

ANALISIS PENYEBAB PRODUK NOT GOOD PACKING COUMPOUND DENGAN METODE SIX SIGMA DMAIC DI PT. A&A

ANALYSIS OF THE CAUSES OF NOT GOOD PACKING COMPOUND PRODUCTS WITH THE SIX SIGMA DMAIC METHOD AT PT. A&A

Akhsani Nur Amalia¹, Anisa Agustina²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana

¹akhsani@wastukencana.ac.id, ²agustinaannisa37@gmail.com

Corresponding author: akhsani@wastukencana.ac.id

Abstrak. Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya produk not good pada Packing Compound. Penelitian dilakukan di departemen Quality Control PT. A&A. Analisis dilakukan menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Diagram pareto memperlihatkan bahwa terdapat empat jenis not good yang perlu perbaikan segera yaitu not good sobek, kotor, short mold dan visual. Analisis penyebab dilakukan menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Hasil analisis membuktikan bahwa faktor manusia, material, mesin dan metode menjadi faktor penyebab terjadinya produk not good. Oleh karena itu, perusahaan perlu menambah jumlah tenaga kerja ahli, meaksanakan SOP dengan baik dan melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara terjadwal.

Kata kunci: Kualitas, Six Sigma, DMAIC,

Abstract. Research was conducted to determine the factors that cause the occurrence of not good products in Packing Compound. The research was conducted in the Quality Control department of PT A&A. The analysis was conducted using the Six Sigma DMAIC method. Pareto diagram shows that there are four types of not good that need immediate improvement, namely not good torn, dirty, short mold and visual. Cause analysis was conducted using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). The analysis results prove that human factors, materials, machines and methods are the factors that cause the occurrence of not good products. Therefore, the company needs to increase the number of skilled workers, implement SOPs properly and conduct scheduled machine checks and maintenance.

Keywords: Quality, Six Sigma, DMAIC

1 Pendahuluan

Berkembangnya suatu perusahaan manufaktur dipengaruhi oleh besar keuntungan yang diperoleh dari sejumlah produk yang diproduksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya keuntungan adalah loyalitas pelanggan. Kemampuan perusahaan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan pelanggan akan menentukan tingkat loyalitas pelanggan terhadap perusahaan. Akibatnya, perusahaan akan mampu bersaing dengan baik.

Perkembangan teknologi yang semakin hari semakin cepat, membuat perusahaan dituntut untuk mampu melayani pelanggan dengan baik. Hal ini dapat dilakukan dengan menjamin kualitas dari produk yang diproduksi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Kualitas dapat terus dipertahankan selama perusahaan dapat secara kontinyu melakukan pengendalian terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Menurut (Hana dkk, 2015) pengendalian kualitas adalah suatu aktivitas atau kegiatan agar dapat dihasilkan barang jadi yang mutunya sesuai dengan standar yang diinginkan. Perusahaan perlu melakukan pengendalian untuk menjaga mutu yang dihasilkan (Arianti

et al., 2020). Kualitassssss juga merupakan psssssssmenuhan terhadap sebuah keinginan konsumen, sesuai dengan layanan dan hasil yang memuaskan.

PT. A&A merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan karet untuk memenuhi kebutuhan pabrik elektronik dan otomotif. Saat ini PT. A&A mensupply beberapa perusahaan. Kualitas produk ditentukan oleh ukuran – ukuran tertentu (Shiyamy et al., 2021). PT. A&A memproduksi produk karet sesuai dengan permintaan pelanggannya. Saat ini, PT. A&A memiliki permasalahan dalam kualitas dari produk yang diproduksi. Adapun permasalahan pada produk di PT. A&A yaitu adanya ketidaksesuaian (*Not Good*) produk, sehingga menyebabkan produk tidak dapat dijual. Tabel 1 memperlihatkan data produk NG selama satu tahun kebelakang.

Tabel 1. Data Produk *Not Good*

No.	Nama Komponen	Jumlah Produksi (pcs)	Jumlah <i>Not Good</i> (pcs)	Persentase <i>Not Good</i>
1.	Packing Compound	148246	23423	15,8%
2.	Pan Motor	762330	93004	12,2%

Berdasarkan Tabel 1, produk *not good* sering terjadi, sehingga dapat menyebabkan perusahaan tidak dapat memperoleh keuntungan. Perlu adanya upaya pengendalian yang dilakukan terhadap produk yang diproduksi. Faktor penting pengendalian kualitas adalah berkurangnya jumlah produk *not good* (Nasti, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor penyebab terjadinya produk *not good* sehingga dapat dilakukan perbaikan sebagai upaya meningkatkan kualitas produk di PT. A&A.

2 Kajian Pustaka

Kualitas merupakan kunci sukses untuk Perusahaan (Wahyuni et al., 2015). Terdapat beberapa orang menyebut bahwa kualitas hanya berupa produk dan mutu produk (Tannady, 2009). Kualitas perlu dikendalikan karena akan sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan suatu perusahaan. Pengendalian kualitas merupakan salah satu upaya perusahaan dalam mempertahankan mutu, baik produk maupun pelayanan. Tujuan pengendalian kualitas adalah untuk mengetahui secara cepat penyebab terjadinya cacat (Rahayu, 2020). Menurut (Sukri & Basuki, 2021), terdapat tujuh alat pengendalian kualitas yaitu check sheet, histogram, pareto diagram, diagram tulang ikan, control chart, scatter diagram dan stratification. Kualitas merupakan aspek penting dalam penciptaan suatu produk (Ningrum, 2020).

Six sigma merupakan suatu pendekatan statistik yang memperlihatkan suatu kesesuaian dari sebuah proses (Fitriana et al., 2021). Six sigma mudah digunakan untuk mempertahankan bisnis perusahaan dalam kondisi apapun (Dwiguna et al., 2023). Six sigma sebagai alat untuk meminimalisir cacat (Hairiyah et al., 2020). Nilai sigma dapat diperoleh dengan langkah berikut.

$$\text{Defect per Unit} = \frac{\text{Defect}}{\text{Unit}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Total Opportunities (TOP)} = \text{Unit} \times \text{Opportunities} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Defect per Opportunities (DPO)} = \frac{\text{Defect}}{\text{Total Opportunities}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Defect per Million Opportunities (DPMO)} = \text{Defect per Opportunities} \times 1000000 \dots\dots\dots (4)$$

Nilai sigma dapat diperoleh dari hasil konversi nilai DPMO.

DMAIC adalah siklus improvement yang digunakan untuk meningkatkan proses bisnis perusahaan. Terdapat lima tahap dalam proses improvement, yaitu define, measure, analysis, improve dan control. Kelima tahap tersebut digunakan bersama dengan alat pengendalian kualitas.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) merupakan suatu Teknik untuk menganalisis, mengidentifikasi, menentukan dan menghilangkan kegagalan proses sebelum sampai ke tangan pelanggan (Zuniawan, 2020). Menurut (Mascia et al., 2020) tujuan FMEA adalah untuk meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Metode FMEA digunakan dengan memberi bobot severity, detection dan occurrence (Suherman & Cahyana, 2019).

3 Metode

Penelitian ini dilakukan di departemen Quality Control PT. A&A. Penelitian dilakukan terhadap produk *not good* Packing Compound. Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi jumlah produk *not good* Packing Compound, sehingga kerugian PT. A&A dapat diminimalisir.

Penelitian dilakukan menggunakan metode Six Sigma DMAIC. Tahapan pertama dalam penelitian ini yaitu *define* mendefinisikan permasalahan. Definisi permasalahan dilakukan untuk mengetahui detail setiap masalah yang terjadi dalam proses pembuatan Packing Compound. Define dilakukan menggunakan 5W+1H. Tahap kedua yaitu tahap *measure*. Tahap ini dilakukan untuk mengukur seberapa baik proses yang dilakukan PT. A&A. Hal ini dilakukan dengan menghitung nilai sigma. Tahap ketiga yaitu *analysis*. *Analysis* dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya produk *not good* sehingga dapat diperoleh upaya perbaikan untuk mengurangi produk *not good*. Tahap keempat yaitu

4 Hasil dan Pembahasan

Analisis faktor penyebab produk *not good* dilakukan dengan tahap berikut.

1. Define

Penelitian dilakukan karena terjadinya produk *not good* pada Packing Compound. Hal ini terjadi karena kurangnya ketelitian yang dilakukan oleh operator produksi pada saat proses produksi dilakukan. Banyaknya produk *not good* diperoleh berdasarkan data dari bagian quality control. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis perbaikan pada proses produksi Packing Compound.

