



**ANALISIS KUALITAS DAN EFISIENSI
MENGUNAKAN METODE LEAN SIX
SIGMA DI PT. UMSURYA BINA
BANGSA**

SKRIPSI

NOVIANA RINA RAMADANI

NIM. 20201336010

DOSEN PEMBIMBING

M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2024



ANALISIS KUALITAS DAN EFISIENSI MENGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA DI PT. UMSURYA BINA BANGSA

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik

NOVIANA RINA RAMADANI
NIM. 20201336010

DOSEN PEMBIMBING
M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.)

Disusun oleh:
Noviana Rina Ramadani
NIM. 20201336010

Tanggal Ujian: 9 Juli 2024

Dewan Penguji,



M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T
NIP. 012.03.1.1992.20.246



Poniman, S.T., M.T
NIP. 012.03.1.1982.19.230



Dr. Irwan Syahrir, S.Si., M.Si
NIP. 012.03.1.1989.13.071



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Yenny Dharmawan, M.Ars
NIP. 012.03.1.1964.95.013

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri



Poniman, S.T., M.T
NIP. 012.03.1928.19.230

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noviana Rina Ramadani
NIM : 20201336010
Program Studi : S-1 Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa Kualitas dan Efisiensi menggunakan
Metode Lean Six Sigma di PT.UMSurya Bina
Bangsa

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 29 Juli 2024

Yang

Materai



Noviana Rina Ramadani

NIM. 20201336010

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“ANALISIS KUALITAS DAN EFISIENSI MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA DI PT. UMSURYA BINA BANGSA”**. Skripsi inimerupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (S1) di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya Tahun 2024.

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Skripsi ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalamdalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja Praktek ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua saya ayah dan ibu serta keluarga yang telah banyak memberi dukungan dan doanya, sehingga saya dapat berkuliah menyelesaikan tugas akhir saya ini dengan lancar. Gelar ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu serta keluarga.
3. Terimakasih untuk diri saya sendiri yang sudah kuat bertahan sampai akhir ini dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Poniman S.T., M. T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surabaya.
5. Bapak M. Hanifuddin Hakim selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, memberi masukan, serta meluangkan waktunya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir saya ini.
6. Bapak Dr. Irwan Syahrir selaku wakil Dekan 2 Fakultas teknik sekaligus dosen penguji saya, saya ucapkan banyak

terimakasih.

7. Bapak Dwi Songgoh dan para staff yang telah mengizinkan saya dan memberi kesempatan untuk melakukan penelitian untuk Tugas Akhir saya di PT. UMSurya Bina Bangsa.
8. Kepada seluruh bapak ibu dosen Program Studi teknik Industri Fakultas teknik yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu kepada saya sampai selesai.
9. Mbak bilqis selaku admin di PT. Umsurya Bina Bangsa yang sudah cukup banyak membantu saya dalam melakukan penelitian di PT. UMSurya Bina Bangsa.
10. Seluruh karyawan di PT. UMSurya Bina Bangsa yang sudah memberikan banyak ilmu serta pengetahuan yang sebelumnya belum pernah saya dapat dan manfaat selama melakukan penelitian Tugas Akhir.
11. Teman- teman saya amanda, fadilah, mbk naila mbk nabila yang suda banyak memberikan dukungan semangat dan doa untuk saya, terimakasih juga sudah mendengarkan keluh kesah saya, drama sayaaa dalam menyusun skripsi ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini dibuat masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca baik Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surabaya maupun secara umum.

Surabaya, 29 Juli 2024

Noviana Rina Ramadani
NIM. 20201336010

ANALISIS KUALITAS DAN EFISIENSI MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA DI PT. UMSURYA BINA BANGSA

Nama Mahasiswa : Noviana Rina Ramadani
NIM : 20201336010
Dosen Pembimbing : M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T

