



**ANALISIS KERUSAKAN PRODUK MINUMAN DALAM PROSES
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI
INDUSTRI MINUMAN**

LAPORAN SKRIPSI

**RODIYANA
41621120018**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISIS KERUSAKAN PRODUK MINUMAN DALAM PROSES
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DI
INDUSTRI MINUMAN**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

RODIYANA

41621120018

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rodiyana
NIM : 41621120018
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kerusakan Produk Minuman dalam Proses Pengiriman Menggunakan Metode DMAIC di Industri Minuman

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 17 Juli 2025



Rodiyana

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi diajukan oleh:

Nama : Rodiyana
NIM : 41621120018
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kerusakan Produk Minuman dalam Proses Pengiriman Menggunakan Metode DMAIC di Industri Minuman

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/Strata I pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik / Program Sarjana Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Arif Zulkifli Nasution S.T., M.M. ()
NIDN : 0317127803
Ketua Penguji : Hernadewita, Dr, M.Si ()
NIDN : 4327076801
Anggota Penguji : Novera Elisa Triana, ST, MT ()
NIDN : 0323117402

U N I V E R S I T A S

Jakarta, 17 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr.Uly Amrina,S.T.,M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik/ Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Uly Amrina S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Dr. Arif Zulkifli Nasution S.T., M.M. sebagai Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Helena Vita, Selaku Head of Finance
6. Linda Priyanti, Selaku Manager Operational dan Logistik
7. Keluarga tercinta, khususnya istri dan ketiga anak saya yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Ayah dan Ibu saya yang selalu memberikan doa dan dukungan yang sangat berarti bagi saya.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta angkatan 2021, atas motivasi dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi ini.
10. Serta pihak-pihak terkait yang telah membantu penulis dalam menyusun laporan ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 17 Juli 2025

Rodiyana



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rodiyana
NIM : 41621120018
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kerusakan Produk Minuman dalam Proses Pengiriman Menggunakan Metode DMAIC di Industri Minuman

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Juli 2025

Yang menyatakan,



Rodiyana

ABSTRAK

Nama : Rodiyana
NIM : 41621120018
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kerusakan Produk Minuman dalam Proses Pengiriman Menggunakan Metode DMAIC di Industri Minuman
Pembimbing : Dr. Arif Zulkifli Nasution S.T., M.M.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama kerusakan produk minuman selama proses pengiriman dan merumuskan usulan perbaikan guna meminimalkannya. Fokus utama adalah kerusakan produk dalam kemasan botol kaca yang pada tahun 2024 mencapai tingkat tertinggi 0,13%, 0,10%, 0,09%, 0,07%, dan 0,06% dari total pengiriman, melebihi batas toleransi perusahaan sebesar 0,05%. Metode yang digunakan adalah *Six Sigma* dengan pendekatan *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC). Hasil analisis pada tahap *Analyze* menggunakan *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa kerusakan produk disebabkan oleh faktor-faktor utama: tidak adanya standar baku kelayakan kendaraan dan pengemudi, prosedur penyusunan barang yang belum optimal atau sesuai standar keamanan logistik, serta belum diterapkannya sistem monitoring pengiriman secara *real-time*. Sebagai solusi pada tahap *Improve*, perusahaan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) baru yang mencakup perencanaan pengiriman dua hari sebelumnya, inspeksi kendaraan dan dokumen pengemudi, penataan barang menggunakan prosedur aman dan penyegelan unit truk, serta aktivasi sistem pelacakan logistik. Implementasi perbaikan ini berhasil menurunkan tingkat kerusakan produk hingga nol kasus dalam periode evaluasi dari April hingga Juni 2025, serta meningkatkan kepatuhan operasional di lapangan. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan DMAIC efektif dalam meningkatkan kualitas distribusi logistik dan mendukung pencapaian target *zero damaged product*.

Kata Kunci: *Six Sigma*, DMAIC, kerusakan produk, distribusi, logistik.

ABSTRACT

Name : Rodiyana
NIM : 41621120018
Study Program : Industrial Engineering
Title Internship Practical Work : *Analysis of Beverage Product Damage in the Shipping Process Using the DMAIC Method in the Beverage Industry*
Counsellor : Dr. Arif Zulkifli Nasution S.T., M.M.