2. Measure

Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai sigma. Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

$$DPU = \frac{\text{Defect (D)}}{\text{Unit Produced (U)}} = \frac{23423}{148246} = 0,158$$

$$TOP = U \times OP = 148246 \times 8 = 1185968$$

$$DPO = \frac{D}{TOP} = \frac{23423}{1185968} = 0,02$$

$$DPMO = DPO \times 1000000 = 0,02 \times 1000000 = 20000$$

Maka, nilai sigma = 3,55

3. Analysis

Tabel 2 memperlihatkan jenis *not good* yang terjadi pada produk Packing Compound

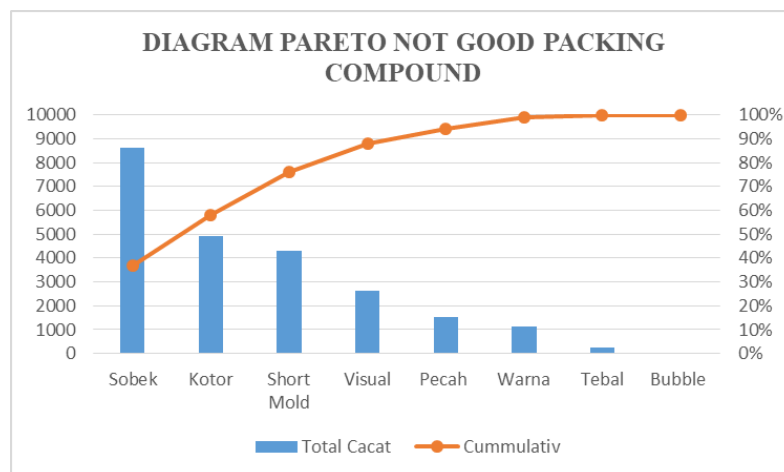
Tabel 2. Jenis Not Good Packing Compound

No.	Jenis Not Good	Jumlah (pcs)
1.	Sobek	8632
2.	Kotor	4944
3.	Short Mold	4316
4.	Visual	2640

Lanjutan Tabel 2. Jenis Not Good Packing Compound

No.	Jenis Not Good	Jumlah (pcs)
5.	Pecah	1509
6.	Warna	1131
7.	Tebal	251
8.	Bubble	0

Berdasarkan tabel di atas, analisis dilakukan hanya pada jenis not good yang perlu perbaikan segera. Gambar 1 memperlihatkan diagram pareto untuk jenis not good Packing Compound.



Gambar 1. Diagram Pareto Produk Not Good Packing Compound

Diagram pareto digunakan untuk mengetahui jenis not good utama (Santosa et al., 2022). Prinsip pareto adalah 80 : 20 (Tannady, 2015). Oleh karena itu, jenis not good yang akan dianalisis adalah not good sobek, kotor, short mold dan visual.

Tabel 3. Failure Mode and Effect Analysis

Sobek							
Mode Kegagalan	Identifikasi Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Man	Tingkat kelelahan yang tinggi	7	Beban kerja dan jam kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan operator.	4	Mengurangi beban kerja dan menyesuaikan jam kerja sesuai dengan	4	112

operasional
kerja.

Lanjutan Tabel 3. Failure Mode and Effect Analysis

Mode Kegagalan	Identifikasi Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Man	Pengalaman kerja yang kurang dari 1 tahun	7	Kurangnya pelatihan kerja saat akan melakukan proses produksi.	5	Melakukan pelatihan kerja sebelum proses kerja berlangsung.	6	210
Method	Cara kerja yang tidak disosialisasikan	7	Kurangnya komunikasi operator dengan atasan saat bekerja mengakibatkan not good pada produk.	6	Memberikan komunikasi lebih terhadap karyawan dengan tingkat pemberitahuan terhadap karyawan	3	126
Material	Kualitas material yang kurang bagus	6	Kurangnya teliti saat melihat SOP bahan baku Perusahaan	4	Memerhatikan SOP perusahaan dan ketentuan yang sudah dibuat	4	96
Machine	Perawatan mesin yang tidak rutin	6	Tidak adanya intruksi untuk membersihkan Mesin	5	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara rutin	6	180
Kotor							
Man	Tingkat kelelahan yang tinggi	7	Beban kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan operator	4	Mengurangi beban kerja dan menyesuaikan jam kerja sesuai dengan operasional kerja	4	112
	Kurang teliti	6	Kurangnya ketelitian operator dalam proses pekerjaan	5	Memberikan pengawasan lebih agar tingkat ketelitian tinggi dalam melakukan pekerjaan	5	150

	Waktu kerja yang tidak sesuai	7	Kurangnya sumber daya manusia dalam melakukan proses pekerjaan	6	Melakukan penambahan pekerja dalam perusahaan	4	168
--	-------------------------------	---	--	---	---	---	-----