ABSTRAK

PT. UMSurya Bina Bangsa merupakan perusahaan yang bergerak memproduksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Produk yang dihasilkan oleh PT. UMSurya Bina Bangsa yaitu Suli 5 120 ml, suli 5 240 ml, S-Five 330 ml, SFive 600 ml. Permasalahan yang terjadi di PT. UMSurya Bina Bangsa yaitu adanya defect berupa botol peyok dan tutup pecah. Serta di lini produksi adanya pemborosan berupa waiting dan transportasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi waktu produksi. Penulis dalam penelitian ini menggunakan konsep lean six sigma untuk memperbaiki kualitas produk dan meningkatkan level.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, hasil analisis *Root Cause Analysis* (RCA) penyebab cacat produk banyak disebabkan oleh operator yang kurang teliti serta bahan material yang digunakan kurang bagus. Untuk hasil FMEA telah didapatkan RPN tertinggi pertama yaitu disebabkan oleh pengepresan tutup botol. Dari hasil Measure dengan melakukan perhitungan level sigma diperoleh nilai sigma 2,10 dengan DPMO 36,041. Usulan rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk waste defect tutup botol pecah dengan membuat rak untuk menaruh tutup botol. Sedangkan untuk botol peyok yaitu dengan pemberian pembatas untuk botol agar tidak terjadi himpitan saat diatas conveyor. Untuk waste transportasi diberikan usulan perbaikan berupa pembuatan layout ruang produksi. Sedangkan untuk waste waiting yaitu dengan melakukan set up mesin kembali. Dengan rekomendasi perbaikan yang telah diusulkan diharapkan dapat meningkatkan kualitas level sigma yang lebih tinggi lagi serta menghilangkan sedikit pemborosan untuk meningkatkan efisiensi waktu yang terjadi diperusahaan.

Kata kunci: Kualitas, *Lean Six Sigma*, *Failure Mode and Analysis* (FMEA), *Root Cause Diagram* (RCA), *Value Stream Mapping* (VSM).

AN ANALYSIS OF QUALITY AND EFFICIENCY USIN LEAN SIX SIGMA METHOD AT PT. UMSURYA BINA BANGSA

Nama Mahasiswa : Noviana Rina Ramadani
NIM : 20201336010
Dosen Pembimbing : M. Hanifuddin Hakim, S.T., M.T

ABSTRACT

PT. UMSurya Bina Bangsa is a company engaged in producing Packaged Drinking Water (AMDK). The products that produced by PT. UMSurya Bina Bangsa are Suli 5 120 ml, Suli 5 240 ml, S-Five 330 ml, S-Five 600 ml. The problems that occurred at PT. UMSurya Bina Bangsa are defects in the form of dented bottles and broken lids. And there is waste in the form of waiting and transportation in the production line. The aim of this study was to improve the quality and efficiency of production time. The researcher in this study used the lean six sigma concept to improve the product quality, increase the company's sigma level and reduce waste that occurred in the company.

Based on the research results, the results of the Root Cause Analysis (RCA) analysis show that the cause of product defects is mostly caused by operators who were not careful and the materials used were not good enough. For the FMEA results, the first highest RPN had been obtained, namely due to pressing the bottle cap. From the Measure results by calculating the sigma level, a sigma value of 2.10 had been obtained with a DPMO of 36.041. The proposed improvement recommendations given for the broken bottle cap waste defect were by making a rack to put the bottle cap. While for dented bottles, namely by providing a barrier for the bottle thus there was no crushing when on the conveyor. For transportation waste, a proposed improvement had been given in the form of making a production room layout. While for waiting waste, namely by setting up the machine again. With the proposed improvement recommendations, it was hoped that it could improve the quality of the sigma level even higher and eliminate a little waste to increase the time efficiency that occurred in the company.

Keywords: Quality, Lean Six Sigma, Failure Mode and Analysis (FMEA), Root Cause Diagram (RCA), Value Stream Mapping (VSM).

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	i
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kualitas	7
2.2 Pengendalian Kualitas.....	7
2.3 <i>Lean</i>	7
2.3.1 Konsep Dasar <i>Lean</i>	8
2.3.2 Pemborosan (<i>waste</i>)	8
2.3.3 Tipe Aktivitas	11
2.4 <i>Six Sigma</i>	11

2.4.1	Fase <i>Six Sigma</i> (DMAIC).....	12
2.4.2	Defect Per Million Opportunities (DPMO).....	13
2.4.3	Rumus Level Sigma	15
2.5	<i>Lean Six Sigma</i>	15
2.6	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	16
2.7	<i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	16
2.8	<i>Critical to Quality</i> (CTQ)	17
2.9	<i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA)	18
2.10	Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Objek Penelitian	23
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	26
3.5	Tahap Identifikasi Awal	27
3.5.1	Identifikasi masalah	27
3.5.2	Perumusan masalah.....	27
3.5.3	Tujuan	27
3.5.4	Studi lapangan dan studi literatur.....	27
3.6	Tahap Pengumpulan Data	27
3.7	Tahap Pengolahan Data	28
3.8	Tahap Analisis dan perbaikan	29
3.9	Tahap Kesimpulan dan Saran	31
BAB IV HASIL DAN ANALISA		32
4.1	Pengumpulan Data.....	32
4.1.3	Proses Produksi	37

4.1.4	Data jumlah dan jumlah defect tahun 2023	40
4.2	Pengolahan Data	42
4.2.1	Tahap <i>Define</i>	43
4.2.2	Tahap <i>Measure</i>	53
4.2.3	Tahap <i>Analyze</i>	58
4.2.4	Improve	72
4.2.4.1	Improve Lean.....	72
4.2.4.2	Improve Kualitas	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		86
5.1	Kesimpulan.....	86
5.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		92

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Jumlah Defect Satuan botol S-Five 600 ml.....	41
Tabel 4. 2	Jumlah Defect Satuan Box S-Five 600 ml.....	42
Tabel 4. 3	Klasifikasi Aktivitas	43
Tabel 4. 4	Durasi Aktivitas Value Added S-Five 600 ml.....	44
Tabel 4. 5	Durasi Aktivitas Necessary Non-Value Added	45
Tabel 4. 6	Jumlah Defect dalam Satuan Botol	50
Tabel 4. 7	Jumlah Defect dalam Satuan Box S-Five 600 ml.....	51
Tabel 4. 8	Identifikasi CTQ S-Five 600 ml.....	54
Tabel 4. 9	Perhitungan Level Sigma	57
Tabel 4. 10	RCA Defect Tutup Botol Pecah.....	62
Tabel 4. 11	RCA untuk Defect Botol Peyok.....	63
Tabel 4. 12	Kriteria Severity	65
Tabel 4. 13	Kriteria Occurance untuk waste defect.....	67
Tabel 4. 14	Kriteria Detection	67
Tabel 4. 15	Failure Mode Effect Analysis	69
Tabel 4. 16	Estimasi Biaya Setelah Perbaikan Pemborosan Lean..	81
Tabel 4. 17	Estimasi Pengurangan Defect dilakukan Perbaikan	82
Tabel 4. 18	Tabel peningkatan Level Sigma Setelah Perbaikan	83
Tabel 4. 19	Estimasi Biaya setelah Perbaikan Defect	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Flowchart Penelitian	26
Gambar 4. 1	Alur Produksi Pengolahan Air Minum	33
Gambar 4. 2	Tandon 1 dan 2	34
Gambar 4. 3	Filter Air	34
Gambar 4. 4	Tabung Karbon	35
Gambar 4. 5	Tabung Reshin A dan Reshin B	35
Gambar 4. 6	Tandon 3 Semi Jadi	36
Gambar 4. 8	Lampu UV	36
Gambar 4. 9	Tandon Stainless (Tandon Jadi)	37
Gambar 4. 10	Proses Labelling	38
Gambar 4. 11	Proses Filling (Pengisian Air)	39
Gambar 4. 12	Proses Capping	39
Gambar 4. 13	Proses Packaging	40
Gambar 4. 14	Value Stream Mapping Produksi S-Five 600 ml	48
Gambar 4. 15	Defect Tutup Botol Pecah	55
Gambar 4. 16	Defect Botol Peyok	56
Gambar 4. 17	Future Value Stream Mapping	72
Gambar 4. 18	Layout Awal	74
Gambar 4. 19	Layout Kedua Setelah Perbaikan	75
Gambar 4. 20	Rak untuk tutup botol	77
Gambar 4. 21	Alat untuk Pembatas Botol	77
Gambar 1.	Botol peyok	92
Gambar 2	Pengemasan Botol	92
Gambar 3	Proses pengisian	93
Gambar 4	Proses Penutupan	93
Gambar 5	Tutup pecah	94
Gambar 6	Tempat Penyimpanan Material	94
Gambar 7	Penumpukan Botol	95
Gambar 8	Ruang Filtrasi Air	95
Gambar 9	Gambar Tandon 1 dan 2	95
Gambar 10	Filtrasi Air	96
Gambar 11	Pipa Pengalir Air	96

