

ANALISIS RISIKO HALAL PADA PRODUK KOSMETIK DENGAN METODE *FUZZY FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (F-FMEA)* DAN *FAULT TREE ANALYSIS (FTA)*

Oleh:
Khafidin,

Hana Catur Wahyuni

Program Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023

Pendahuluan

PT. XYZ merupakan perusahaan yang sudah berdiri sejak tahun 2009, dengan lokasi pabrik berada di daerah Sidoarjo, Jawa Timur. PT. XYZ merupakan sebuah industri manufaktur yang bergerak pada bidang kosmetik untuk perawatan kulit dan kecantikan yang mengutamakan kepuasan konsumen dengan memberikan kualitas yang baik dan aman digunakan (bersifat halal), sebagian besar produk dari PT. XYZ itu sendiri telah memiliki sertifikasi halal oleh Badan Penyelenggaraan Jaminan Produk Halal (BPJPH). Namun masih terdapat beberapa produk yang belum memiliki sertifikasi halal yaitu produk yang berupa maklon. Terdapat 4 produk maklon yang sudah terdaftar halal dari 151 produk maklon, jadi hanya 2,6 % produk maklon yang sudah terdaftar halal dan sisanya adalah 97,4 % yang belum terdaftar halal. Hal ini menimbulkan menurunnya kepercayaan konsumen pada kehalalan produk dan dapat menimbulkan kekhawatiran serta keraguan konsumen untuk membeli produk maklon.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di PT. XYZ dapat dijelaskan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah menentukan titik kritis halal pada produk kosmetik, menentukan prioritas titik kritis halal tertinggi pada produk kosmetik, dan memberikan solusi dalam mengendalikan risiko yang ada sesuai dengan hasil yang telah diteliti.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

“Bagaimana analisis risiko halal pada produk kosmetik dengan metode *fuzzy failure mode effect analysis* (F-FMEA) dan *fault tree analysis* (FTA) ?”

Metode

Waktu penelitian ini berlangsung selama 6 bulan yang bertempat di salah satu perusahaan Sidoarjo yang memproduksi kosmetik dan skincare. Dalam pengambilan data primer dilakukan kuesioner dengan para expert dibidangnya, kemudian data sekunder diambil dari jurnal dan buku terkait.

Untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian ini dilakukan analisis dengan menggunakan 2 metode yaitu:

1. Fuzzy FMEA, untuk menentukan prioritas risiko halal tertinggi pada produk kosmetik.
2. FTA, untuk penyusunan rekomendasi perbaikan risiko halal produk kosmetik.

Hasil

Fuzzy FMEA

No	Indikator Risiko	\tilde{R}_i^S	$(\tilde{R}_i^S) \frac{\tilde{W}^S}{\tilde{W}^S + \tilde{W}^O + \tilde{W}^D}$	\tilde{R}_i^O	$(\tilde{R}_i^O) \frac{\tilde{W}^O}{\tilde{W}^S + \tilde{W}^O + \tilde{W}^D}$	\tilde{R}_i^D	$(\tilde{R}_i^D) \frac{\tilde{W}^D}{\tilde{W}^S + \tilde{W}^O + \tilde{W}^D}$	FRPN	Rating
1	Penyelia halal belum mengikuti sertifikasi penyelia halal oleh lembaga yang diakui selama 3 tahun sekali	6	2.49	6	1.76	4.6	1.35	5.88	10
2	Nilai karyawan tidak memenuhi standar penilaian pada evaluasi pelatihan halal setiap 1 tahun sekali	6	2.49	7.5	2.20	3	0.88	4.80	12
3	Bahan terkontaminasi dengan bahan yang najis	9.7	4.01	8.2	2.40	2.6	0.76	7.32	7
4	Bahan baru tidak terdaftar dan disetujui LPPOM MUI	9	3.73	6	1.76	3	0.88	5.75	11
5	Penambahan atau pergantian bahan belum disetujui dan tidak ada pemeliharaan dokumennya	8	3.32	7.5	2.20	4.6	1.35	9.80	2
6	Peralatan dan fasilitas proses produksi tidak dikhususkan untuk memproduksi produk halal	9	3.73	7.5	2.20	3	0.88	7.19	8
7	Peralatan dan fasilitas produksi tidak dilakukan record kebersihan	7.6	3.15	7.5	2.20	4.6	1.35	9.31	3
8	Flowchart proses produksi kosmetik tidak sesuai dengan regulasi SJPH	6.8	2.82	6	1.76	3	0.88	4.35	13

