

**PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN AIR MINUM DENGAN  
PENDEKATAN SEVEN TOOLS DI PT. ATLANTIC BIRURAYA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**RIZQI MEIDIANTO KRESNA MUKTI**

20032010150

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

2024



**PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN AIR MINUM DENGAN  
PENDEKATAN *SEVEN TOOLS* DI PT. ATLANTIC BIRURAYA**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

**RIZOI MEIDIANTO KRESNA MUKTI**  
NPM. 20032010150

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2024**



**SKRIPSI**

**PENGENDALIAN KEMASAN AIR MINUM DENGAN PENDEKATAN  
SEVEN TOOLS DI PT. ATLANTIC BIRURAYA**

Disusun Oleh:

**RIZOI MEIDIANTO KRESNA MUKTI**

**20032010150**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima Tim Penguji Skripsi dan  
diterima oleh Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya  
Pada Tanggal : 2 Juli 2024

**Tim Penguji :**

1.



**Dwi Sukma Donoriyano, ST., MT.**  
**NIP. 198107262005011002**

2.



**Nur Rahmawati, ST., MT.**  
**NIP. 198708012019032012**

**Pembimbing**

1.



**Ir. Sumiati, MT.**  
**NIP. 196012131991032001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP**

**NIP. 19650403 199103 2 001**



### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rizqi Meidianto Kresna Mukti  
NPM : 20032010150  
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /  
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~  
Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) ~~PRA-RENCANA (DESAIN) /  
SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juli, TA, 2023/2024  
Dengan judul : **PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN AIR  
MINUM DENGAN PENDEKATAN SEVEN TOOLS DI  
PT. ATLANTIC BIRURAYA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Sumiati. MT.
2. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.
3. Nur Rahmawati, ST., MT.

(*Handwritten signatures of three lecturers*)

Surabaya, 24 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

*(Handwritten signature of Ir. Sumiati. MT.)*

Ir. Sumiati. MT.

NIP. 196012131991032001

Catatan : \*) *coret yang tidak perlu*





## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rizqi Meidianto Kresna Mukti

NPM : 20032010150

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : Jl. Raung No. 27 Pepelegi, Kec. Waru, Kabupaten Sidoarjo

No. HP : 089656058300

Alamat e-mail : rizqimei25@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

### **PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN AIR MINUM DENGAN PENDEKATAN *SEVEN TOOLS* DI PT. ATLANTIC BIRURAYA**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Juli 2024

Mengetahui,

Yang Membuat Pernyataan

Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T

NIP. 19650225 199203 1 001



Rizqi Meidianto Kresna Mukti

NPM. 20032010150

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir atau Skripsi dengan judul “Pengendalian Kualitas Kemasan Air Minum dengan Pendekatan *Seven Tools* di PT. Atlantic Biruraya”. Dalam proses persiapan, pembuatan dan penyelesaian Tugas Akhir atau Skripsi ini, penulis merasakan banyaknya kesulitan dan halangan yang dihadapi, akan tetapi pada akhirnya dapat terselesaikan dengan keyakinan bahwa Allah SWT selalu memberi kemudahan dan kelancaran serta berkat semangat dan dukungan dari keluarga.

Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) Program Studi Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan ketika melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Pada kesempatan ini, penulis memperoleh bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M. M. T., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M. P., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Sumiati, MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan dengan baik serta memberikan motivasi dan semangat kepada saya.
5. Bapak Dwi Sukma, ST., MT. dan Ibu Nur Rahmawati, ST., MT. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir saya atas koreksi, saran, dan masukan yang diberikan ketika sidang untuk perbaikan laporan saya.
6. Kepada kedua orang tua saya, kepada Mama tercinta saya Moherlina, Ayah tercinta saya Heru, dan Kakak saya Rizal yang selalu memberikan dukungan kepada penulis serta tiada hentinya memberikan doa dan semangat untuk penulis.
7. Kepada Budhe saya Utami, Kakak Sepupu saya Novi, dan Om Sam yang telah memberikan fasilitas dan dukungan kepada penulis.
8. *Partner* saya Camelia, yang banyak mendukung dan menyemangati saya.
9. Segenap teman-teman dan semua pihak yang turut membantu dalam hal motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Surabaya, 24 Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	4
1.3    Batasan Masalah.....	4
1.4    Asumsi Penelitian.....	5
1.5    Tujuan Penelitian.....	5
1.6    Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1    Manfaat Teoritis .....	6
1.6.2    Manfaat Praktis .....	6
<b>1.7    Sistematika Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1    Kualitas.....	8
2.1.1    Dimensi Kualitas.....	9
2.1.2    Kualitas Produk.....	9
<b>2.2    Pengendalian Kualitas</b> .....	<b>10</b>
2.2.1    Tujuan Pengendalian Kualitas.....	11
<b>2.3    Seven Tools</b> .....	<b>12</b>
2.3.1 <i>Check Sheet</i> .....	13