Gambar 12 Tandon 3	96
Gambar 13 Gambar Tutup Botol S-Five	97
Gambar 14 Botol Ditumpuk Di ruang Produksi.....	97
Gambar 15 Ruang Produksi	98
Gambar 16 Penumpukkan Galon	98
Gambar 17 Penumpukkan Material Tutup botol	98
Gambar 18 Galon Stainless.....	99
Gambar 19 Brainstorming dengan pihak perusahaan.....	99
Gambar 20 Material siap didistribusikan	100
Gambar 21 Ruang Produksi	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Dokumentasi Di Perusahaan	92
Lampiran 2	Daftar Tabel	101
Lampiran 3	Form Evaluasi Penguji 1	117
Lampiran 4	Form Evaluasi Penguji 2	118
Lampiran 5	Surat Bebas Pinjam Perpustakaan	119
Lampiran 6	Endorsment Letter	120
Lampiran 7	Surat Bebas Plagiasi	121
Lampiran 8	Biografi Penulis	143

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, E. W., Ode, L., Rain, R., Pohandry, A., Industri, T., & Industri, T. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Teh Hitam dengan Pendekatan *Lean-Six Sigma* Method di PT. Teh XY. *Journal of Industrial and Engineering System*, 2(2), 136–145.
- Chusnah, ul, & Sidhi Cahyana, A. (2024). *Pengendalian Kualitas Produk Griller Menggunakan Failure Mode Effect and Analysis (FMEA) dan Root Cause Analysis (RCA)*. 10(01), 156–166.
- Hakim, A., & Badru, M. (2019). Pengaruh Biaya Pengendalian Kualitas Produk Terhadap Produk Cacat Air Minum Dalam Kemasan Kabupaten Lebak. *The Asia Pasific: Journal of Managemnt Studies*, 6(2), 75–84.
- Irsyad, M. N., & Hartini, S. (2024). *Control* Sebagai Alat Analisis Dalam *Lean Manufacturing: Analisis Bibliometrik*. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 35–45. <https://doi.org/10.14710/jati.19.1.35-45>
- Karionugroho, A., Ismiyah, E., & Fathoni, M. Z. (2021). Upaya Mengurangi Waste Pada Produksi Jerigen 25 L Dengan Penerapan Metode *Lean Six Sigma* Di Pt. X. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 566. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2833>
- Kholil, M.T., M., Oktaandhini, D. S., & Suparno, A. (2021). *Lean Six Sigma* untuk Mengurangi Waste Pada Produksi Tablet Coating A. *Jurnal PASTI*, 14(3), 255. <https://doi.org/10.22441/pasti.2020.v14i3.004>
- Lestari, R. C., Handayani, K. F., Firmansah, G. G., & Fauzi, M. (2022). Upaya Meminimalisasi Cacat Produk Dengan Implementasi Metode *Lean Six Sigmas*. *Jurnal Bayesian : Jurnal Ilmiah Statistika Dan Ekonometrika*, 2(1), 82–92. <https://doi.org/10.46306/bay.v2i1.31>
- Lutfianto, M. A., & Prabowo, R. (2022). Integrasi *Six Sigma* dan

- FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) untuk Peningkatan Kualitas Produk Koran (Studi Kasus: PT. ABC Manufacturing – Sidoarjo, Jawa Timur – Indonesia). *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.30813/jiems.v15i1.3599>
- Mantiri, E. A., Kindangen, P., & Karuntu, M. M. (2017). Pendekatan *Lean Manufacturing* Untuk Meningkatkan Efisiensi Dalam Proses Produksi Dengan Menggunakan *Control* Pada CV. *INDOSPICE. 1292 Jurnal EMBA*, 5(2), 1292–1303.
- Moh. Muhyidin Agus Wibowo. (2017). Pendekatanlean *Six Sigma*, Fmea-Ahpuntuk Mengidentifikasi Cacatpada Produk Sandal Di Pt. Xz. *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, 1–17.
- Mustikarini, W., Choiri, M., & Riawati, L. (2014). *EVALUASI PROSES PRODUKSI SEBAGAI UPAYA UNTUK MEMINIMASI WASTE DENGAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA (Studi Kasus: PT Temprina Media Grafika Malang) PRODUCTION PROCESS EVALUATION TO MINIMIZE WASTE USING LEAN SIX SIGMA APPROACH (CASE STUDY: PT Temprina Media Gr. 730–739. <http://jrmsi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jrmsi/article/view/122>*
- Nabih, F. N., Takwanto, A., & Rahayu, M. (2023). Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Nilai Ph Dan Total Dissolve Solid (Tds) Produk Air Minum Dalam Kemasan (Amdk). *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 7(2), 347–352. <https://doi.org/10.33795/distilat.v7i2.239>
- Nursasonko, H., Niman, N., Biardhian, L. E., Pemeliharaan, T., Otomasi, M., Komunitas, A., Indoneisa, T., Karawang, J., & Barat, I. (2022). Sosialisasi Penggunaan *Lean Six Sigma* dengan Konsep DMAIC untuk Menghilangkan Muda Proses Pengambilan Baut Lebih dari Standar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(11), 436–442. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6899290>

