

202110140311064
Muhammad Irfani Rifky
Prodi Teknik Industri

**USULAN MINIMASI WASTE DENGAN
METODE LEAN MANUFACTURING
PADA INDUSTRI MAKANAN
(UMKM SongoTelu)**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

MUHAMMAD IRFANI RIFKY

202110140311064

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

USULAN MINIMASI WASTE DENGAN METODE LEAN MANUFACTURING PADA INDUSTRI MAKANAN (UMKM SongoTelu)



Disusun Oleh:
Muhammad Irfani Rifky
202110140311064

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 8 Juni 2026

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Annisa Kesya Garside, S.T., M.T., Ph.D.

Ikhlasul Amallynda, S.T., M.T.



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Dr. D. Daryus Setiyo Utama, S.T., M.T.



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI DOSEN PEMBIMBING I

Nama : Muhammad Irfani Rifky NIM : 202110140311064

Dosen Pembimbing I : Ir. Annisa Kesy Garside, ST., MT

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
1	Maret 2025	Revisi judul beserta metode	✓
2	April 2025	-Revisi penulisan judul	✓
3	Mei 2025	Revisi judul dari implementasi menjadi usulan	✓
4	Juli 2025	Revisi Latar belakang, manfaat penelitian dan batasan masalah	✓
5	Agustus 2025	-Revisi rumusan masalah dan batasan -Revisi isi bab 2 dan metode pembobotan dari WAM ke BORDA	✓
6	September 2025	- Revisi Bab 3 point tentang Pengolahan data	✓
7	Oktober 2025	- Revisi penggunaan kata flowchart Bab 3 - Revisi point tentang pengolahan data	✓
8	25/11/25	Bimbingan (revisi bab 1-3)	✓
9		Revisi Kuesioner JURNAL	✓
10	29/12/26	-Konsultasi Skripsi	✓
11	23/01/26	-Konsultasi Skripsi, dan -Revisi bab 4 Pengumpulan data	✓
12	17/02/26	- Revisi bab 4 Pengumpulan data	✓
13	27/02/26	- Revisi bab 4 PAM - Revisi Current State VSM	✓



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI DOSEN PEMBIMBING II

Nama : Muhammad Irfani R. NIM : 202110140311064

Dosen Pembimbing II : Ikhlasul Amallunda, S.T., M.T.

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
1	Maret 2025	- Revisi Judul - Perbaikan metode	
2.	April 2025	- Ganti tempat penelitian	
3.	Jun: 2025	- Perbaikan penulisan BAB 1	
4.	Agustus 2025	- Perbaikan penulisan BAB 1 - Penambahan sub-bab literatur review	
5	September 2025	- Penambahan sub-bab VSM untuk Bab 2 dan Bab 3 - Rumusan masalah Bab 3 - penambahan lampiran kuesioner Borda	
	30/09/25	- Revisi flowchart	
	3-Okt: 2025	- Acc Sempro	
	28 Nov 2025	- Acc Revisi Sempro	
	11 Feb 2026	- Revisi Current state Mapping - Revisi data defect	
	31 Mar 2026	- Revisi diagram QFM - vsmn deng lean tools 5S	
	10 Apr 2026	- Revisi lean tools	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
	10/4 2020	lanjut ujian skripsi - Ace	

Malang, 15.04.2020
Dosen Pembimbing II,

.....



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

PRODI TEKNIK INDUSTRI
industri.umm.ac.id | industri@umm.ac.id

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD IRFANI RIFKY
Nim : 202110140311064
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN MINIMASI WASTE DENGAN METODE LEAN
MANUFACTURING PADA INDUSTRI MAKANAN
Tanggal Pelaksanaan Sidang Skripsi: 18 April 2026
Dinyatakan : LULUS
Dengan Nilai : B+

Pembimbing I	: Ir. Annisa Kesy Garside, ST., MT.	
Pembimbing II	: Ikhlasul Amallynda, ST., MT.	
Penguji I	: Ir. Shanty Kusuma Dewi, ST., MT.	
Penguji II	: Amelia Khoidir, ST., M.Sc.	