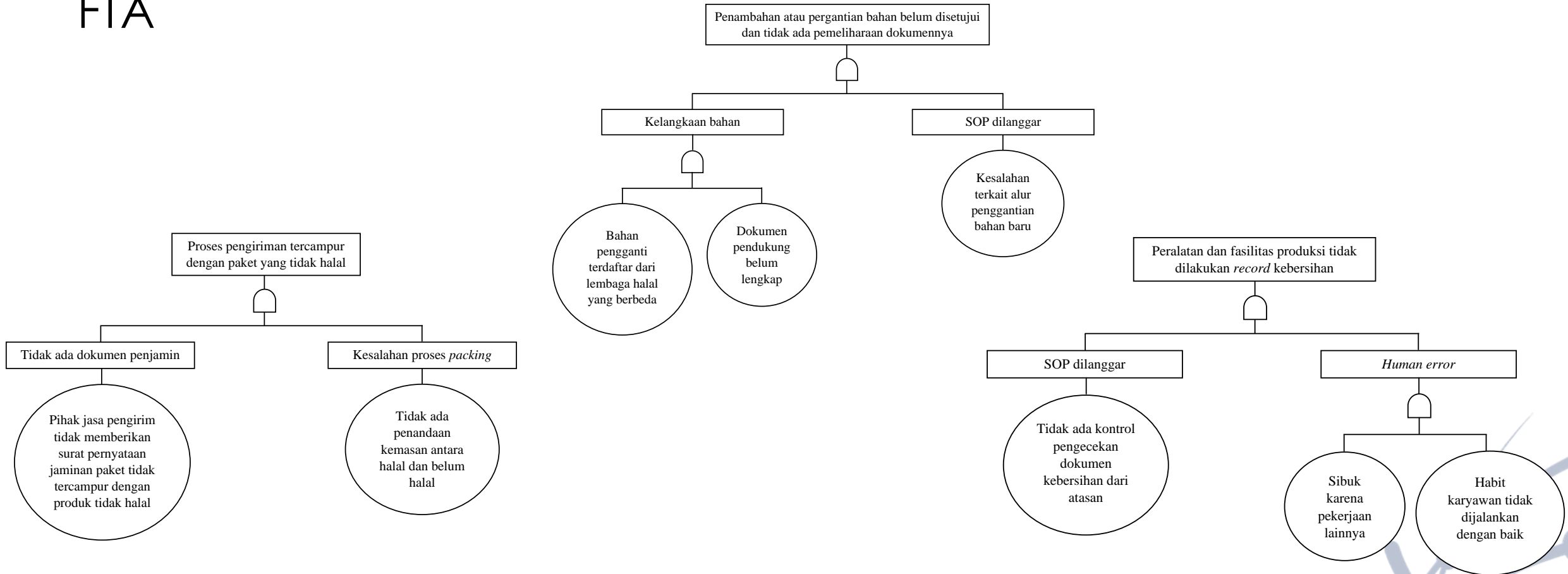
Hasil

Fuzzy FMEA

9	Sistem administrasi penyimpanan bahan dan produk jadi tidak dijalankan dengan baik	6	2.49	7.5	2.20	4.6	1.35	7.35	6
10	Proses penyimpanan atau layout penataan bahan dan produk jadi tercampur antara yang halal dan tidak halal	8	3.32	7.5	2.20	4.2	1.23	8.95	4
11	Proses pengiriman tercampur dengan paket yang tidak halal	7.2	2.99	7.5	2.20	5.6	1.64	10.74	1
12	Alat transportasi dan distribusi bahan atau produk jadi tidak dalam keadaan bersih dan suci dari najis	7	2.90	3.5	1.02	2.4	0.70	2.09	16
13	Lingkungan kerja tidak bersih dan steril yang memungkinkan terkontaminasi pada bahan atau produk jadi	7.6	3.15	6	1.76	2.4	0.70	3.89	14
14	Formula baku yang tersimpan tidak sama dengan formula yang digunakan di produksi	9	3.73	6	1.76	3.6	1.05	6.90	9
15	Penerimaan bahan datang tidak dilakukan pemeriksaan checklist halal	7	2.90	5	1.46	3	0.88	3.73	15
16	Produk yang tidak memenuhi kriteria belum dilakukan penanganan yang baik	9	3.73	7.5	2.20	3.6	1.05	8.63	5

Hasil

FTA



Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan akhir metode Fuzzy FMEA nilai FRPN menunjukkan tiga peringkat risiko halal tertinggi yang sesuai dengan standar perusahaan yaitu sebesar 9,00 - 10,00. Risiko tertinggi pertama adalah proses pengiriman tercampur dengan paket yang tidak halal dengan nilai 10,74 dan termasuk dalam kategori risiko *Very High* (VH). Risiko tertinggi yang kedua adalah penambahan atau pergantian bahan belum disetujui dan tidak ada pemeliharaan dokumennya dengan nilai 9,80 dan termasuk dalam kategori risiko *Very High* (VH). Risiko tertinggi yang ketiga adalah peralatan dan fasilitas produksi tidak dilakukan *record* kebersihan dengan nilai 9,31 dan termasuk dalam kategori risiko *Very High* (VH).