Lanjutan Tabel 3. Failure Mode and Effect Analysis

Mode Kegagalan	Identifikasi Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Material	Penyimpanan bahan baku yang tidak sesuai dengan tempat	6	Kurangnya kerapian tataletak penyimpanan pada bagian gudang	5	Melakukan penataan tataletak ruangan pada bagian gudang	5	150
	Part yang tidak dicuci bersih	6	Kurangnya ketelitian dalam membersihkan part mengakibatkan produk menjadi <i>not good</i>	5	Memerhatikan kebersihan part ketika akan melakukan pembuatan produk	5	150
Environment	Ruangan kerja yang kotor	7	Kurangnya kesadaran terhadap keadaan lingkungan perusahaan	5	Menerapkan 5s dalam perusahaan	5	175
Method	Cara kerja yang kurang disosialisasikan	7	Kurangnya komunikasi operator dengan atasan saat bekerja mengakibatkan kegalan cacat <i>not good</i> pada produk	6	Memberikan komunikasi lebih terhadap karyawan dengan tingkat pemberitahuan terhadap karyawan	3	126
Machine	Perawatan mesin yang kurang rutin	6	Tidak adanya intruksi untuk membersihkan Mesin	6	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara rutin	5	180

Short Mold							
Man	Tingkat kelelahan yang tinggi	7	Beban kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan operator.	4	Mengurangi beban kerja dan menyesuaikan jam kerja sesuai dengan operasional kerja.	4	112

Lanjutan Tabel 3. Failure Mode and Effect Analysis

Mode Kegagalan	Identifikasi Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Man	Pengalaman kerja yang kurang 1 tahun	7	Kurangnya pelatihan kerja saat akan melakukan proses produksi	5	Melakukan pelatihan kerja sebelum proses kerja berlangsung	6	210
Method	Cara kerja yang tidak disosialisasikan	7	Kurangnya komunikasi operator dengan atasan saat bekerja mengakibatkan gagal cacat not good pada produk.	6	Memberikan komunikasi lebih terhadap karyawan dengan tingkat pemberitahuan terhadap karyawan	3	126
Method	Pengisian Rubber tidak center	6	Kurangnya ketelitian saat pengisian rubber	6	Memerhatikan SOP perusahaan yang sudah dibuat	7	252
Material	Volume material tidak stabil	4	Kkurangnya pencampuran karbon oil pematang rubber	4	Memerhatikan SOP perusahaan yang sudah dibuat	7	112
Machine	Jadwal maintenance tidak sesuai rutin	6	Tidak adanya intruksi untuk membersihkan Mesin	5	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara rutin.	6	180
Visual							
Man	Tidak teliti	6	Kurangnya ketelitian operator dalam proses pekerjaan.	5	Memberikan pengawasan lebih agar tingkat ketelitian tinggi	5	150

					dalam melakukan pekerjaan		
	Pengalaman kerja kurang dari 1 tahun	7	Kurangnya pelatihan kerja saat akan melakukan proses produksi	4	Melakukan pelatihan kerja sebelum proses kerja berlangsung.	4	112
Material	Warna pencampuran yang tidak sesuai, pudar	7	Kurang memerhatikan prosedur kerja yang sudah dibuat	6	Memerhatikan prosedur kerja yang sudah ada	6	252

Lanjutan Tabel 3. Failure Mode and Effect Analysis

Mode Kegagalan	Identifikasi Efek Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	Metode Deteksi	D	RPN
Environment	Ruangan produksi yang kotor	6	Kurangnya kesadaran terhadap keadaan lingkungan Perusahaan	5	Menerapkan 5S dalam perusahaan	6	180
Method	Cara kerja yang tidak disosialisasikan	7	Kurangnya komunikasi operator dengan atasan saat bekerja mengakibatkan gagal cacat not good pada produk.	6	Memberikan komunikasi lebih terhadap karyawan dengan tingkat pemberitahuan terhadap karyawan	3	126
Machine	Perawatan mesin yang tidak terjadwal	6	Tidak adanya intruksi untuk membersihkan mesin.	5	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara rutin.	6	180

4. Improve

Berdasarkan hasil analisis dengan FMEA, diperoleh tindakan perbaikan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tindakan Perbaikan

Jenis <i>Not Good</i>	Faktor Penyebab Potensial	Usulan Tindakan Perbaikan
Sobek	Pengalaman kerja yang kurang 1 tahun	1. Melakukan pelatihan kerja terhadap karyawan baru. 2. Memberikan pengawasan lebih agar tingkat ketelitian tinggi dalam melakukan pekerjaan
Kotor	Perawatan mesin yang kurang rutin	1. Perusahaan melakukan pengecekan rutin terhadap mesin

