

## **TUGAS AKHIR**

# **ELIMINASI WASTE LINI PRODUKSI DI SEBUAH INDUSTRI PANGAN DENGAN *VALUE STREAM MAPPING* DAN *VALUE STREAM ANALYSIS TOOLS***

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana  
Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Riki Saefulloh

Nim : 41617110029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Riki Saefulloh  
Nim : 41617110029  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : ELIMINASI *WASTE* LINI PRODUKSI DI SEBUAH INDUSTRI PANGAN DENGAN *VALUE STREAM MAPPING* DAN *VALUE STEAM ANALYSIS TOOLS*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya akan mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksakan.

Penulis



(Riki Saefulloh)

**LEMBAR PENGESAH**

**ELIMINASI WASTE LINI PRODUKSI DI SEBUAH  
INDUSTRI PANGAN DENGAN VALUE STREAM  
MAPPING DAN VALUE STREAM ANALYSIS TOOLS**



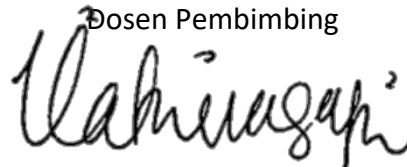
Disusun Oleh :

Nama : Riki Saefulloh

Nim : 41617110029

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Koodinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Dr. Alfa Firdaus, ST,MT)

## ABSTRAK

Berdasarkan data yang diperoleh pada bulan Januari 2020-Mei 2020 *output* produksi tidak tercapai disebabkan adanya pemborosan dalam lini produksi. Untuk mencapai tingkat efisiensi *output*, maka perlu dilakukan adanya analisa pemborosan dalam proses produksi. Dengan melakukan pemetaan kondisi perusahaan secara keseluruhan dalam *Value Stream Mapping* (VSM) dan dilakukan pemetaan secara detail dengan *Value Stream Mapping Analysis Tools* (VALSAT). Proporsi pemborosan yang paling berpengaruh yang telah didapatkan kemudian dicari akar penyebabnya menggunakan diagram tulang ikan atau *fishbone* kemudian dilakukan eliminasi dan digambarkan dalam *Future Value Stream Mapping*. Pemborosan dalam proses produksi yaitu *defect*, *waiting*, *process* dan *motion*. Setelah dilakukan perbaikan sesuai rekomendasi didapatkan penurunan *defect* semula 50 box per hari menjadi 5 box per hari sehingga bisa tercapai tingkat efisiensi *output*. *Waste waiting* dengan memperbaiki langkah kerja yang semula 15 menit menjadi 10 menit dan *waste motion* dengan mendekatkan posisi tempat foil dapat penurunan waktu sebesar 10 menit.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Value Stream Analysis Tools*.



## ABSTRACT

*Based on data obtained in January 2020-May 2020 output was production not achieved due to waste in the production line. To achieve the level of efficiency output, it is necessary to analyze the waste in the production process. By mapping the company's overall condition in Value Stream Mapping (VSM) and mapping in depth with Value Stream Mapping Analysis Tools (VALSAT). The fraction of the most influential waste collected is then used to seek for the root cause using an a diagram and a fishbone diagram, which is subsequently removed and documented in the Future Value Stream Mapping. Defect, waiting, process, and mobility are all examples of waste in the manufacturing process. After repairs were made in accordance with the recommendations, it was discovered that the number of defects decreased from 50 boxes per day to 5 boxes per day, allowing the level of efficiency to be achieved output Waste waiting by improving the work step from 15 minutes to 10 minutes and waste motion by bringing the position of the foil closer together can reduce time by 10 minutes.*

*Keywords: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Value Stream Analysis Tools.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, nikmat serta hidayahNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat wajib dalam mencapai gelar S1 Program Studi Teknik Industri pada Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena adanya keterbatasan kemampuan, pengetahuan, serta pengalaman penulis. Oleh karena itu segala saran dan kritik yang membangun sangatlah penulis harapkan.

Pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu secara moril maupun materil selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Bapak, Ibu, Kakak dan Adik yang selalu mendoakan dan tiada hentinya mendidik, menyayangi serta memberikan dukungan moril maupun materil sehingga dengan lancar penulis menjalani perkuliahan hingga saat ini.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari. M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, kritik dan saran yang berguna dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana atas bimbingan dan pengajarannya didalam perkuliahan.
5. Teman – teman kerja yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dimana telah membantu saya dalam memberikan informasi tambahan terkait topik Tugas Akhir penulis.

6. Pak Hudy selaku Kepala produksi yang sudah mengizinkan dan membantu saya saat pengambilan data.
7. Supervisor bagian Produksi pak Hardo yang sudah membimbing saya saat pengambilan data.
8. Teman – teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta Angkatan 2017 atas motivasi, kerjasama dan kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan seluruh pihak yang membutuhkan.