Berdasarkan hasil penyusunan metode FTA didapatkan rekomendasi perbaikan untuk mengendalikan risiko halal produk kosmetik meliputi, perusahaan harus memperbaiki SOP terkait kehalalan kosmetik dan menerapkannya dengan ketat karena SOP adalah pedoman penting untuk mendapat sertifikasi halal, perusahaan sebaiknya memperketat proses inspeksi pada setiap proses produksi yang berhubungan dengan kehalalan, dan perusahaan memberikan motivasi kerja kepada pekerja serta memberikan teguran atau sanksi tegas bila melakukan kesalahan kerja.

Temuan Penting Penelitian

Pada penelitian Mochammad Basjir, Suhartini (2019). Terdapat perbedaan yang signifikan dari perbandingan hasil perhitungan kedua metode tersebut sehingga mengurangi bias yang terjadi dalam menangkap informasi prioritas perbaikan yang harus dilakukan.

Pada penelitian Belladina Anggun Kinanti, Totok Pujiyanto, Roni Kastaman (2020). Risiko yang paling banyak muncul dengan persentasenya adalah pada risiko perubahan formula yang menghasilkan produk baru (80%).

Pada penelitian Abraham landri Dapa Mede, Wiludjeng Roessali, Suryani Nurfadilah (2021). Terdapat 3 risiko teridentifikasi dengan nilai FRPN tertinggi yaitu: kerusakan sekat aluminium (8,74), standar kadar karet kering tidak sesuai (7,63), dan prakoagulasi dini pada lateks (6,87). Mitigasi risiko meliputi aspek ketaatan, aspek tenaga kerja, dan aspek teknis.

Pada penelitian Dwi Kristanto, Mahmud Husyairi (2022). Risiko titik kritis halal paling tinggi di Jenius Snack adalah proses penjemuran manual di tempat terbuka yang rawan terkena kotoran dengan presentase 40,50%.

