

Pengendalian Kualitas Outsole Sandal Menggunakan Metode Six Sigma dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Oleh:
Nadila Arvianti
Wiwik Sulistiyowati

Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Mei, 2024

PENDAHULUAN

Latar Belakang



Agustus – Oktober
37.620 pasang



640 pasang (1,7%)



376 pasang (1%)

PENDAHULUAN

Rumusan Masalah

- Identifikasi jenis kecacatan
- Mengetahui kapabilitas proses
- Mengetahu Risk Priority Number (RPN)
- Memberikan rekomendasi perbaikan



METODE

Six Sigma

Six Sigma adalah salah satu upaya yang dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan dengan tujuan menciptakan produk dengan zero defect

Laurentine, 2022

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis atau FMEA juga merupakan metode yang digunakan untuk mencari sumber masalah serta akar penyebab dari suatu masalah yang berhubungan dengan kualitas produk

Ridwan, 2020

HASIL

DEFINE

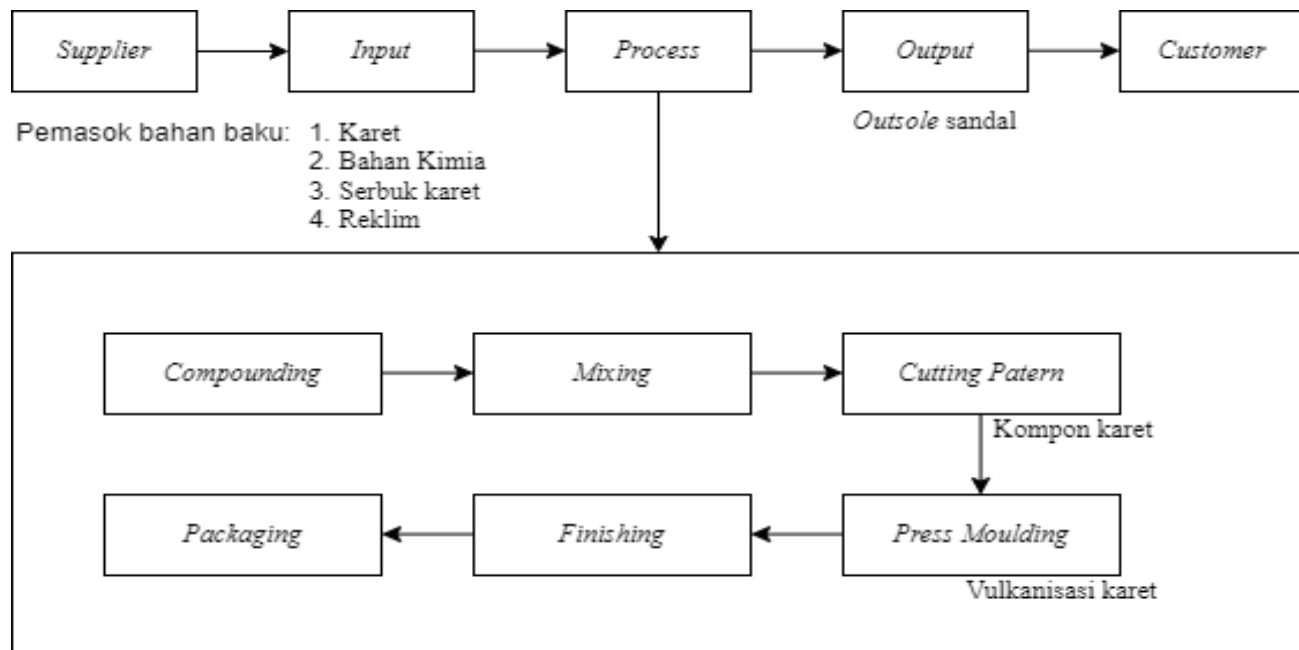


Diagram SIPOC

HASIL

DEFINE

Bulan	Jumlah Produk (Pasang)	Jumlah produk <i>Defect</i> Berdasarkan CTQ			Total <i>Defect</i>
		Pecah	Coak	<i>Error Cut</i>	
Oktober	12240	120	40	10	170
November	4600	68	0	17	85
Desember	13340	181	65	22	268
Total	30180	369	105	49	523

Klasifikasi Kecacatan

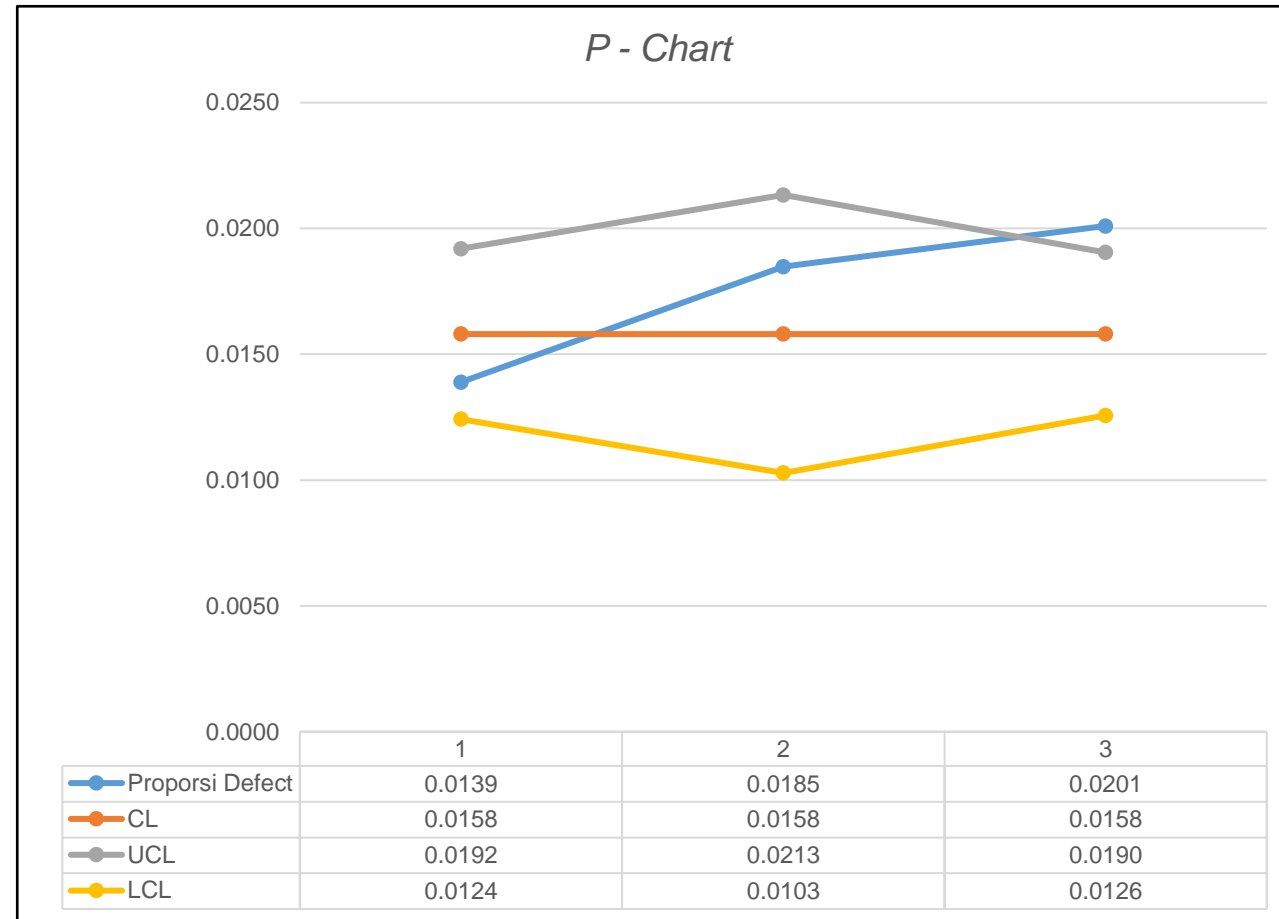
HASIL

MEASURE

Bulan	Jumlah produk (Pasang)	Total Defect	Proporsi Defect	CL	UCL	LCL
Oktober	12240	170	0.0139	0.0158	0.0192	0.0124
November	4600	85	0.0185	0.0158	0.0213	0.0103
Desember	13340	268	0.0201	0.0158	0.0190	0.0126
Total	30180	477	0.0525			