Ditetapkan di : Malang
Tanggal : 22 April 2026

Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Dana Marsetiya Utama, S.T., M.T.



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 551 335

Kampus II
Jl. Bendungan Sutarni No.188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 552 650

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id

Scanned with CamScanner



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

PRODI TEKNIK INDUSTRI
industri.umm.ac.id | industri@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : **Muhammad Irfani Rifky**
NIM : **202110140311064**
Judul TA : **Usulan Minimasi Waste dengan Metode Lean Manufacturing pada Industri Makanan (UMKM SongoTelu)**
Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%)
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	10%
2.	Bab 2 – Landasan Teori	25 %	18%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	30 %	21%
4.	Bab 4 – Pengumpulan Pengolahan Data	30 %	12%
5.	Bab 5 – Analisa dan Pembahasan	15 %	7%
6.	Bab 6 – Kesimpulan dan Saran	5%	0%
7.	Jurnal	20%	10%

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Annisa Kesya Garside, S.T., M.T., Ph.D.

Dosen Pembimbing II

Ikhlaskan Amallynda, S.T., M.T.

Mengesahkan hasil Cek Plagiasi,



Koordinator TA

Dr. Eko Saputro, ST., M.Sc.



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bandung Sidiarjo No 188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 248 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@um.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan dalam naskah daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 8 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Irfani Rifky

202110140311064

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"USULAN MINIMASI WASTE DENGAN METODE LEAN MANUFACTURING PADA INDUSTRI MAKANAN "** dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua abah, mama, adik-adik dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tak pernah putus kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Ir. Annisa Kesy Garside, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Ikhlasul Amallynda, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang sangat berarti bagi penulis dalam penyempurnaan skripsi ini dari awal hingga akhir.
4. Ibu Ir. Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang konstruktif demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Amelia Khoidir, S.T., M.Sc, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan evaluasi, masukan, dan arahan yang sangat bermanfaat dalam

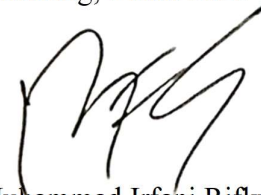
proses penyempurnaan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Ir. Dana Marsetiya Utama, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan kemudahan dalam proses penyelesaian studi penulis.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, dan pengalaman yang sangat berharga selama penulis menempuh pendidikan.
8. Pemilik dan seluruh karyawan UMKM SongoTelu yang telah memberikan izin, waktu, dan informasi yang diperlukan selama proses penelitian berlangsung, sehingga data yang dibutuhkan dalam skripsi ini dapat terpenuhi dengan baik.
9. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama menempuh perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Kuda balap dengan nama Haru Urara yang selalu menjadi inspirasi bahwa, ratusan kegagalan tidak menjadikan seseorang untuk berhenti meraih mimpinya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan pengembangan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang *Lean Manufacturing*, serta menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 8 Juni 2026



Muhammad Irfani Rifky

ABSTRAK

USULAN MINIMASI *WASTE* DENGAN METODE LEAN MANUFACTURING PADA INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Songo Telu)

(Muhammad Irfani Rifky)¹, (Ir. Annisa Kesy Garside, S.T., M.T., Ph.D.)²,

(Ikhlasul Amallynda, S.T., M.T.)³

(2026)

e-mail: (muhammad.irfani.rifky55@outlook.com)¹,
(annisa_garside@yahoo.com)², (ikhlasulamallynda@umm.ac.id)³