Manfaat Penelitian

1. Dapat mengidentifikasi risiko halal proses produksi produk kosmetik sejak dini, sehingga dapat meminimalisir risiko yang ada.
2. Dapat memberikan solusi perbaikan pada perusahaan dalam mengendalikan risiko halal produk kosmetik.

Referensi

- [1] N. De Nastiti and L. A. Perguna, "KONSTRUKSI KONSUMEN MUSLIM TERHADAP LABELLING HALAL PADA PRODUK KOSMETIK (STUDI FENOMENOLOGI PENGGUNAAN KOSMETIK HALAL DI KALANGAN MAHASISWI DI KOTA MALANG)," *J. Anal. Sociol.*, vol. 9, no. 1, pp. 197–211, May 2020, doi: 10.20961/jas.v9i1.37671.
- [2] E. Yulia and N. S. S. Ambarwati, *DASAR DASAR KOSMETIKA UNTUK TATA RIAS*, Edisi Pert. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan UNJ, 2015.
- [3] L. Biati, R. Suprpto, Mamlukhah, and S. Muliana, "PENGARUH KUALITAS PRODUK HALAL DAN RELIGIUSITAS TERHADAP MINAT BELI KONSUMEN PRODUK KOSMETIK WARDAH MAHASISWI IAIDA BLOKAGUNG KARANGDORO TEGALSARI BANYUWANGI," *J. Ekon. Syariah Darussalam*, vol. 3, no. 2, pp. 148–159, 2022.
- [4] A. Risdiyani, "PENGARUH HALAL KNOWLEDGE, ISLAMIC RELIGIOSITY, DAN HALAL LIFESTYLE TERHADAP PENILAIAN PRODUK KOSMETIK DAN KEPUTUSAN PEMBELIAN KOSMETIK HALAL," *Cross-border*, vol. 6, no. 1, pp. 95–106, 2023.
- [5] D. T. Candra and F. A. Yuliansyah, "Membuat Brand Kosmetik dengan cara Maklon kosmetik," *HUBISINTEK*, vol. 2, no. 1, pp. 612–615, 2022.
- [6] R. A. Moore, J. W. Rudolf, and R. L. Schmidt, "Risk Analysis for Quality Control Part 2: Theoretical Foundations for Risk Analysis," *J. Appl. Lab. Med.*, vol. 8, no. 1, pp. 23–33, 2023, doi: 10.1093/jalm/jfac106.
- [7] A. F. Rumpuin, D. Wahjudi, and D. Prayogo, "PENGEMBANGAN MODEL MITIGASI RISIKO KETERLAMBATAN PROYEK BERBASIS FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS: STUDI KASUS DI PT X," *Dimens. Utama Tek. Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 47–58, 2020, doi: 10.9744/duts.7.1.47-58.
- [8] H. C. Wahyuni, B. I. Putra, P. Handayani, and W. U. Maulidah, "Risk Assessment and Mitigation Strategy in The Halal Food Supply Chain in The Covid-19 Pandemic," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.23917/jiti.v20i1.12973.
- [9] L. P. S. Hartanti, J. Mulyono, and V. Mayang, "FMEA dan Fuzzy FMEA dalam Penilaian Risiko Lean Waste di Industri Manufaktur," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.)*, vol. 11, no. 2, pp. 293–304, 2022, doi: 10.23887/jstundiksha.v11i2.50552.
- [10] D. P. P. Astuti and Mashuri, "PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DAN FUZZY SUGENO DALAM PENENTUAN HARGA JUAL SEPEDA MOTOR," *Unnes J. Math.*, vol. 9, no. 2, pp. 74–78, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- [11] A. Wicaksono and F. Yuamita, "Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 145–154, 2022, doi: 10.55826/tmit.v1i3i3.44.
- [12] A. I. D. Mede, W. Roessali, and S. Nurfadilah, "Analisis Risiko Produksi Karet Ribbed Smoked Sheet (Studi Kasus di Kebun Merbuh , PTPN IX)," *LITBANG*, vol. 19, no. 1, pp. 57–70, 2021.
- [13] S. Sucipto, D. R. L. Putra, and M. Effendi, "Analisis Risiko Produksi Daging Sapi di Rumah Potong Hewan Menggunakan Metode Fuzzy FMEA (Studi Kasus di RPH X)," *J. Agroindustri Halal*, vol. 4, no. 2, pp. 130–141, 2018, doi: 10.30997/jah.v4i2.1248.