HASIL

MEASURE



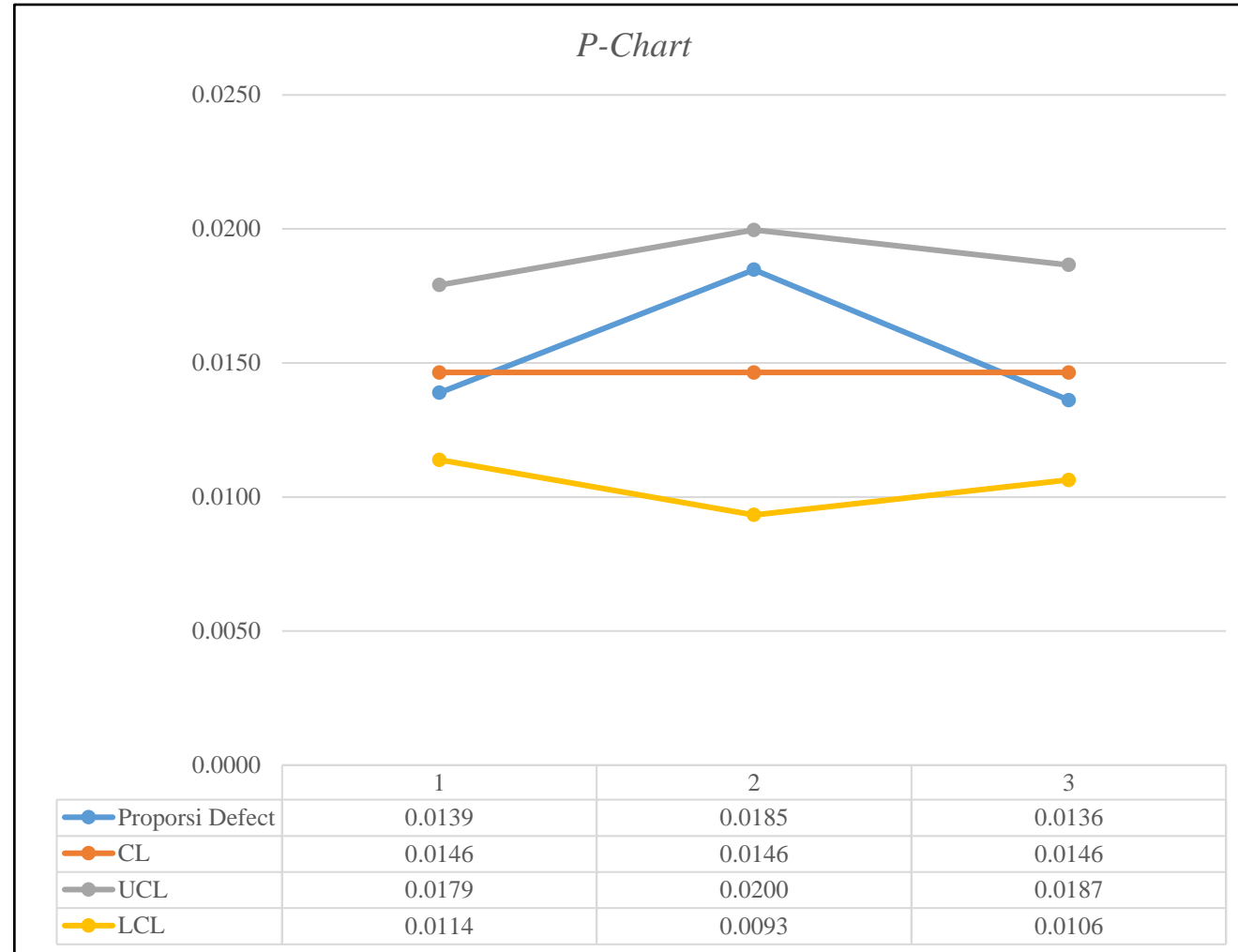
HASIL

MEASURE

Bulan	Jumlah produk (pasang)	Total Defect	Proporsi Defect	CL	UCL	LCL
Oktober	12240	170	0.0139	0.0146	0.0179	0.0114
November	4600	85	0.0185	0.0146	0.0200	0.0093
Desember	8080	110	0.0136	0.0146	0.0187	0.0106
Total	24920	365	0.0460			

HASIL

MEASURE



HASIL

MEASURE

Bulan	Jumlah produk (Pasang)	Defect	CTQ	DPO	DPMO	Level Sigma
Oktober	12240	170	3	0.00463	4629.63	4.10
November	4600	85	3	0.00616	6159.42	4.00
Desember	8080	110	3	0.00454	4537.95	4.11
Rata- rata					5109.00	4.07

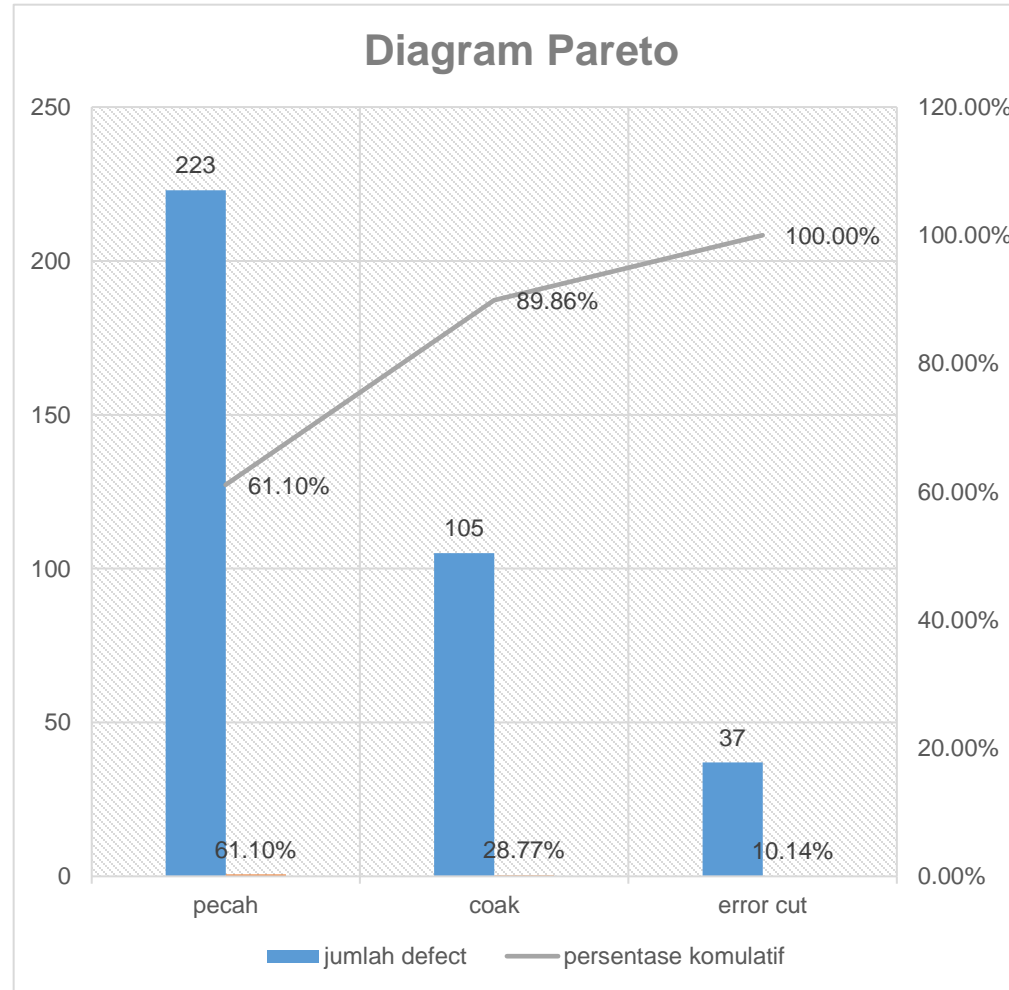
HASIL

MEASURE

Jenis cacat	Jumlah	Persentase defect	Persentase komulatif
Pecah	223	61.10%	61.10%
Coak	105	28.77%	89.86%
Error cut	37	10.14%	100%
TOTAL	365	100%	