UMKM SongoTelu merupakan unit usaha mikro yang memproduksi keripik pisang varian asin dan manis dengan kapasitas produksi mencapai 6 kuintal per siklus. Dalam operasionalnya, aliran proses produksi menghadapi kendala berupa pemborosan (*waste*) yang menghambat efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* dominan, menentukan bobot dari masing-masing jenis pemborosan, serta memberikan usulan rekomendasi minimasi *waste* guna meningkatkan kelancaran aliran produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan Lean Manufacturing, dengan memusatkan fokus objek pada keseluruhan aliran proses produksi (*production flow*) dari penanganan bahan baku hingga produk jadi siap kirim. Hasil pengamatan awal mengindikasikan adanya dua pemborosan utama, yaitu *waiting time* (waktu tunggu) pada beberapa stasiun kerja akibat keterbatasan jumlah operator serta metode kerja yang belum berstandar, dan *defect* (cacat produk) pada stasiun pengupasan dan penggorengan. Melalui implementasi konsep *lean*, aktivitas tidak bernilai tambah (*non-value added*) dapat dieliminasi secara sistematis. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperpendek *manufacturing lead time*, menekan biaya operasional, serta menjaga kualitas produk secara berkelanjutan demi menjamin ketepatan waktu pemenuhan pesanan distributor.

Kata Kunci: *Lean Manufacturing*, Pemborosan (*Waste*), *Waiting Time*, *Defect*, Keripik Pisang.

ABSTRACT

PROPOSED WASTE MINIMIZATION USING LEAN MANUFACTURING METHOD IN THE FOOD INDUSTRY

(Case Study: UMKM Songo Telu)

(Muhammad Irfani Rifky)¹, (Ir. Annisa Kesya Garside, S.T., M.T., Ph.D.)²,

(Ikhlusal Amallynda, S.T., M.T.)³

(2026)

e-mail: (muhammad.irfani.rifky55@outlook.com)¹,

(annisa_garside@yahoo.com)², (ikhlasulamallynda@umm.ac.id)³

UMKM SongoTelu is a micro-enterprise producing salted and sweet banana chips with a production capacity of up to 6 quintals per cycle. In its operations, the production process flow faces constraints in the form of waste that hinders overall efficiency. This study aims to identify the dominant waste, determine the weight of each type of waste, and provide recommendations for waste minimization to improve production flow. The method applied in this research is the Lean Manufacturing approach, focusing on the entire production flow from raw material handling to finished goods ready for shipment. Initial observations indicate two primary forms of waste: waiting time at several workstations due to limited operators and unstandardized working methods, and product defects at the peeling and frying stations. Through the implementation of lean concepts, non-value-added activities can be systematically eliminated. The results of this study are expected to shorten the manufacturing lead time, reduce operational costs, and maintain product quality sustainably to ensure timely delivery to distributors.

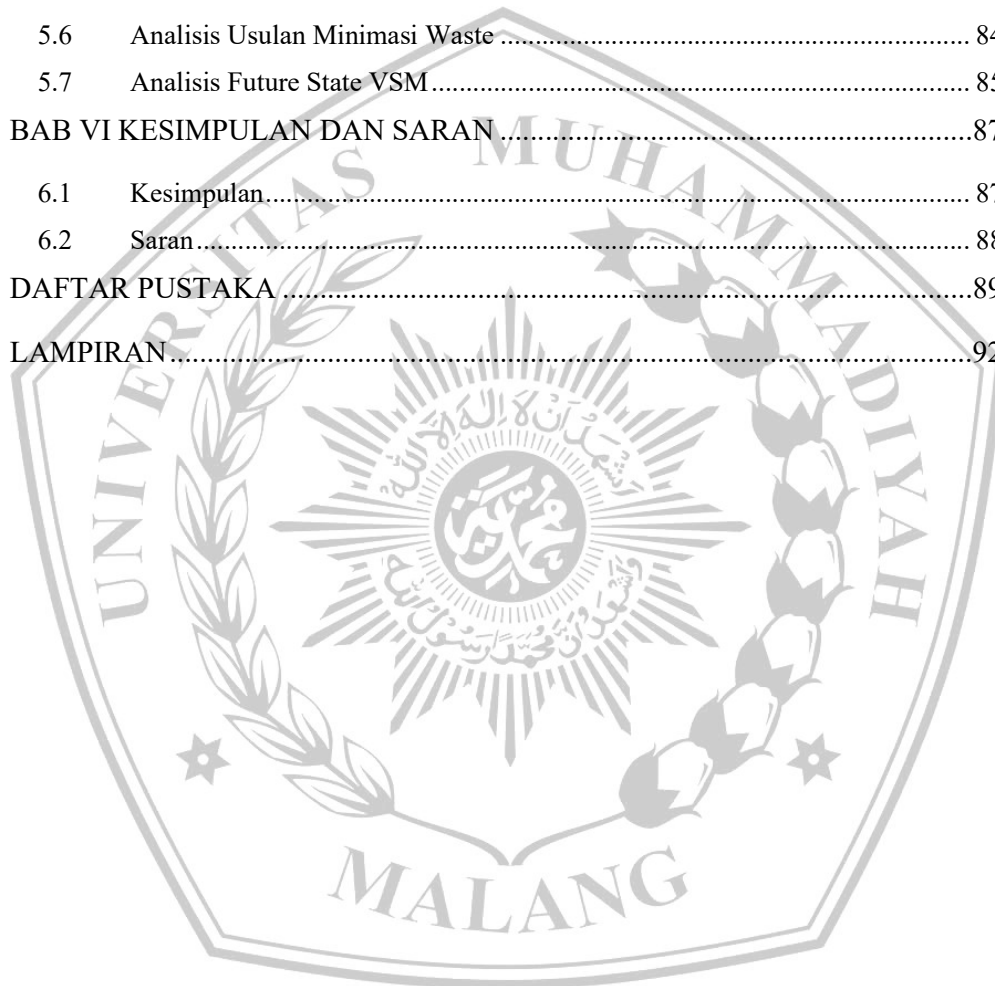
Keywords: *Lean Manufacturing, Waste, Waiting Time, Defect, Banana Chips.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BIMBINGAN DOSEN I	iii
LEMBAR BIMBINGAN DOSEN II.....	v
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	vii
LEMBAR PLAGIASI.....	viii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ix
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Konsep Lean Manufacturing	4
2.1.1 Prinsip-Prinsip Lean Manufacturing	4
2.1.2 Lean Tools.....	5
2.1.3 Types of Activities	18
2.1.4 Definisi Waste.....	19

2.2	Metode Borda	20
2.3	The Seven Value Stream Mapping Tools	21
2.3.1	The Seven Tools	23
2.4	Fishbone Diagram	30
2.5	Failure Mode and Effects Analysis	30
2.5.1	Jenis-Jenis FMEA	30
2.5.2	Prosedur FMEA	33
2.6	Literature Review	34
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Flowchart Metodologi Penelitian	36
3.2	Penjelasan Flowchart Metodologi Penelitian	37
3.2.1	Perencanaan	37
3.2.2	Pengumpulan Data	38
3.2.3	Pengolahan Data	39
3.2.4	Analisis dan Pembahasan	42
3.2.5	Kesimpulan dan Saran	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	43
4.2	Pengumpulan Data	43
4.2.1	Aliran Informasi	43
4.2.2	Aliran Material	44
4.2.3	Data Waktu Proses Produksi dan Kecacatan Produk	47
4.2.4	Penyebaran Kuesioner	48
4.2.5	Identifikasi Waste	49
4.3	Pengolahan Data	49
4.3.1	Current State Value Stream Mapping	49
4.3.2	Penentuan Waste Dominan dengan Menggunakan Metode Borda	52
4.3.3	Pemilihan dan Pembuatan Detailed Mapping Tools dengan VALSAT	53
4.3.4	Identifikasi Akar Penyebab dengan Fishbone Diagram	59
4.3.5	Evaluasi Risiko FMEA	61
4.3.6	Usulan Solusi Minimasi Waste	66
4.3.7	Pembuatan Future State Visual Stream Mapping	71
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		74

5.1	Analisis Current State VSM	74
5.2	Analisis Waste Dominan	75
5.3	Analisis Detailed Mapping Tools	76
5.1.1	Analisis Process Activity Mapping	77
5.1.2	Analisis Quality Filter Mapping	79
5.4	Analisis Fishbone Diagram	80
5.5	Analisis FMEA	81
5.6	Analisis Usulan Minimasi Waste	84
5.7	Analisis Future State VSM	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		87
6.1	Kesimpulan	87
6.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		92