Jakarta, 28 April 2021

Penulis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAH</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Batasan Penelitian .....	5
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Konsep & Teori .....	8
2.1.1 Produksi .....	8
2.1.2 <i>Lean</i> .....	11
2.1.3 <i>Lean Manufacturing</i> .....	18
2.1.4 <i>Value stream Mapping (VSM)</i> .....	19
2.1.5 <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	26



2.1.6	<i>Seven Tools</i> .....	32
2.1.7	<i>Time study</i> .....	38
2.2.	Penelitian Terdahulu .....	40
2.3.	Kerangka Pemikiran .....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		45
3.1.	Jenis Penelitian .....	45
3.1.1.	Penelitian Lapangan .....	45
3.1.2.	Penelitian Kepustakaan .....	45
3.2.	Jenis Data dan Informasi .....	46
3.2.1.	Data Primer .....	46
3.2.2.	Data Sekunder .....	46
3.3.	Metode Pengumpulan Data .....	46
3.3.1.	Penelitian Kepustakaan .....	47
3.3.2.	Penelitian Lapangan .....	47
3.4.	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data .....	47
3.4.1.	Identifikasi <i>waste</i> dengan Pemetaan VSM .....	48
3.4.2.	<i>Waste Relation Matrix</i> .....	48
3.4.3.	Alat bantu <i>seven tools</i> .....	48
3.4.4.	<i>Activity Mapping</i> .....	48
3.4.5.	Metode <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	48
3.4.6.	Pemilihan <i>Mapping tool</i> .....	48
3.4.7.	Mengidentifikasi <i>waste</i> dengan <i>Process Activity Mapping (PAM)</i> .....	49
3.4.8.	Mencari penyebab <i>waste</i> dengan <i>fishbone diagram</i> dan <i>root cause analysis</i> .....	49
3.4.9.	Usulan Perbaikan .....	49
3.5.	Langkah – Langkah Penelitian .....	49
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....		52
4.1.	Pengumpulan Data .....	52
4.1.1.	Gambaran Umum Perusahaan .....	52

4.1.2. Proses Produksi .....	53
4.1.3. Jumlah Hasil Produksi .....	56
4.1.4. Waktu Proses .....	57
4.1.5. Jumlah Tenaga Kerja dan Mesin .....	60
4.2. Pengolahan Data .....	61
4.2.1. Uji Kecukupan Data .....	61
4.2.2. Keseragaman Data.....	63
4.2.3. <i>Current Value Stream Mapping (Before)</i> .....	67
4.2.4. Identifikasi <i>waste</i> .....	69
4.2.5. Identifikasi <i>waste</i> – Kuisisioner 7 Pemborosan.....	69
4.2.6. <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	74
4.2.7. Pemborosan/ <i>waste</i> .....	80
4.2.8. Eliminasi Pemborosan .....	80
4.2.9. Analisa Sebab Akibat .....	83
4.2.10. Rekomendasi Perbaikan .....	90
4.2.11. Future State Mapping (After).....	93
4.2.10. <i>Future VALSAT</i> .....	94
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	97
5.1. Hasil Penelitian.....	97
5.1.1. <i>Carrent Value Stream Mapping</i> .....	97
5.1.2. Identifikasi Pemborosan.....	97
5.2. Pembahasan.....	97
5.2.1. Identifikasi <i>waste</i> – Kuisisioner 7 Pemborosan.....	97
5.2.2. <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	98
5.2.3. <i>Process Activity Mapping ((PAM)</i> .....	99
5.2.4. <i>Future State Map</i> .....	99
5.2.6. <i>Future VALSAT</i> .....	108

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	110
6.1. Kesimpulan .....	110
6.2. Saran .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	112



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Produksi <i>Margarine Sachet</i> .....	2
Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam <i>value stream mapping</i> .....	23
Tabel 2.2 <i>Value Stream Mapping Tools</i> .....	30
Tabel 2.3 Matrik seleksi untuk pemilihan VALSAT .....	32
Tabel 2.4 Stratifikasi .....	35
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu .....	40
Tabel 4.1 Output Produksi .....	57
Tabel 4.2 Waktu Proses.....	57
Tabel 4.3 Waktu Siklus Proses <i>Product Margarine Sachet</i> .....	59
Tabel 4.4 Jumlah tenaga kerja dan jumlah mesin .....	60
Tabel 4.5 Uji Kecukupan Data.....	63
Tabel 4.6 Kuisisioner 7 Pemborosan.....	70
Tabel 4.7 Pembobotan <i>Waste</i> Untuk Kuisisioner 7 Pemborosan .....	70
Tabel 4.8 Rekapitulasi Kuisisioner 7 Pemborosan.....	73
Tabel 4.9 Bobot Penilaian VALSAT <i>Tools</i> .....	74
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Tools VALSAT .....	75
Tabel 4.11 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	77
Tabel 4.12 waktu setiap aktivitas dan tipe aktivitas.....	79
Tabel 4.13 Identifikasi pemborosan.....	80

