

## **TUGAS AKHIR**

# **PENDEKATAN METODE DMAIC UNTUK MENGURANGI TINGKAT KEBOCORAN PRODUK SUSU KENTAL MANIS DALAM KEMASAN POUCH DI PERUSAHAAN SUSU**

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



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Yoseph Anggit Yanno Putra**

**NIM : 41620120064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yoseph Anggit Yanno Putra  
NIM : 41620120064  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Pendekatan Metode DMAIC untuk Mengurangi Tingkat Kebocoran Produk Susu Kental Manis dalam Kemasan *Pouch* di Perusahaan Susu

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

MERCU BUANA

Penulis,



Yoseph Anggit Yanno Putra

## LEMBAR PENGESAHAN

# PENDEKATAN METODE DMAIC UNTUK MENGURANGI TINGKAT KEBOCORAN PRODUK SUSU KENTAL MANIS DALAM KEMASAN POUCH DI PERUSAHAAN SUSU



### Disusun Oleh:

Nama : Yoseph Anggit Yanno Putra  
NIM : 41620120064  
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



(Ir. Muhammad Kholil, MT., Ph.D., IPU)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Alfa Irdaus, ST., MT.)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Batasan Penelitian .....	5
1.5. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Landasan Teori.....	8
2.1.1. Manufaktur .....	8
2.1.2. Produksi Pengolahan Susu .....	10
2.1.3. Susu Kental Manis .....	14
2.1.4. Pengemasan Susu Kental Manis dalam <i>Pouch</i> .....	16
2.1.5. Kualitas .....	18
2.1.6. Pengendalian Kualitas .....	19
2.1.7. Pengendalian Kualitas pada Produk Susu Kental Manis .....	19
2.1.8. <i>Seven Quality Tools</i> .....	21
2.1.9. Lean Six Sigma .....	27
2.3. Penelitian Terdahulu .....	30
2.4. Kerangka Pemikiran.....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	37
3.2. Jenis Data dan Informasi .....	37

3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.4.	Langkah-langkah Penelitian.....	39
3.4.1.	Define.....	39
3.4.2.	Measure.....	39
3.4.3.	Analyze.....	39
3.4.4.	Improve.....	39
3.4.5.	Control.....	40
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>42</b>
4.1	Proses Produksi SKM dalam Kemasan <i>Pouch</i> .....	42
4.2	Pengumpulan Data.....	47
4.2.1	Data <i>Defect</i> Kebocoran SKM dalam Kemasan <i>Pouch</i> .....	48
4.3	Pengolahan Data.....	49
4.3.1	<i>Define</i> .....	49
4.3.2	<i>Measure</i> .....	51
4.3.3	<i>Analyze</i> .....	54
4.3.4	<i>Improve</i> .....	59
4.3.5	<i>Control</i> .....	64
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>67</b>
5.1.	Hasil.....	67
5.1.1.	CTQ ( <i>Critical to Quality</i> ).....	67
5.1.2.	Jenis Kebocoran Paling Dominan.....	67
5.1.3.	Akar Penyebab Masalah Kebocoran Produk.....	67
5.1.4.	Tindakan Perbaikan.....	68
5.1.5.	Program Pengendalian.....	69
5.2.	Pembahasan.....	70
5.2.1.	Data Produksi SKM dalam Kemasan <i>Pouch</i> .....	70
5.2.2.	<i>Level Sigma</i> .....	72
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>74</b>
6.1.	Kesimpulan.....	74
6.2.	Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>77</b>

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan karuniaNya pada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pendekatan Metode DMAIC untuk Mengurangi Tingkat Kebocoran Produk Susu Kental Manis dalam Kemasan Pouch di Perusahaan Susu” dengan baik dan tepat waktu. Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan guna melengkapi syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima dukungan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST., MT. selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT., Ph.D., IPU, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama penulis menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
5. Departemen Produksi, *Quality Control, Engineering* dan *Quality Assurance* tempat penulis melakukan penelitian.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan doa selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik moral maupun materil, secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik maupun saran yang membangun, untuk dijadikan sarana perbaikan agar penulis menjadi lebih baik kedepannya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 9 Januari 2023

Yoseph Anggit Yanno Putra



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Persentase Kebocoran Produk QIN .....	4
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	30
Tabel 4. 1 Jenis Kebocoran Susu SKM Pouch.....	47
Tabel 4. 2 Data Kebocoran Susu SKM Pouch .....	49
Tabel 4. 3 Perhitungan Nilai DPMO.....	52
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai Sigma .....	53
Tabel 4. 5 Data Persentase Produk Bocor .....	55
Tabel 4. 6 Tindakan Perbaikan Akar Masalah .....	60
Tabel 5. 1 Data Sebelum Perbaikan .....	70
Tabel 5. 2 Data Setelah Perbaikan .....	71
Tabel 5. 3 Nilai Sigma Sebelum Perbaikan .....	72
Tabel 5. 4 Nilai Sigma Setelah Perbaikan.....	72





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pareto QIN Januari – Juni 2022 .....	4
Gambar 2. 1 Alur Proses Manufaktur Menurut Definisi secara Teknologi .....	9
Gambar 2. 2 Alur Proses Manufaktur Menurut Definisi secara Ekonomi .....	9
Gambar 2. 3 Kandungan Susu Sapi Segar .....	10
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Alir Produksi Susu .....	14
Gambar 2. 5 Contoh Produk Susu Kental Manis .....	15
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Alir Produksi Susu Kental Manis .....	16
Gambar 2. 7 Contoh Mesin Pengemas Pouch .....	18
Gambar 2. 8 Seven Quality Control Tools .....	21
Gambar 2. 9 Contoh Check Sheet .....	22
Gambar 2. 10 Contoh Histogram .....	23
Gambar 2. 11 Contoh Diagram Pareto .....	23
Gambar 2. 12 Contoh Diagram Fishbone .....	24
Gambar 2. 13 Contoh Scatter Diagram .....	25
Gambar 2. 14 Contoh Flowchart .....	26
Gambar 2. 15 Contoh Control Chart .....	27
Gambar 2. 16 Kerangka Pemikiran Penelitian .....	36
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian .....	41
Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Produksi .....	42
Gambar 4. 2 Segel Bagian Bawah .....	45
Gambar 4. 3 Segel Bagian Samping .....	46
Gambar 4. 4 Segel Bagian Atas .....	47
Gambar 4. 5 Persentase Kebocoran Produk .....	50
Gambar 4. 6 CTQ Produk SKM Pouch .....	51
Gambar 4. 7 Grafik Level Sigma .....	54
Gambar 4. 8 Pareto Jenis Kebocoran .....	55
Gambar 4. 9 Diagram Fishbone Kebocoran Segel Atas .....	58
Gambar 4. 10 OPL Pemasangan Stopper dan Bracket Cap Sealer .....	62
Gambar 4. 11 Gambar Alat Press Test .....	63

Gambar 4. 12 Ilustrasi Pengujian Vakum .....	63
Gambar 4. 13 Checklist Pembersihan Top Sealer.....	65
Gambar 4. 14 Contoh Formulir Laporan PC.....	66
Gambar 5. 1 Perbandingan Tingkat Kebocoran Produk .....	71
Gambar 5. 2 Perbandingan Nilai Sigma.....	73



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA