khususnya bagi produsen dengan jenis produk yang serupa, sehingga kemampuan dalam menjaga dan meningkatkan kualitas produk menjadi faktor penting dalam mempertahankan keunggulan kompetitif (Agus Setiawan & Nuryanto, 2023). Tingkat kualitas produk hasil produksi dipengaruhi oleh berbagai karakteristik yang harus dijaga dalam batas toleransi tertentu agar mutu produk tetap konsisten. Untuk mempertahankan kualitas tersebut, diperlukan stabilitas dalam empat faktor utama produksi, yaitu *man* (tenaga kerja), *machine* (mesin), *material* (bahan baku), dan *method* (metode). (Nurholiq et al., 2019)

Dalam industri manufaktur, pengendalian kualitas merupakan proses yang melibatkan aspek teknis maupun manajerial dengan tujuan memastikan bahwa hasil produksi sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Proses ini dilakukan melalui pengukuran karakteristik kualitas produk atau jasa, kemudian membandingkannya dengan spesifikasi yang diharapkan. Apabila ditemukan

perbedaan antara kinerja aktual dan standar, maka dilakukan tindakan korektif atau perbaikan yang tepat guna meningkatkan mutu dan menjaga konsistensi kualitas produk. Dengan demikian, pengendalian kualitas berperan penting dalam menjamin efektivitas proses produksi serta kepuasan pelanggan terhadap hasil yang diberikan (Shiyamy et al., 2021). Salah satu tantangan utama dalam kegiatan produksi adalah terjadinya produk cacat (*defect product*), yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi, penurunan efisiensi, serta menurunnya citra perusahaan di mata konsumen. Hal ini menjadi sangat penting pada industri galon air mineral yang menuntut ketepatan tinggi dan konsistensi mutu produk.

Secara umum, faktor penyebab terjadinya cacat pada produk dapat berasal dari aspek manusia, metode kerja, mesin, material, maupun lingkungan. Oleh karena itu, penerapan sistem pengendalian kualitas yang menyeluruh sangat diperlukan untuk memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan serta mampu memenuhi ekspektasi pelanggan. (Rafiqah et al, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan teknik analisis *Seven Tools Analysis*. Metode *Seven Tools* merupakan seperangkat alat dasar dalam pengendalian kualitas yang berfungsi membantu perusahaan dalam mengidentifikasi permasalahan serta melakukan perbaikan proses secara terstruktur dan sistematis. Adapun alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *check sheet*, *histogram*, *scatter diagram*, *diagram pareto*, *stratifikasi*, *control chart*, dan *fishbone diagram*..

Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder, yang digunakan secara bersamaan untuk mendukung kelengkapan serta memastikan keakuratan hasil penelitian. Data primer dikumpulkan secara langsung melalui kegiatan observasi di lapangan dengan tujuan memperoleh informasi faktual yang sesuai dan relevan terhadap kondisi nyata proses produksi serta pelaksanaan pengendalian kualitas. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui hasil observasi lanjutan dan wawancara, yang mencakup informasi mengenai jumlah produksi serta tingkat kecacatan pada produk galon. Data primer merupakan sumber informasi utama yang diperoleh secara langsung oleh peneliti selama pelaksanaan penelitian, sedangkan data sekunder adalah informasi tambahan yang dikumpulkan secara tidak langsung melalui berbagai sumber atau media perantara. (Undari Sulung, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Stratification

Stratifikasi merupakan metode pengelompokan data cacat yang terjadi selama proses produksi di rantai kerja. Teknik ini digunakan untuk memisahkan dan menganalisis data berdasarkan jenis kecacatan yang muncul, sehingga dapat diketahui pola atau sumber penyebab utama dari setiap jenis cacat. Selain itu, stratifikasi juga berfungsi mencatat frekuensi dan karakteristik masing-masing kecacatan sejalan dengan ketentuan serta standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan., sehingga hasil analisisnya dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya perbaikan kualitas secara lebih terarah dan efektif.