2.3.2	Stratifikasi .....	14
2.3.3	Histogram.....	14
2.3.4	Pareto Diagram.....	15
2.3.5	<i>Scatter Diagram</i> .....	16
2.3.6	Peta Kontrol .....	17
2.3.7	<i>Fishbone Diagram</i> .....	19
<b>2.4</b>	<b>Proses Produksi AMDK Botol 600 mL .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5</b>	<b>Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2</b>	<b>Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....</b>	<b>30</b>
3.2.1	Variabel Bebas.....	30
3.2.2	Variabel Terikat .....	31
<b>3.3</b>	<b>Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....</b>	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>35</b>
3.4.1	Data Primer .....	35
3.4.2	Data Sekunder .....	36
<b>3.5</b>	<b>Teknik Analisis Data.....</b>	<b>36</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Pengumpulan Data .....</b>	<b>39</b>
4.1.1	Data Jumlah Produksi .....	39
4.1.2	Data Jumlah <i>Defect</i> Produk.....	41
<b>4.2</b>	<b>Pengolahan Data.....</b>	<b>44</b>

4.2.1	<i>Check Sheet</i> .....	45
4.2.2	Stratifikasi .....	47
4.2.3	Histogram.....	48
4.2.4	Pareto Diagram.....	48
4.2.5	<i>Scatter Diagram</i> .....	50
4.2.6	Peta Kontrol .....	53
4.2.7	<i>Fishbone Diagram</i> .....	70
4.2.8	Usulan Perbaikan .....	74
<b>4.3</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>78</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>84</b>
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>91</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Check Sheet</i> .....	14
Gambar 2. 2 <i>Histogram</i> .....	15
Gambar 2. 3 <i>Pareto Chart</i> .....	16
Gambar 2. 4 <i>Scatter Plot Diagram</i> .....	16
Gambar 2. 5 Peta Kontrol ( <i>Control Chart</i> ) .....	17
Gambar 2. 6 Diagram <i>Fishbone</i> .....	19
Gambar 2. 7 Tahapan Proses Produksi Botol 600 mL .....	20
Gambar 2. 8 <i>Preform</i> Botol 600 mL .....	22
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> .....	33
Gambar 4. 1 <i>Defect</i> Botol Putih .....	42
Gambar 4. 2 <i>Defect</i> Botol Penyok .....	43
Gambar 4. 3 <i>Defect</i> Botol Mengecil .....	43
Gambar 4. 4 <i>Defect</i> Botol Pecah .....	44
Gambar 4. 5 <i>Defect</i> Botol Tidak Sempurna .....	44
Gambar 4. 6 Histogram .....	48
Gambar 4. 7 Diagram Pareto <i>Defect</i> Kemasan Botol 600 mL .....	49
Gambar 4. 8 <i>Scatter</i> Diagram Jumlah Produksi dengan Botol Putih .....	50
Gambar 4. 9 <i>Scatter</i> Diagram Jumlah Produksi dengan Botol Penyok .....	51
Gambar 4. 10 <i>Scatter</i> Diagram Jumlah Produksi dengan Botol Tidak Sempurna .....	51
Gambar 4. 11 <i>Scatter</i> Diagram Jumlah Produksi dengan Botol Mengecil .....	52
Gambar 4. 12 <i>Scatter</i> Diagram Jumlah Produksi dengan Botol Pecah .....	53
Gambar 4. 13 Peta Kontrol P <i>Defect</i> Botol Putih .....	56



