

**ANALISA *IMPROVEMENT* PADA PROSES  
PRODUKSI PENGEMASAN TEPUNG TERIGU 25KG  
MENGUNAKAN METODE VSM DAN *FUZZY* FMEA  
DI PT. XYZ**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
MOCHAMAD SONI NUR RACHMAN  
201710215031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

**ANALISA *IMPROVEMENT* PADA PROSES  
PRODUKSI PENGEMASAN TEPUNG TERIGU 25KG  
MENGUNAKAN METODE VSM DAN *FUZZY* FMEA  
DI PT. XYZ**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
MOCHAMAD SONI NUR RACHMAN  
201710215031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa *Improvement* Pada Proses Produksi  
Pengemasan Tepung Terigu 25Kg  
Menggunakan Metode VSM Dan *Fuzzy* FMEA  
Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Mochamad Soni Nur Rachman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215031

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 31 Januari 2023


Bekasi, 31 Januari 2023

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Paduloh, S.T., M.T.

  
Yayan Saputra, S.T., M.T.

NIDN. 0312047602

NIDN. 0327017902

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa *Improvement* Pada Proses Produksi  
Pengemasan Tepung Terigu 25Kg  
Menggunakan Metode VSM Dan *Fuzzy* FMEA  
Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Mochamad Soni Nur Rachman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215031

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 31 Januari 2023

Bekasi, 31 Januari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Tyastuti Sri Lestari, S. Si., M.M  
NIDN. 0327036701

Penguji I : Dr. Ismaniah, S.Si., M.M  
NIDN. 0309036503

Penguji II : Dr. Paduloh, S.T., M.T.  
NIDN. 0312047602

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Ir Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN. 0331016905

Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN. 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

*Analisa Improvement* Pada Proses Produksi Pengemasan Tepung Terigu 25Kg Menggunakan Metode VSM Dan *Fuzzy* FMEA Di PT. XYZ.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 31 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,

Mochamad Soni Nur Rachman

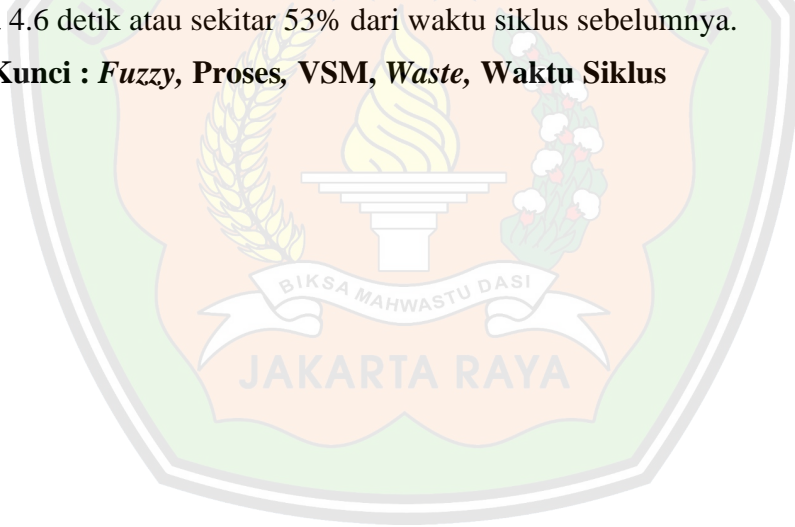
201710215031

## ABSTRAK

**Mochamad Soni Nur Rachman. 201710215031.** Analisa *Improvement* Pada Proses Produksi Pengemasan Tepung Terigu 25Kg Menggunakan Metode VSM Dan *Fuzzy FMEA* Di PT. XYZ.

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada sektor *Fast Moving Customer Goods* (FMCG) dengan produk utamanya adalah tepung terigu. Tingginya peningkatan permintaan tepung terigu 25KG dari customer menyebabkan perusahaan hanya mampu memenuhi 87% dari target yang ditetapkan oleh perusahaan. Salah satu faktor yang menjadi penyebab dari tidak tercapainya target produksi tepung terigu 25KG karena masih terdapat adanya suatu pemborosan waktu yang terjadi pada aktivitas yang dilakukan saat proses produksi pengemasan. Melihat permasalahan ini maka perlu dilakukannya penelitian dengan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Fuzzy Failure Mode Effect Analysis* (Fuzzy FMEA). Berdasarkan dari nilai *Fuzzy RPN* tertinggi, penyebab utama dari pemborosan waktu adalah aktivitas mengambil barang, supply barang, mengambil palet dan menempatkan palet. Berdasarkan hasil analisa dengan metode VSM setelah menghilangkan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah termasuk dalam kategori *waste of motion*, *waste of waiting* dan *waste of overprocessing* dapat mengurangi waktu siklus proses produksi pengemasan yang sebelumnya memiliki waktu siklus selama 8.6 detik kini menjadi 4 detik dengan penurunan waktu siklus selama 4.6 detik atau sekitar 53% dari waktu siklus sebelumnya.