This study aims to identify the main causes of beverage product damage during the shipping process and formulate improvement proposals to minimize it. The primary focus is on product damage in glass bottle packaging, which reached its highest levels in 2024 at 0.13%, 0.10%, 0.09%, 0.07%, and 0.06% of total shipments, exceeding the company's tolerance limit of 0.05%. The method used is Six Sigma with the Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) approach. The analysis results at the Analyze stage using a Fishbone Diagram show that product damage is caused by the following main factors: the absence of standard vehicle and driver eligibility criteria, suboptimal or non-compliant cargo loading procedures with logistics safety standards, and the lack of a real-time shipment monitoring system. As a solution at the Improve stage, the company implemented new Standard Operating Procedures (SOPs) that include two-day advance shipment planning, vehicle and driver document inspections, safe cargo loading procedures and truck unit sealing, as well as the activation of a logistics tracking system. The implementation of these improvements successfully reduced product damage rates to zero cases during the evaluation period from April to June 2025 and improved operational compliance on-site. This study demonstrates that the application of DMAIC is effective in enhancing logistics distribution quality and supporting the achievement of the zero damaged product target.

Keywords: *Six Sigma, DMAIC, product damage, distribution, logistics.*

DAFTAR ISI

HAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Konsep dan Teori.....	8
2.1.1. Kualitas	8
2.1.2. Pengendalian kualitas	9
2.1.3. <i>Six Sigma</i>	9
2.1.4 DMAIC	10
2.2 Penelitian Terdahulu	14
2.3 Kerangka Pemikiran	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1. Jenis Penelitian	21
3.2. Jenis Data dan Informasi	22

3.3. Metode Pengumpulan Data	22
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	23
3.5. Langkah-Langkah Penelitian.....	28
BAB IV PEMBAHASAN.....	31
4.1. Pengumpulan Data	31
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1. <i>Define</i>	32
4.2.2. <i>Measure</i>	35
4.2.3. <i>Analyze</i>	41
4.2.4. <i>Improve</i>	42
4.2.5. <i>Control</i>	50
4.3. Hasil.....	52
4.4. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	61



 UNIVERSITAS
 MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 4. 1 Data Jumlah Pengiriman & Rusak Periode Januari- Desember 2024.....	31
Tabel 4. 2 Lembar Pengumpulan Data.....	36
Tabel 4. 3 Analisis <i>Defects Per Million Opportunities</i> (DPMO) & <i>Sigma</i>	39
Tabel 4. 4 Analisis 5W+1H	42
Tabel 4. 5 Langkah Perbaikan yang dilakukan	43
Tabel 4. 6 Data Hasil Implementasi <i>Improve</i> Pada Bulan April-Juni 2025	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Pertumbuhan Sektor Logistik	1
Gambar 1. 2 Grafik Presentase Barang Rusak	4
Gambar 2. 1 Siklus DMAIC.....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	19
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Langkah-langkah Penelitian	29
Gambar 4. 1 Proses DMAIC	32
Gambar 4. 2 Diagram SIPOC Pengiriman Barang Minuman	35
Gambar 4. 3 <i>Flow Process</i> Pengiriman Barang Minuman.....	34
Gambar 4. 4 (<i>p-chart</i>) Jumlah Rusak.....	38
Gambar 4. 5 <i>Fishbone Diagram</i> Barang Rusak.....	41
Gambar 4. 6 Email <i>Shipment planning</i>	43
Gambar 4. 7 Unit Truk Tiba	44
Gambar 4. 8 Pengecekan Kelayakan Unit dan Driver	45
Gambar 4. 9 Pengecekan License Unit	46
Gambar 4. 10 Checklist kesiapan Unit.....	47
Gambar 4. 11 Pemakaian Terpal pada Unit Truk	48
Gambar 4. 12 Penyusunan Barang didalam Truk	49
Gambar 4. 13 Melakukan Penyegehan Pada Unit Truk.....	49
Gambar 4. 14 Aplikasi Untuk Monitor Unit	50

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form NCR Report	61
Lampiran 2 Shipment Planning.....	62