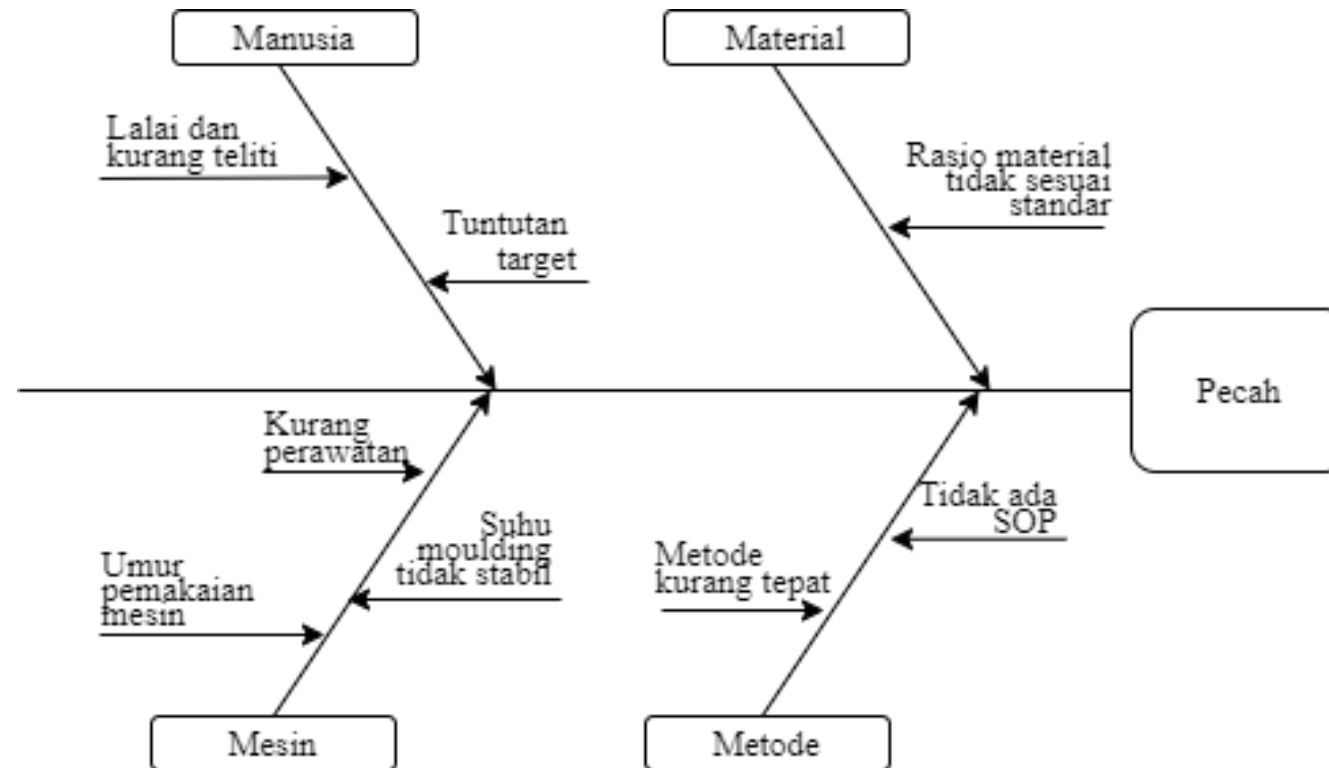
HASIL

MEASURE



PEMBAHASAN

ANALYZE



PEMBAHASAN

IMPROVE

Jenis kegagalan (Defect)	Potensi Kegagalan	S	Penyebab Kegagalan	O	D	RPN	Rating
Reject	outsole pecah	5	operator lalai dan kurang teliti	2	2	20	3
			kurang tepat dalam melakukan penarikan dan pelepasan <i>outsole</i> dari molding	3	3	45	2
			waktu press tidak sesuai	3	1	15	5
			posisi cetakan kurang tepat	1	1	5	6
			suhu panas pada mesin tidak stabil	4	4	80	1
			Rasio material tidak sesuai timbangan	2	1	10	4

PEMBAHASAN

IMPROVE

Potensi Kegagalan	What	Why	Where	When	Who	How
	Suhu panas pada mesin tidak stabil	Umur pemakaian mesin yang sudah cukup lama dan kurangnya perawatan	CV. Carita Niaga	Selama proses produksi	Operator	Melakukan perawatan mesin secara teratur serta menggunakan bantuan blower guna menyeimbangkan suhu
<i>Outsole pecah</i>	Kurang tepat dalam melakukan penarikan dan pelepasan <i>outsole</i> dari <i>moulding</i>	Operator kurang pelatihan	CV. Carita Niaga	Selama proses produksi	Operator	Memberikan pelatihan untuk meningkatkan skill operator
	Operator lalai dan kurang teliti	Adanya tuntutan target	CV. Carita Niaga	Selama proses produksi	Operator	Melakukan evaluasi serta nasihat kepada operator agar lebih teliti