**Kata Kunci : Fuzzy, Proses, VSM, Waste, Waktu Siklus**



## ABSTRACT

**Mochamad Soni Nur Rachman. 201710215031.** *Improvement Analysis on the Production Process of 25 Kg Wheat Flour Packaging Using the VSM and Fuzzy FMEA Methods at PT. XYZ.*

. *PT. XYZ is a company engaged in the Fast Moving Customer Goods (FMCG) sector with its main product being wheat flour. The high increase in demand for 25KG wheat flour from customers caused the company to only be able to meet 87% of the target set by the company. One of the factors causing the failure to achieve the 25KG wheat flour production target is because there is still a waste of time that occurs in activities carried out during the production process. Seeing this problem, it is necessary to conduct research using the value stream mapping (VSM) and Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis (Fuzzy FMEA) methods. Based on the highest Fuzzy RPN value, the main cause of time wastage is the activity of picking up goods, supplying goods, picking up pallets and placing pallets. Based on the results of the analysis using the VSM method, after eliminating activities that do not have added value, included in the category of waste of motion, waste of waiting and waste of overprocessing, can reduce the cycle time of the packaging production process, which previously had a cycle time of 8.6 seconds, now becomes 4 seconds with a decrease in time. cycle for 4.6 seconds or about 53% of the previous cycle time.*

**Key Words : Cycle Time, Fuzzy, Process, VSM, Waste**



## LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mochamad Soni Nur Rachman

NPM : 201710215031

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **ANALISA IMPROVEMENT PADA PROSES PRODUKSI PENGEMASAN TEPUNG TERIGU 25KG MENGGUNAKAN METODE VSM DAN FUZZY FMEA DI PT. XYZ**

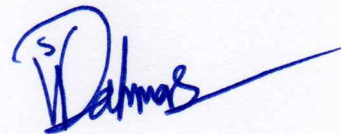
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 31 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Mochamad Soni Nur Rachman

201710215031



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada **الله** Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Ibu dan Kakak tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.

Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan logistik secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini juga menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari betul bahwa penelitian ini dapat selesai berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Paduloh, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Yayan Saputra, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Ahcmad Fauzan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik.

7. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Saudara Nicky Yuhan selaku teman seperjuangan penulis selama menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Teman-teman kelas TID-B1, B-2, C-1, C-2 yang telah memberikan banyak wawasan untuk saya selama menjalani perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini.

Penulis sadar bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Bekasi, 31 Januari 2023



Mochamad Soni Nur Rachman

201710215031

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian .....	7
1.8 Metode Penelitian.....	7
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Lean Manufacturing</i> .....	10
2.1.1 <i>Lean Thinking</i> .....	10
2.1.2 <i>Lean Tools</i> .....	11
2.2 <i>Waste</i> .....	13
2.2.1 <i>7 Waste</i> .....	14
2.2.2 <i>Non value added</i> .....	18
2.3 <i>Big Picture Mapping</i> .....	18
2.4 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i> .....	19
2.4.1 <i>Current Mapping</i> .....	20

2.4.2	<i>Value Stream Mapping Tools</i> .....	24
2.5	Penelitian Terdahulu.....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	30
3.2	Sumber Data .....	30
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.4	Teknik Pengolahan Data .....	31
3.4.1	Uji Kecukupan Data .....	31
3.4.2	Uji Normalitas Data .....	32
3.4.3	<i>Value Stream Mapping</i> .....	32
3.4.4	<i>Fuzzy FMEA</i> .....	33
3.4.5	<i>Future State Mapping</i> .....	33
3.5	Kerangka Pikir.....	34
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>36</b>
4.1	Pengolahan Data.....	36
4.1.1	Uji Kecukupan Data.....	37
4.1.2	Uji Normalitas Data .....	38
4.2	Analisis Data .....	39
4.2.1	<i>Current State Mapping</i> .....	39
4.2.2	<i>Process Activity Mapping Analisis</i> .....	41
4.2.3	Analisa <i>Fuzzy FMEA</i> .....	48
4.3	Rekomendasi Perbaikan .....	62
4.4	Pembahasan .....	66
4.5	Hasil Analisis .....	69
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>72</b>
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	72