Jenis Not Good	Faktor Penyebab Potensial	Usulan Tindakan Perbaikan
		mesin produksi yang sering digunakan. 2. Membuat jadwal perawatan 3. Operator produksi lebih teliti untuk membersihkan bagian part rubber. 4. Menambah tenaga kerja yang khusus dalam perawatan mesin.
Short Mold	Pengisian Rubber tidak center	1. Membuat SOP untuk proses pekerjaan pada bagian mesin 2. Perusahaan mewajibkan untuk membaca SOP sebelum melakukan pekerjaan.
Visual	Warna pencampuran yang tidak sesuai, dan pudar	Kurang memperhatikan material kerja yang sesuai dengan aturan.

5. Control

Control dilakukan dengan memperhatikan upaya perbaikan yang sudah dilakukan oleh perusahaan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, upaya yang belum dilakukan oleh PT. A&A adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan perlu menambah jumlah tenaga kerja ahli
2. Melaksanakan SOP dengan baik
3. Melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara terjadwal

5 Kesimpulan

Berasarkan penelitian yang dilakukan di departemen Quality Control PT. A&A, diketahui bahwa faktor penyebab terjadinya produk not good yaitu not good sobek, kotor, short mold dan visual. Sementara itu, perusahaan perlu menambah jumlah tenaga kerja ahli, meaksanakan SOP dengan baik dan melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara terjadwal.

Referensi

- Arianti, M. S., Rahmawati, E., Prihatiningrum, D. R. R. Y., Magister,), & Bisnis, A. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) PADA USAHA AMPLANG KARYA BAHARI DI SAMARINDA. *Edisi Juli-Desember, 9(2)*, 2541–1403.
- Dwiguna, S., Nur Amalia, A., Studi Teknik Industri, P., & Tinggi Teknologi Wastukencana Jl Cikopak, S. (2023). Analisis Kualitas Produk Staple Fiber Reguler Dengan Metode Six Sigma. *Metode Jurnal Teknik Industri, 9(2)*, 2023.
- Fitriana, R., Sari, D. K., & Habyba, A. N. (2021). *Pengendalian dan Penjaminan Mutu*. Wawasan Ilmu.
- Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Nugroho, I. K. (2020). Penerapan Six Sigma Pada Kaizen Untuk Memperbaiki Kualitas Roti di UD. CJ BAKERY. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian, 25(1)*, 35.
- Mascia, A., Cirafici, A. M., Bongiovanni, A., Colotti, G., Lacerra, G., Di Carlo, M., Digilio, F. A., Liguori, G. L., Lanati, A., & Kisslinger, A. (2020). A failure mode and effect analysis (FMEA)-based approach for risk assessment of scientific processes in non-regulated research laboratories.

- Accreditation and Quality Assurance*, 25(5–6), 311–321. <https://doi.org/10.1007/s00769-020-01441-9>
- Nasti, H. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Statistical Quality Control. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling (E-Journal)*, 3(1), 1–11.
- Ningrum, H. F. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi. *Jurnal Bisnisan : Riset Bisnis Dan Manajemen*, 1(2), 61–75. <https://doi.org/10.52005/bisnisan.v1i2.14>
- Rahayu, P. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PLANT D DIVISI CURING PT. GAJAH TUNGGAL, Tbk. *Jurnal Teknik*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2278>
- Santosa, R. F., Irianto, H., & Khomah, I. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Processing Control pada Usaha Bakpia Wirda. *Agricultural Socio-Economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.20961/agrisema.v1i1.61471>
- Shiyamy, A. F., Rohmat, S., & Sopian, A. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN STATISTICAL PROCESS CONTROL. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(2), 32–45.
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). Pengendalian Kualitas dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya. *Jurnal UMJ*, 16, 1–9.
- Sukri, H., & Basuki, A. (2021). *Penerapan Seven Tools Dengan Microsoft Excel dan Minitab*. Media Nusa Creative.
- Tannady, H. (2009). *Pengendalian Kualitas*. Graha Ilmu.
- Tannady, H. (2015). *Pengendalian Kualitas*. Graha Ilmu.
- Wahyuni, H. C., Sulitiyowati, W., & Kharim, M. (2015). *Pengendalian Kualitas*. Graha Ilmu.
- Zuniawan, A. (2020). A Systematic Literature Review of Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Implementation in Industries. *IJIEM - Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), 59. <https://doi.org/10.22441/ijiem.v1i2.9862>