PEMBAHASAN

CONTROL

1. Melakukan pengecekan serta perawatan pada mesin produksi secara teratur
2. Melakukan pengawasan terhadap kinerja karyawan agar dapat meminimalisir kecacatan produk serta dapat meningkatkan produktivitas perusahaan
3. Membuat SOP perusahaan sebagai pedoman pekerja dalam melakukan proses produksi

TEMUAN PENTING PENELITIAN

- Terdapat 3 jenis kecacatan pada *outsole* sandal yaitu pecah,coak, dan *error cut*
- Presentase kecacatan dari masing – masing jenis kecacatan adalah sebesar 61,10%, 28,77%, dan 10,14%
- Rata – rata nilai sigma adalah sebesar 4,07 dengan rata – rata kapabilitas sebesar 5109
- Suhu panas mesin yang tidak stabil merupakan faktor yang paling berpengaruh menyebabkan kecacatan karena nilai RPN nya sebesar 80
- Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perawatan mesin secara teratur serta menggunakan blower pada area produksi

MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kecacatan yang ada pada *outsole* sandal, mengetahui kapabilitas proses pada produksi *outsole* sandal, mengetahui nilai *Risk Priority Number* (RPN) serta memberikan rekomendasi perbaikan pada proses produksi *outsole* sandal guna meningkatkan kualitas serta produktivitas *outsole* sandak