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data hasil produksi tepung 25KG.....	2
Tabel 1.2 Data Waktu Siklus Dari Tiap Proses .....	4
Tabel 2.1 <i>Mapping Tools</i> .....	27
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 4.1 Data perhitungan waktu siklus dengan stopwatch .....	36
Tabel 4.2 Data waktu tiap aktivitas produksi pengemasan .....	42
Tabel 4.3 Klasifikasi Aktivitas Proses Produksi Pengemasan .....	43
Tabel 4.4 <i>Value added activity category</i> .....	44
Tabel 4.5 <i>Neccasary but non value added activity category</i> .....	45
Tabel 4.6 <i>Non value added activity category</i> .....	45
Tabel 4.7 <i>Value ratio</i> aktivitas packing .....	46
Tabel 4.8 Pengelompokan akativitas berdasarkan jenis <i>7 waste</i> .....	47
Tabel 4.9 Mode kegagalan pada pemborosan waktu .....	48
Tabel 4.10 Responden Wawancara <i>brainstorming</i> .....	49
Tabel 4.11 Kriteria Penilaian Severity .....	49
Tabel 4.12 Wawancara <i>Brainstorming severity</i> .....	50
Tabel 4.13 Kriteria Penilaian <i>Occurance</i> .....	51
Tabel 4.14 Wawancara <i>Brainstorming occurance</i> .....	52
Tabel 4.15 Kriteria Penilaian <i>Detection</i> .....	53
Tabel 4.16 Wawancara <i>Brainstorming detection</i> .....	54
Tabel 4.17 Parameter Fungsi Keanggotaan Variabel Input .....	55
Tabel 4.18 Parameter Fungsi Keanggotaan Output .....	57
Tabel 4.19 Perbandingan FMEA Tradisional Dan Fuzzy FMEA.....	60
Tabel 4.20 Aktivitas yang menjadi akar penyebab utama .....	61
Tabel 4.21 Mode Kegagalan Dari Aktivitas NVA.....	62
Tabel 4.22 Rekomendasi Perbaikan Weigher Process Dengan Load Cell.....	64
Tabel 4.23 Rekomendasi perbaikan paletting process .....	65
Tabel 4.24 Aktivitas proses packing setelah perbaikan .....	66
Tabel 4.25 Aktivitas sebelum perbaikan .....	69
Tabel 4.26 Aktivitas setelah perbaikan .....	70

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik data hasil produksi tepung 25KG.....	3
Gambar 2.1 Sistem kanban produksi .....	13
Gambar 2.2 Tujuh Pemborosan .....	15
Gambar 2.3 Simbol <i>Value Stream Mapping</i> .....	19
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	34
Gambar 4.1 Grafik uji normalitas data.....	38
Gambar 4.2 <i>Current state value mapping</i> proses produksi pengemasan.....	40
Gambar 4.3 <i>Process activity mapping</i> proses produksi pengemasan .....	41
Gambar 4.4 Grafik klasifikasi aktivitas packing.....	44
Gambar 4.5 Persentase waktu masing-masing kategori.....	46
Gambar 4.6 Aktivitas berdasarkan jenis <i>waste</i> .....	47
Gambar 4.7 Fungsi keanggotaan variabel input.....	55
Gambar 4.8 Variabel input <i>Severity</i> .....	56
Gambar 4.9 Variabel Input Occurance.....	56
Gambar 4.10 Variabel Input <i>Detection</i> .....	57
Gambar 4.11 Variabel Output Fuzzy RPN .....	58
Gambar 4.12 Hasil Defuzzifikasi Dengan Matlab .....	59
Gambar 4.13 Aktivitas penimbangan sebelum dilakukan perbaikan.....	63
Gambar 4.14 Aktivitas <i>Pelleting Process</i> Sebelum Dilakuakn Perbaikan .....	63
Gambar 4.15 <i>future state mapping</i> .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Alur Fuzzy FMEA Dengan Software MATLAB
2. Penggunaan Mini-Tab
3. Lembar Cek Plagiasi
4. Biodata Peneliti
5. Kartu Bimbingan Skripsi