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol VSM.....	6
Tabel 2. 2 Pemberian Metode Borda	20
Tabel 2. 3 <i>Detailed Mapping Tools</i>	22
Tabel 2. 4 <i>Process Activity Mapping</i>	24
Tabel 2. 5 <i>Severity guidelines</i> untuk DFMEA	31
Tabel 2. 6 <i>Occurrance guideline</i> untuk DFMEA.....	32
Tabel 2. 7 <i>Detectability guidelines</i> untuk DFMEA	32
Tabel 2. 8 <i>Literature Review</i>	34
Tabel 3. 1 Contoh kuesioner Borda.....	38
Tabel 3. 2 Contoh Tabel FMEA.....	41
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Produksi.....	47
Tabel 4. 2 Data Kecacatan Produk.....	47
Tabel 4. 3 Data hasil kuesioner metode Borda	48
Tabel 4. 4 Perhitungan bobot Borda	52
Tabel 4. 5 <i>Detailed Mapping Tools</i>	53
Tabel 4. 6 <i>Process Activity Mapping</i>	54
Tabel 4. 7 Rekapitulasi PAM.....	57
Tabel 4. 8 Evaluasi FMEA.....	62
Tabel 4. 9 Solusi Minimasi <i>Waste</i>	66
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Pembobotan Borda.....	75
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Hasil <i>Detailed Mapping Tools</i>	76
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Hasil PAM	78
Tabel 5. 4 Rekapitulasi Total <i>Defect</i>	79
Tabel 5. 5 Rekapitulasi <i>FMEA</i>	82
Tabel 5. 6 Rekapitulasi <i>Future State Mapping</i>	86
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Pembobotan Borda.....	75
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Hasil <i>Detailed Mapping Tools</i>	76
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Hasil PAM	78
Tabel 5. 4 Rekapitulasi Total <i>Defect</i>	79

Tabel 5. 5 Rekapitulasi *FMEA*82

Tabel 5. 6 Rekapitulasi *Future State Mapping*86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Current State Mapping</i>	11
Gambar 2. 2 <i>Future State Mapping</i>	13
Gambar 2. 3 <i>Supply Chain Response Matrix</i>	26
Gambar 2. 4 <i>Production Variety Funnel</i>	26
Gambar 2. 5 <i>Quality Filter Mapping</i>	27
Gambar 2. 6 <i>Demand Amplification Mapping</i>	28
Gambar 2. 7 <i>Decision Point Analysis</i>	28
Gambar 2. 8 <i>Physical Structure</i>	29
Gambar 2. 9 <i>Fishbone Diagram</i>	30
Gambar 3. 1 <i>flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	36
Gambar 4. 1 Aliran Informasi	44
Gambar 4. 2 Aliran Material UMKM SongoTelu.....	44
Gambar 4. 3 Mesin Pemotong.....	45
Gambar 4. 4 Tempat Penggorengan.....	46
Gambar 4. 5 <i>Packaging</i> Distribusi.....	46
Gambar 4. 6 Current State VSM.....	51
Gambar 4. 7 <i>Quality Filter Mapping</i> SongoTelu.....	58
Gambar 4. 8 <i>Fishbone Diagram</i> PAM.....	60
Gambar 4. 9 <i>Fishbone Diagram</i> QFM.....	61
Gambar 4. 10 <i>Future State Mapping</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Borda.....	92
Lampiran 2. Hasil Pengisian Kuesioner Borda.....	96



DAFTAR PUSTAKA

- Alaca, H., & Ceylan, C. (2011). Value Chain Analysis Using Value Stream Mapping: White Good Industry Application.
- Aqilah, J. T., Amelia, R., Prasetyo, E., Boimau, D., Fadli, R., & Prastyo, Y. (2024). Analysis Of The Causes Of Production Process Failure With The Fishbone Diagram Method And Implementation Of TQM To Improve Product Quality In The Manufacturing Industry Of PT Emsonic Indonesia. *Review: Journal Of Multidisciplinary In Social Sciences*, 1(12), 501-519.
- Cheng, K.-E., & Deek, F. (2006). *Voting Methods And Information Exchange In Group Support Systems* (Vol. 1).
- Costa, C., Ferreira, L. P., Sá, J. C., & Silva, F. J. G. (2018). *Implementation Of 5S Methodology In A Metalworking Company* (B. Katalinic, Ed.). DAAAM International.
- Demirkaya, F. (2022). FMEA Application In Production Processes And Its Effects To The Manufacturer. *Archiwum Wiedzy Inzynierskiej*, 7.
- Dissanayake, D. M. C. P. (2022). *Value Stream Mapping*. Dbrainer.
- Fibriani, L., Garside, A., & Amallynda, I. (2023). Lean Six Sigma Approach To Improve The Production Process In The Garment Company: A Case Study. *Journal Of Engineering And Management In Industrial System*, 11, 153-168. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jemis.2023.011.02.7>
- Gershenson, J. K., & Pavnaskar, S. J. (2003). *Eight Basic Lean Product Development Tools* International Conference On Engineering Design (ICED 03), Stockholm, Sweden.
- Gomaa, A. H. (2025). Enhancing Failure Mode And Effects Analysis With Industry 4.0 (FMEA 4.0): A Comprehensive Review And Strategic Framework.
- Hines, P., & Rich, N. (1997). The Seven Value Stream Mapping Tools. *International Journal Of Operations & Production Management*, 17, 46-64. <https://doi.org/10.1108/01443579710157989>
- Hines, P., & Taylor, D. (2000). *Going Lean*.
- Kondic, V., Maglic, L., Runje, L., & Maric, D. (2023). Ranking Dominant Losses In Small And Medium-Sized Enterprises (Smes) In The Context Of The

- Lean Concept Application. *Advances In Production Engineering & Management*, 18(2), 199-210.
<https://doi.org/10.14743/apem2023.2.467>
- Krisnanti, E. D., & Garside, A. K. (2022). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Waste Percetakan Box. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 99-108.
<https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4780>
- Mazur, M., Maroš Korenko, M. Z. I. A. K., Shchur, T., Kieľbasa, P., Dostál, P., Dzhidzhora, O., & Idzikowski, A. (2024). Implementation And Benefits Of The 5s Method In Improving Workplace Organisation – A Case Study. *Management Systems In Production Engineering*, 32(4), 498-507.
- Meidelfi, D., & Hartati, S. (2015). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Pemilihan Tanaman Pertanian Lahan Kering [Pertanian Lahan Kering, Nearest Neighbor, Borda, Decision Maker]. 2015, 23(3), 11.
- Norman, A. A. P., Kuncorosidi, K., & Rosmalia, R. (2023). Application Of Lean Manufacturing In The Canned Food And Beverage Industry: Literature Review. *DIMENSIA (Diskursus Ilmu Manajemen STIESA)*, 19(01).
- 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 Lead Time Reduction Using Lean Manufacturing: A Review. *JIME (Journal Of Industrial And Manufacture Engineering)*, 5(1), 30-40.
- Phatale, A. (2020). An Essential Guide To Lean Production Tools And Techniques: Enhancing Efficiency And Quality In Manufacturing. *International Journal Of Science And Research (IJSR)*, 9, 1710-1715.
<https://doi.org/10.21275/SR24314023042>
- Rizki Afif, P., & Ari Zaqi Al, F. (2024). Optimalisasi Proses Produksi Briket Dengan Metode Lean Manufacturing: (Studi Kasus : CV Harico). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(2), 220 - 229.
<https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i2.349>
- Saddam, P. M., Aryani, S., & Akbar, R. (2024). Minimalisasi Waste Defect Pada

Proses Produksi Keramik Terazzo Di Pt Dipta Generasi Global Menggunakan Pendekatan Lean Manufacturing. *Kabillah: Journal Of Social Community*, 9(1), 456-464.

Saroyo, P. (2013). Improvement Of Value Stream Mapping To Increase Process Cycle Efficiency In Golf Glove Manufacturing. *Agroindustrial Journal*, 2(1), 85–91.