Referensi

- [14] R. Septifani, I. Santoso, and Z. Pahlevi, "ANALISIS RISIKO PRODUKSI FRESTEA MENGGUNAKAN FUZZY FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FUZZY FMEA) DAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (FUZZY AHP) (STUDI KASUS DI PT. COCA-COLA BOTTLING INDONESIA BANDUNG PLANT)," *Proc. Natl.*, vol. 2, pp. 13–21, 2018.
- [15] W. Kurniawan, D. K. Sari, and F. Sabrina, "Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis Dan Fault Tree Analysis pada Produk Punch Extruding Red di PT. Jaya Mandiri Indotech," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 10, no. 1, pp. 152–166, 2022, doi: 10.37676/ekombis.v10i1.1748.
- [16] Y. N. Safrudin and T. Rahman, "Analisis Penyebab Cacat dan Usulan Perbaikan dengan Metode Fault Tree Analysis pada Proses Drawing di PT. XYZ," *J. Rekayasa Sist. dan Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 55–62, 2021.
- [17] B. A. Kinanti, T. Pujiyanto, and R. Kastaman, "Analisis Titik Kritis Halal pada Proses Produksi di Komunitas UKM Aksara Cimahi Menggunakan Failure Mode Effect Analysis (FMEA)," *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 4, no. 4, pp. 738–751, 2020.
- [18] N. F. Fatma and D. E. M. Putra, "Usulan Perbaikan Pada Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT. Surya Toto Indonesia Tbk Divisi Sanitary Dengan Metode HIRA Dan FTA," *J. Ind. Manuf.*, vol. 6, no. 1, pp. 27–42, 2021.
- [19] S. Prabowo, Ed., *Modul Pelatihan Sistem Jaminan Halal Berdasarkan HAS 23000*. Samarinda: LPPOM MUI Provinsi Kalimantan Timur, 2014.
- [20] G. R. Hosianna, S. Hasibuan, and J. Hidayati, "Analisa Risiko Rantai Pasok Produk Kosmetik Sistem Make to Order Dengan Metode House of Risk," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 13, no. 3, pp. 288–297, 2021, doi: 10.22441/oe.2021.v13.i3.027.
- [21] A. Ariffien, I. Adriant, and Y. B. Sinuhaji, "OPTIMASI PROSES DISTRIBUSI SAYURAN SEGAR DENGAN PENDEKATAN LEAN DISTRIBUTION PADA PT . BIMANDIRI," vol. 5, no. 2, pp. 99–109, 2019.
- [22] A. E. Wahyuni and A. Rais, "Identifikasi Waste Pada Proses Operasional Shipping Dengan VSM (Value Stream Mapping) Pada PT XYZ," *J. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 3, pp. 161–166, 2019, doi: 10.25105/jti.v9i3.6573.
- [23] A. Susanto, A. Ginantaka1a, and D. Delfitriani, "Perancangan Sistem Jaminan Halal Produk Hand Sanitizer di PT. XYZ Design of Halal Assurance System of Hand Sanitizer Product in PT. XYZ," *J. Agroindustri Halal*, vol. 8, no. 1, pp. 33–43, 2022.
- [24] N. Izzah and M. F. Rozi, "Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma-Dmaic dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik," *J. Ilm. Soulmath J. Edukasi Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–25, 2019, doi: 10.25139/smj.v7i1.1234.
- [25] D. Azis and R. Vikaliana, "PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DAN KAIZEN SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK," vol. 6, no. 1, pp. 37–53, 2023.