Tabel 1. *Stratification*

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat
1	Bocor Halus	1477
2	Segel	564
3	Stiker	682
Jumlah		2723

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan tiga kategori utama jenis cacat pada produk, yaitu cacat bocor halus sebanyak 1.477 unit, cacat pada stiker sebanyak 682 unit dan cacat pada segel sebanyak 564 unit, dengan total keseluruhan 2.723 unit cacat. Berdasarkan hasil stratifikasi, kriteria yang dijadikan fokus analisis adalah jenis cacat dengan persentase tertinggi, yaitu cacat bocor halus pada produk galon, karena memiliki kontribusi terbesar terhadap total jumlah kecacatan yang terjadi.

Check SheetTabel 2, *Check Sheet*

Tgl	Jumlah Produksi	Jenis cacat			Jumlah
		Bocor Halus	Segel	Stiker	
1	2775	16	-	16	32
2	2655	34	22	12	68
3	2598	82	72	22	176
4	5464	46	35	30	111
6	2538	297	19	18	334
7	3726	54	36	32	124
8	4486	-	48	28	76
9	4033	63	52	24	139
10	3504	48	47	30	125
11	4707	41	37	30	108
13	4341	40	15	34	89
14	3664	47	40	14	101
15	4533	37	22	20	79
16	3744	46	26	24	96
17	4140	52	-	32	84

Tabel 2 (lanjutan)

Check Sheet

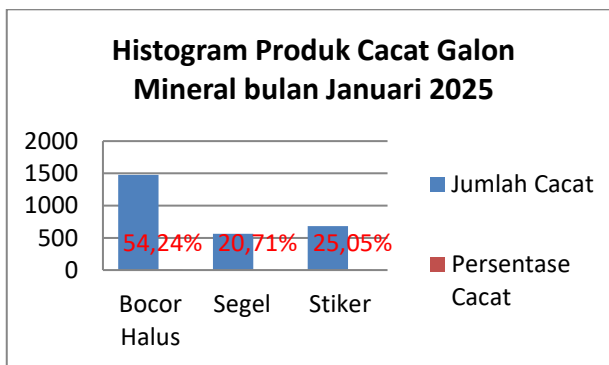
Tgl	Jumlah Produksi	Jenis cacat			Jumlah
		Bocor Halus	Segel	Stiker	
18	2648	23	-	22	45
20	4075	58	-	20	78
21	5235	54	-	26	80
22	5108	57	18	26	101
23	5104	60	7	28	95
24	6187	37	25	36	98
25	2004	34	-	18	52

27	2851	22	-	22	44
28	6194	30	4	24	58
29	2385	92	-	42	134
30	5780	40	16	18	74
31	5798	67	23	34	124
Jumlah	110277	1477	564	682	2723

Berdasarkan hasil pencatatan data produk cacat galon pada Januari 2025, diketahui bahwa total produksi mencapai 110.277 unit dengan jumlah cacat sebanyak 2.723 unit atau sekitar 2,5% dari total output. Meskipun persentase tersebut tergolong rendah, evaluasi dan analisis lebih lanjut tetap diperlukan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan serta memahami pola atau kecenderungan terjadinya cacat pada setiap periode produksi, sehingga dapat dijadikan dasar dalam upaya peningkatan kualitas secara berkelanjutan.

Histogram

Histogram merupakan salah satu metode analisis statistik yang digunakan untuk menyajikan dan mengelompokkan data ke dalam beberapa kelas atau interval tertentu, sehingga pola distribusi dan frekuensi kemunculan data dapat terlihat secara lebih jelas dan terstruktur.

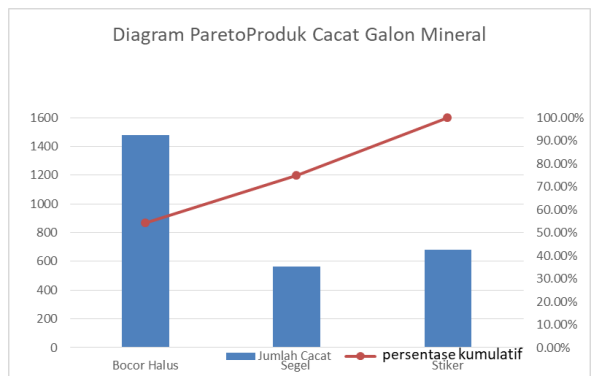


Gambar 1. *Histogram*

Dari histogram di atas menunjukkan bahwa produk cacat galon mineral yang terjadi akibat bocor halus sebesar 1.477, jumlah cacat segel sebesar 564 dan jumlah cacat stiker sebesar 682.

Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan sebagai alat analisis untuk mengidentifikasi dan menentukan jenis cacat yang paling dominan pada produk galon. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat memprioritaskan faktor penyebab utama yang memberikan kontribusi terbesar terhadap total kecacatan

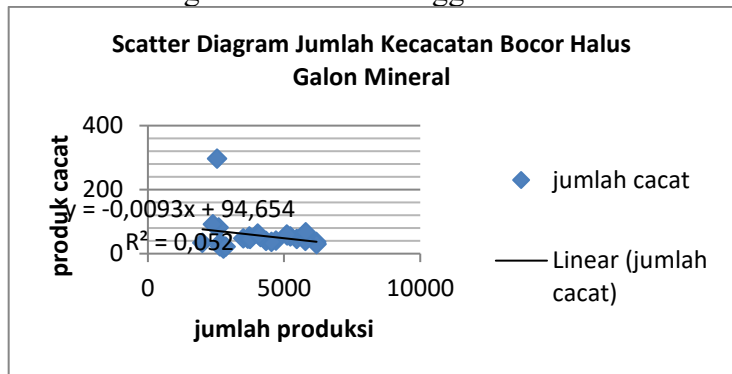


Gambar 2. Diagram Pareto

Berdasarkan hasil analisis diagram Pareto, diketahui bahwa jenis kecacatan dengan persentase tertinggi terjadi pada cacat bocor halus pada galon mineral sebesar 54,24%, diikuti oleh cacat pada stiker sebesar 25,05%, dan cacat pada segel sebesar 20,71%. Dengan demikian, cacat bocor halus menjadi masalah paling dominan dan perlu mendapatkan prioritas utama dalam upaya perbaikan kualitas, mengingat kontribusinya yang paling besar terhadap total jumlah kecacatan produk.

Scatter Diagram

Scatter diagram merupakan salah satu alat analisis statistik yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kekuatan serta arah hubungan antara dua variabel. Melalui penyajian data dalam bentuk visual, diagram ini membantu dalam mengamati pola keterkaitan dan kecenderungan hubungan antarvariabel. Berdasarkan hasil analisis dari data histogram dan diagram Pareto, diketahui bahwa jenis kecacatan dengan frekuensi tertinggi adalah cacat bocor halus.



Gambar 3. Scatter Diagram

Pada Gambar 5, hubungan antara jumlah produk cacat dan jumlah produksi adalah hubungan negatif atau tidak ada korelasi kuat yang artinya peningkatan jumlah produksi tidak selalu diikuti dengan peningkatan jumlah produk cacat secara signifikan.

Control Chart

Untuk menilai apakah kecacatan berupa bocor halus pada produk galon mineral masih berada dalam batas kendali yang dapat diterima, diperlukan analisis menggunakan peta kontrol atribut, yaitu peta kontrol P. Alat ini berfungsi untuk memantau proporsi produk cacat dalam suatu proses produksi dan menentukan apakah variasi yang terjadi masih berada dalam batas normal atau telah

menunjukkan indikasi ketidakterkendalian proses, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan perbaikan kualitas secara lebih akurat.. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menghitung *Center Line* (CL) :

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

$$= \sum \frac{1477}{110277}$$

$$= 0.013$$

2. Menghitung sampel rata – rata harian selama periode januari :

$$n = \frac{\text{jumlah produk}}{\text{jumlah hari}}$$

$$n = \frac{110277}{27}$$

$$n = 4084$$

3. Menghitung *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL)

$$\text{Upper Control Limit (UCL)} : UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$= 0.013 + 3 \times 0.00346$$

$$= 0.0144$$

$$\text{Lower Control Limit (LCL)} : LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$= 0.013 - 3 \times 0.00346$$

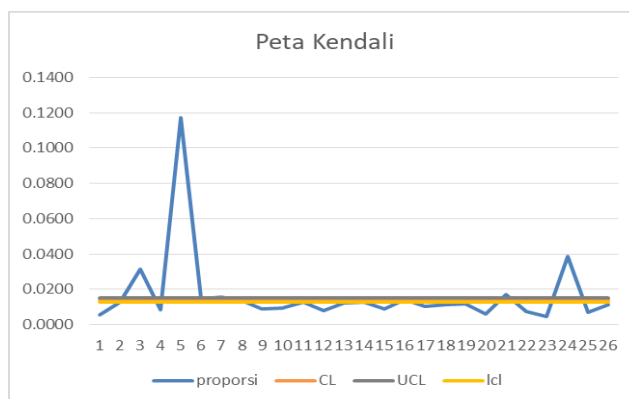
$$= 0.0124$$

Tabel 3. Proporsi *control chart*

tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah jenis cacat	Persentase	Proporsi	CI	UCL	LCL
		Bocor halus					
1	2775	16	0.5%	0.005	0.0140	0.0151	0.0129
2	2655	34	1.3%	0.012	0.0140	0.0151	0.0129
3	2598	82	3.2%	0.031	0.0140	0.0151	0.0129
4	5464	46	0.8%	0.008	0.0140	0.0151	0.0129
6	2538	297	11%	0.117	0.0140	0.0151	0.0129
7	3726	54	1.4%	0.014	0.0140	0.0151	0.0129
9	4486	63	1.6%	0.016	0.0140	0.0151	0.0129
10	4033	48	1.3%	0.013	0.0140	0.0151	0.0129
11	3504	41	0.8%	0.008	0.0140	0.0151	0.0129
13	4707	40	0.9%	0.009	0.0140	0.0151	0.0129
14	4341	47	1.2%	0.012	0.0140	0.0151	0.0129
15	3664	37	0.8%	0.008	0.0140	0.0151	0.0129
16	4533	46	1.2%	0.012	0.0140	0.0151	0.0129
17	3744	52	1.2%	0.012	0.0140	0.0151	0.0129
18	4140	23	0.8%	0.008	0.0140	0.0151	0.0129
20	2648	58	1.4%	0.014	0.0140	0.0151	0.0129

tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah jenis cacat	Persentase	Proporsi	CI	UCL	LCL
		Bocor halus					
21	4075	54	1.0%	0.010	0.0140	0.0151	0.0129
22	5235	57	1.1%	0.011	0.0140	0.0151	0.0129
23	5108	60	1.2%	0.012	0.0140	0.0151	0.0129
24	5104	37	0.6%	0.006	0.0140	0.0151	0.0129
25	6187	34	1.7%	0.017	0.0140	0.0151	0.0129
27	2004	22	0.7%	0.007	0.0140	0.0151	0.0129
28	2851	30	0.4%	0.004	0.0140	0.0151	0.0129
29	6194	92	3.8%	0.038	0.0140	0.0151	0.0129
30	2385	40	0.6%	0.006	0.0140	0.0151	0.0129
31	5780	67	1.1%	0.011	0.0140	0.0151	0.0129

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel sebelumnya, selanjutnya dilakukan penyusunan peta kendali yang divisualisasikan melalui diagram berikut :

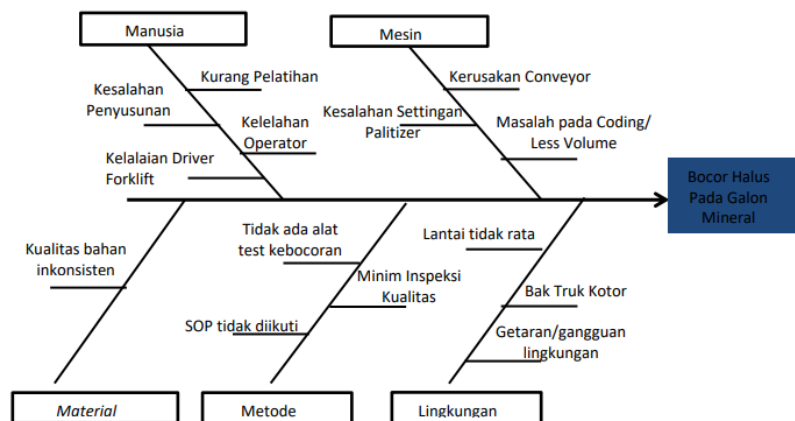


Gambar 4. Peta Kendali

Berdasarkan hasil analisis peta kendali, diketahui bahwa masih terdapat permasalahan yang berada di luar batas kendali. Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan untuk menelusuri penyimpangan yang terjadi pada peta kendali P. Faktor-faktor penyebab yang berada di luar batas kendali tersebut akan dianalisis lebih mendalam dengan menggunakan Fishbone Diagram.

Fishbone Diagram

Diagram sebab-akibat merupakan salah satu alat analisis yang berfungsi untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, serta mengevaluasi berbagai faktor yang berpotensi menjadi penyebab utama terjadinya cacat pada produk. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat memahami hubungan antara penyebab dan akibat secara sistematis, sehingga memudahkan dalam menentukan langkah-langkah perbaikan yang tepat untuk meningkatkan kualitas hasil produksi.. Dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada jenis cacat bocor halus pada galon, karena jenis cacat tersebut memiliki persentase tertinggi dibandingkan dengan jenis cacat lainnya.



Gambar 5. Fishbone diagram

Faktor penyebab utama cacat berasal dari manusia dan metode. Oleh karena itu, PT. XYZ disarankan untuk meningkatkan kompetensi operator melalui pelatihan rutin, khususnya terkait prosedur *loading-unloading*, pengoperasian mesin, dan pemeriksaan visual. Selain itu, perusahaan perlu menyusun dan menegakkan *standar operasional prosedur* (SOP) yang lebih ketat serta menyediakan alat uji kebocoran otomatis untuk mendeteksi cacat bocor halus. Dari sisi lingkungan, penataan area penyimpanan dan perawatan fasilitas pendukung juga perlu diperhatikan agar tidak menimbulkan tekanan atau gesekan yang menyebabkan cacat tambahan pada galon.

KESIMPULAN

Pengendalian kualitas merupakan elemen krusial dalam proses produksi yang diterapkan sebagai upaya guna menjamin bahwa setiap produk galon yang diproduksi sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Berdasarkan data produksi bulan Januari 2025, total output mencapai 110.277 unit galon, dengan jumlah produk cacat sebanyak 2.723 unit atau sekitar 2,5% dari keseluruhan produksi. Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya fluktuasi tingkat kecacatan antarperiode produksi. Misalnya, pada tanggal 6 Januari tingkat cacat mencapai 334 unit dari 2.538 unit produksi (sekitar 13%), yang merupakan nilai tertinggi selama periode pengamatan, sedangkan pada tanggal 27 Januari hanya ditemukan 44 unit cacat dari 2.851 unit produksi (sekitar 1,5%). Variasi tersebut menunjukkan adanya ketidakstabilan dalam proses produksi yang menuntut evaluasi lebih mendalam terhadap faktor penyebab utama terjadinya cacat produk.

Hasil observasi dengan mengidentifikasi beberapa faktor yang berpotensi memengaruhi timbulnya produk cacat, di antaranya faktor mesin yang mengalami penurunan kinerja akibat kurangnya perawatan, faktor manusia seperti kesalahan operator dan kelalaian dalam proses pemeriksaan, Kualitas bahan baku yang digunakan tidak memenuhi spesifikasi, serta penerapan prosedur pengawasan kualitas yang belum konsisten di setiap tahap produksi.

Hasil ini tetap mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan. Peningkatan kualitas dapat dilakukan melalui optimalisasi pemeliharaan mesin, pelatihan tenaga kerja yang berkelanjutan, serta pengawasan ketat terhadap bahan baku yang digunakan. Dengan memperkuat ketiga aspek tersebut, perusahaan diharapkan mampu menekan tingkat cacat secara signifikan, meningkatkan

kepuasan pelanggan sekaligus memperkuat posisi dan daya saing perusahaan dalam pasar yang kompetitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Setiawan, & Nuryanto (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Air Minum Jenis Galon Cleo Dengan Metode New Seven Tools. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(11), 4371–4380. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i11.6139>
- Nurholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk. *Jurnal Ekonologi*, 6(2), 393–399. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ekonologi/article/download/2983/2644>
- Rafiqah, Z., Ilmiah, J., Humaniora, K., & Rafiqah, Z. (n.d.). *KEMASAN KARTON MENGGUNAKAN FISHBONE DIAGRAM*. 7(3).
- Shiyamy, A. F., Rohmat, S., & Sopian, A. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Statistical Process Control. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(2), 32–44. <https://doi.org/10.15575/jim.v2i2.14377>