Gambar 4. 14 Peta Kontrol P <i>Defect</i> Botol Penyok.....	60
Gambar 4. 15 Peta Kontrol P <i>Defect</i> Botol Tidak Sempurna.....	63
Gambar 4. 16 Peta Kontrol P <i>Defect</i> Botol Mengecil.....	67
Gambar 4. 17 Peta Kontrol P .....	70
Gambar 4. 18 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect</i> Botol Putih.....	71
Gambar 4. 19 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect</i> Botol Penyok .....	72
Gambar 4. 20 <i>Fishbone Diagram</i> untuk <i>Defect</i> Botol Tidak Sempurna.....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Februari - April 2024.....	2
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi Kemasan Botol 600 mL .....	39
Tabel 4. 2 Data Jumlah <i>Defect</i> Produk.....	41
Tabel 4. 3 <i>Check Sheet Defect</i> .....	45
Tabel 4. 4 Rekapitulasi <i>Check Sheet</i> .....	46
Tabel 4. 5 Stratifikasi Jenis <i>Defect</i> .....	47
Tabel 4. 9 Presentase <i>Defect</i> Botol 600 mL .....	49
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Proporsi, UCL,CL, dan LCL <i>Defect</i> Botol Putih....	55
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Proporsi, UCL,CL, dan LCL <i>Defect</i> Botol Penyok	58
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Proporsi, UCL,CL, dan LCL <i>Defect</i> Botol Tidak Sempurna .....	61
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Proporsi, UCL,CL, dan LCL <i>Defect</i> Botol Mengecil .....	65
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai Proporsi, UCL,CL, dan LCL <i>Defect</i> Botol Pecah...	68
Tabel 4. 10 Usulan Perbaikan <i>Defect</i> Botol Putih.....	74
Tabel 4. 11 Usulan Perbaikan <i>Defect</i> Botol Penyok .....	76
Tabel 4. 12 Usulan Perbaikan <i>Defect</i> Botol Tidak Sempurna .....	77

## ABSTRAK

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merupakan sumber hidrasi utama di Indonesia, dengan 900 perusahaan AMDK dan 2.000 merek yang bersaing pada Q2 2021. Era pasar bebas telah memungkinkan produk asing masuk ke Indonesia, meningkatkan persaingan dan menggarisbawahi pentingnya kualitas yang didefinisikan sebagai kesesuaian dengan persyaratan atau standar. Penelitian ini menerapkan pendekatan *Seven Tools* untuk menganalisis *defect* paling dominan dan mencari faktor-faktor yang menyebabkan *defect* tersebut sebagai upaya pengendalian kualitas dalam proses *blowing* botol 600 mL. Penelitian ini mengidentifikasi 5 *defect* yang berdampak pada kualitas kemasan: botol putih, penyok, botol menyusut, botol pecah, dan botol tidak sempurna. Diketahui *defect* yang paling dominan terjadi yaitu *defect* botol putih dengan presentase sebesar (30,27%), *defect* botol penyok sebesar (26,47%), *defect* botol tidak sempurna sebesar (23,53%), *defect* botol mengecil sebesar (11,16%), dan *defect* botol pecah sebesar (8,58%). Usulan perbaikan yang disusun oleh peneliti dipertimbangkan untuk diimplementasikan guna mengurangi jumlah produk cacat pada proses *blowing*. Penelitian ini menyoroti perlunya perbaikan yang berkelanjutan untuk meminimalisir cacat dan mencapai daya saing global di pasar air minum dalam kemasan.

Kata Kunci : Botol, Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*



## ***ABSTRACT***

*Bottled drinking water (AMDK) is a major source of hydration in Indonesia, with 900 AMDK companies and 2,000 brands competing in Q2 2021. The free market era has allowed foreign products to enter Indonesia, increasing competition and underscoring the importance of quality defined as conformance to requirements or standards. This research applies the Seven Tools approach to analyze the most dominant defects and look for factors that cause these defects as a quality control effort in the 600 mL bottle blowing process. This study identified 5 defects that impact packaging quality: white bottle, dent, shrink bottle, broken bottle, and imperfect bottle. It is known that the most dominant defect is the white bottle defect with a percentage of (30.27%), dented bottle defect of (26.47%), imperfect bottle defect of (23.53%), shrink bottle defect of (11.16%), and broken bottle defect of (8.58%). The proposed improvements compiled by the researcher are considered to be implemented to reduce the number of defective products in the blowing process. This research highlights the need for continuous improvement to minimize defects and achieve global competitiveness in the bottled water market.*

*Keywords : Bottle, Quality Control, Seven Tools,*