Tabel 4.14 Waktu mengganti foil atau mengganti plastik kemasan .....	83
Tabel 4.15 Analisis Metode 5W+1H .....	85
Tabel 4.16 Tabel Rekomendasi Perbaikan <i>Waste Defect</i> dengan 5W+1H .....	90
Tabel 4.17 Tabel Rekomendasi Perbaikan <i>Waste Waiting</i> dengan 5W+1H .....	91
Tabel 4.18 Tabel Rekomendasi Perbaikan <i>Waste process</i> dengan 5W+1H .....	91
Tabel 4.19 Tabel Rekomendasi Perbaikan <i>Waste motion</i> dengan 5W+1H .....	91
Tabel 4.20 Perbaikan <i>Future PAM</i> .....	94
Tabel 4.21 Persentase Aktifitas .....	95
Tabel 5.1 Skor VALSAT .....	98
Tabel 5.2 Uji Coba Perbaikan Mensetting Ulang Mesin <i>Printer</i> .....	100
Tabel 5.3 SOP ( <i>Standard Operating Procedure</i> ) <i>Inspeksi</i> pada Kode EXP .....	100
Tabel 5.4 SOP ( <i>Standard Operating Procedure</i> ) Pemeliharaan Mesin <i>printer</i> .....	102
Tabel 5.5 Uji Coba Perbaikan <i>waste waiting</i> .....	104
Tabel 5.6 SOP ( <i>Standard Operating Procedure</i> ) <i>Inspeksi</i> Sampel <i>Margarine Sachet</i> .....	105
Tabel 5.7 Uji Coba Perbaikan <i>waste motion</i> .....	107
Tabel 5.8 SOP ( <i>Standard Operating Procedure</i> ) Waktu Standar Mengganti Foil .....	108
Tabel 5.9 Perbandingan Persentase Aktifitas .....	109
Tabael 5.10 Hasil Pengamatan Setelah Perbaikan .....	109

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data hasil produksi Margarine sachet 200 gram bulan Januari-Mei 2020.....	2
Gambar 2.1 Contoh gambar <i>Value Stream Mapping</i> .....	20
Gambar 2.3 Histogram.....	34
Gambar 2.4 Diagram Pareto.....	35
Gambar 2.5 Diagram sebab akibat.....	36
Gambar 2.5 Peta Kendali.....	38
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	44
Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian.....	50
Gambar 3.2 Flow Chart Penelitian.....	51
Gambar 4.1 Diagram Aliran Proses Produksi <i>Margarine sachet</i> .....	55
Gambar 4.2 Alir Proses Pembuatan <i>margarine sachet</i> .....	56
Gambar 4.3 Uji keseragaman Data <i>Mixing</i> .....	64
Gambar 4.4 Uji Keseragaman Data <i>Blending</i> .....	64
Gambar 4.5 Uji Keseragaman Data <i>pastaulizer</i> .....	65
Gambar 4.6 Uji Keseragaman Data <i>Culler</i> .....	65
Gambar 4.7 Uji Keseragaman Data <i>Packing</i> .....	66
Gambar 4.8 Uji Keseragaman Data <i>Sealing karton</i> .....	66
Gambar 4.9 <i>Value Stream Mapping Current State (Before)</i> .....	68

Gambar 4.10 <i>Ranking Mapping Tools VALSAT</i> .....	76
Gambar 4.11 Persentase Aktifitas Pada Lini Produksi .....	79
Gambar 4.12 Kode EXP.....	81
Gambar 4.13 Tata Letak Area perusahaan .....	82
Gambar 4.14 Fishbone Diagram <i>waste defect</i> .....	84
Gambar 4.15 Fishbone Diagram <i>waste waiting</i> .....	86
Gambar 4.16 Fishbone Diagram <i>waste process</i> .....	87
Gambar 4.17 Fishbone Diagram <i>waste motion</i> .....	88
Gambar 4.18 <i>Current Value Stream Mapping (After)</i> .....	93
Gambar 4.19 Persentase Aktifitas Lini Produksi <i>Margarine sachet</i> .....	96
Gambar 5.1 posisi foil Sebelum dan sesudah perbaikan.....	107