REFERENSI

- [1] Ko.We.Cok Di Solo,” *J-MIND (Jurnal Manaj. Indones.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.29103/j-mind.v6i1.4870.
- [2] L. Novianti and L. Sulivyo, “Pengaruh Kualitas Produk Dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Pada Smartphone Made in China Di Kecamatan Cikupa Kabupaten Tangerang,” *J. Cafe.*, vol. 2, no. 2, pp. 15–27, 2021, doi: 10.51742/akuntansi.v2i2.354.
- [3] M. S. Arianti, E. Rahmawati, D. R. R. Y. Prihatiningrum,) Magister, and A. Bisnis, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda,” *Ed. Juli-Desember*, vol. 9, no. 2, pp. 2541–1403, 2020.
- [4] A. Nurholiq, O. Saryono, and I. Setiawan, “Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk,” *J. Ekonologi*, vol. 6, no. 2, pp. 393–399, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ekonologi/article/download/2983/2644>
- [5] A. R. Andriansyah and W. Sulistyowati, “Clarisa Product Quality Control Using Methods Lean Six Sigma and Fmeca Method (Failure Mode And Effect Cricitality Analysis) (Case Study: Pt. Maspion Iii),” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 47–56, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1272.
- [6] Y. A. Fauzi and H. Aulawi, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Peci Jenis Overset Yang Cacat Di Pd. Panduan Illahi Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea),” *J. Kalibr.*, vol. 14, no. 1, pp. 29–34, 2016, doi: 10.33364/kalibrasi/v.14-1.331.
- [7] L. E. Laurentine, L. O. Ahmad Safar Tosungku, and L. D. Fatimahhayati, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen Pada Cv. Sepatu Sani Malang Jawa Timur,” *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2022, doi: 10.33373/profis.v10i1.4290.
- [8] A. Ridwan, F. Arina, and A. Permana, “Peningkatan kualitas dan efisiensi pada proses produksi dunnage menggunakan metode lean six sigma (Studi kasus di PT. XYZ),” *Tek. J. Sains dan Teknol.*, vol. 16, no. 2, p. 186, 2020, doi: 10.36055/tjst.v16i2.9618.
- [9] Erlin Riandari, J. Susetyo, and E. W. Asih, “Pengendalian Kualitas Produksi Genteng Menggunakan Penerapan Metode Six Sigma Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea),” *J. Rekavasi*, vol. 10, no. 1, pp. 64–71, 2022, doi: 10.34151/rekavasi.v10i1.3884.
- [10] F. A. Lestari and N. Purwatmini, “Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC,” *J. Ecodemica J. Ekon. Manajemen, dan Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 79–85, 2021, doi: 10.31294/jeco.v5i1.9233.

REFERENSI

- [11] M. Huda, “Analisis Perbaikan Kualitas Injection Part Dengan Pendekatan Lean Six Sigma,” *EKOMABIS J. Ekon. Manaj. Bisnis*, vol. 1, no. 01, pp. 79–90, 2020, doi: 10.37366/ekomabis.v1i01.7.
- [12] S. M. Wirawati, “Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Botol Plastik Dengan Metode Statistical Proses Control (SPC) Di PT. Sinar Sosro KPB PAndeglang,” *J. InTent*, vol. 2, no. 1, pp. 94–102, 2019.
- [13] S. T. M. T. Moh. Ririn Rosyidi, *BUKU AJAR PENGENDALIAN DAN PENJAMINAN MUTU*. Ahlimedia Book, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=sXRXEAAAQBAJ>
- [14] S. T. M. M. I. P. P. Dr. Ahmad, *Manajemen Mutu Terpadu*. Nas Media Pustaka, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=hKoJEAAAQBAJ>
- [15] P. S. K. Hanifah and I. Iftadi, “Penerapan Metode Six Sigma dan Failure Mode Effect Analysis untuk Perbaikan Pengendalian Kualitas Produksi Gula,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 2, pp. 90–98, 2022, doi: 10.30656/intech.v8i2.4655.
- [16] U. Usmiar and L. Suwita, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus : Pabrik Tahu Alami Lubuk Buaya Kota Padang),” *J. Menara Ekon. Penelit. dan Kaji. Ilm. Bid. Ekon.*, vol. 7, no. 1, pp. 114–122, 2021, doi: 10.31869/me.v7i1.2540.
- [17] A. A. Putri, Marzuki, and Nurlaili, “Analisis Pengendalian Kualitas Proses Pengantongan Semen pada PT. SolusiBangun Andalas Menggunakan Metode Six Sigma dengan Pendekatan DMAIC,” *J. Eng. Manag. Industial Syst.*, vol. 7, no. 2, pp. 92–97, 2023, doi: 10.21776/ub.jemis.2016.004.01.8.

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO



Terima Kasih