- Nurwulan, N. R., Taghsya, A. A., Astuti, E. D., Fitri, R. A., & Nisa, S. R. K. (2021). Pengurangan Lead Time dengan *Lean Manufacturing*: Kajian Literatur. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(1), 30–40. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.3851>
- Prasetyo, D., Fathoni, M. Z., & Priyana, E. D. (2022). Pendekatan *Lean Six Sigma* Sebagai Upaya Meminimalkan Waste Dan Meningkatkan Efisiensi Kerja Pada Produksi Leaf Spring Type MSM 2230 (Studi Kasus PT. Indospring Tbk). *Matrik : Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi*, 22(2), 129. <https://doi.org/10.30587/matrik.v22i2.2957>
- Pratiwi, Y., Djunggu, N. H., & Anggela, P. (2020). Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Dengan Menggunakan Metode *Control (Vsm)* Pada Pt. X. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 4(2), 8–15. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/article/view/42196>
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan *Lean Six Sigma* dengan Konsep DMAIC. *Unistek*, 8(1), 18–29. <https://doi.org/10.33592/unistek.v8i1.878>
- Roesmasari, R. A., Santoso, I., & Sucipto. (2018). Strategi Peningkatan Kualitas Leather Dengan Metode *Lean Six Sigma* Dan Fuzzy FMEA (Studi Kasus Di Sumber Rejeki) Strategy to Improve The Quality of Leather with *Lean Six Sigma* and Fuzzy FMEA Method (Case Study in Sumber Rejeki). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 183–192.
- Sanny, A. F., Mustafid, M., & Hoyyi, A. (2015). IMPLEMENTASI METODE LEAN SIX SIGMA SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISASI CACAT PRODUK KEMASAN CUP AIR MINERAL 240 ml (STUDI KASUS PERUSAHAAN AIR MINUM). *Jurnal Gaussian Universitas Diponegoro*, 4(2), 10.

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/article/view/8421>

- Sarisky Dwi Ellianto, M., Budi Santoso, P., & As'ad Sonief, A. (2015). Usulan Penerapan *Lean Six Sigma*, Fmea Dan Fuzzy Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Botol Sabun Cair. *Journal of Engineering and Management Industrial System*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/10.21776/ub.jemis.2015.003.01.5>
- Sistem, J., & Teknik, D. (2020). 1, 2, 3. 1(4).
- Suryawan, M. R., & Rochmoeljati, R. (2023). Analisis Kualitas Produk Solid Flooring untuk Meminimasi Cacat dengan Metode *Six Sigma* dan FMEA. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(2), 319–338.
- Trimarjoko, A., Fathurohman, D. M. H., & Suwandi, S. (2020). Metode *Control* dan *Six Sigma* untuk Perbaikan Kualitas Layanan Industri di Automotive Services Indonesia. *IJIEM - Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), 91. <https://doi.org/10.22441/ijiem.v1i2.8873>
- Zaman, A. N., Safitri, merike widi, Wulandari, R., Mahindriya, prama shandyasta, Dewi, alina cynthia, As'adi, M., Sari, S., Ayu, F., & Afiatna, N. farida. (2021). Pendekatan *Lean Six Sigma* dalam Perbaikan dan Pengurangan Waste untuk Peningkatan Produktifitas pada Produksi Pipa Tubing di PT J. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(1), 90–99. <http://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/14543>