

**PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK  
CUP 240 ML DENGAN METODE SIX SIGMA DAN  
FMEA GUNA MEREDUKSI KEGAGALAN PRODUK  
REJECT DI PT. XYZ**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Industri

Oleh :

**M. RIYANTO**

**2016.69.03.0007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2020**

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN  
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK  
CIPTA\***

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK CUP 240 ML DENGAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA GUNA MEREDUKSI KEGAGALAN PRODUK REJECT DI PT. XYZ adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Yudharta Pasuruan.

Pasuruan, 19 Agustus 2020



M. Riyanto  
NIM 201669030007

ii

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK  
CUP 240 ML DENGAN METODE SIX SIGMA DAN  
FMEA GUNA MEREDUKSI KEGAGALAN PRODUK  
REJECT DI PT. XYZ

Nama : M. Riyanto

Nim : 2016.69.03.0007

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Ka. Prodi



Achmad Misbah, ST, MT,  
NIP. Y 0691101066

pembimbing



Misbach Munir, ST, MT,  
NIP. Y 0690201015

iii

## PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengendalian kualitas kemasan produk cup 240 ml dengan metode Six Sigma dan FMEA guna mereduksi kegagalan produk reject di PT. XYZ.

Nama : M. Riyanto

Nim : 2016.69.03.0007

Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 15 Agustus 2020. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Teknik Industri (ST)

Pasuruan, 19 Agustus 2020

pembimbing



Misbach Munir, ST., MT.

NIP. Y 0690201015

Penguji Utama



Achmad Misbah, ST., MT.

NIP. Y 06901101000

Ka. P. ....

Achmad Misbah, ST., MT.

NIP. Y 06901101000

Penguji Anggota



M Hermansyah, ST., MT.

NIP. Y 0690401036

Dekan Fak. ....

Misbach Munir, ST., MT.

NIP. Y 0690201015



iv

## **ABSTRACT**

*Manufacturers of bottled drinking water (AMDK) experience quality problems, namely the presence of defective products in each production that have not reached zero defects, especially in the 240 ml glass packaging production line which has the most product defects.*

*Six Sigma can be defined as a methodology that provides tools for business process improvement with the aim of reducing process variation and improving product quality using the DMAIC approach (define, measure, analyze, improve and control). From the results of data measurement, it is obtained that for critical to quality (CTQ) locks based on the Pareto diagram, that 80% of the highest defects are in the type of lid defect where the lid defect itself consists of a lid leak, a lid rupture and an oblique lid. For the sigma level of bottled drinking water production at PT. XYZ before the application of the DMAIC method is 4.98 Sigma. And after the application of the DMAIC method is 5.00 Sigma. Then proceed with analyzing the causes of lid defects using causal diagrams and failure mode and effect analysis (FMEA).*

*From the analysis of the cause and effect diagram, the factors that cause disability come from machine, material and human factors. Meanwhile, the RPN value before the application of the FMEA method was 221 RPN. And after the application of the FMEA method, the RPN value is 209 RPN. To improve the problem, it is necessary to check the condition of the sealing unit before carrying out the production process and sand the sealing unit once a week on an already uneven surface.*

**Keyword : Six Sigma, DMAIC, FMEA**

## ABSTRAK

Produsen air minum dalam kemasan (AMDK) mengalami masalah kualitas yaitu dengan terdapatnya produk-produk cacat pada setiap produksi yang belum mencapai zero defect, terutama pada lini produksi kemasan gelas ukuran 240 ml yang paling banyak mengalami kecacatan produk.

Six Sigma dapat didefinisikan sebagai suatu metodologi yang menyediakan alat-alat untuk peningkatan proses bisnis dengan tujuan menurunkan variasi proses dan meningkatkan kualitas produk dengan menggunakan pendekatan DMAIC (define, measure, analyze, improve dan control). Dari hasil pengukuran data yang diperoleh bahwa untuk critical to quality (CTQ) kunci berdasarkan diagram pareto, bahwa 80 % kecacatan tertinggi ada pada jenis cacat lid dimana cacat lid ini sendiri terdiri dari bocor lid, pecah lid dan lid miring. Untuk tingkat sigma produksi air minum dalam kemasan di PT.XYZ sebelum penerapan metode DMAIC adalah 4,98 Sigma. Dan sesudah penerapan metode DMAIC adalah 5,00 Sigma. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisa penyebab cacat lid dengan menggunakan diagram sebab akibat dan failure mode and effect analysis (FMEA).

Dari analisis diagram sebab akibat bahwa faktor penyebab kecacatan berasal dari faktor mesin, material dan manusia. Sedangkan untuk nilai RPN sebelum penerapan metode FMEA adalah 221 RPN. Dan sesudah penerapan metode FMEA nilai RPN adalah 209 RPN.. Untuk upaya perbaikan dari permasalahan tersebut maka diperlukan pemeriksaan kondisi sealing unit sebelum melakukan proses produksi dan mengamplas sealing unit setiap seminggu sekali pada permukaan yang sudah tidak rata.

Kata kunci : Six Sigma, DMAIC, FMEA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberi kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul PENGENDALIAN KUALITAS KEMASAN PRODUK CUP 240 ML DENGAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA GUNA MEREDUKSI KEGAGALAN PRODUK REJECT DI PT. XYZ.

Penulisan laporan ini didasarkan pada penelitian yang sudah penulis lakukan di PT. XYZ. Tujuan penelitian adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik (ST) jurusan teknik industri

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PT. XYZ yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian selama 3 bulan, secara khusus juga penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE. ME, selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbach Munir, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Achmad Misbah, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Misbach Munir, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Lapangan Prodi Teknik Industri Universitas Yudharta Pasuruan. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis. Keluarga tercinta yang telah begitu tulus memberikan semangat, dorongan, dan doa yang bermanfaat bagi penulis.
5. Teman – teman mahasiswa angkatan 2016 yang telah banyak membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyusun laporan seminar proposal sampai selesai.
6. Semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan. Sehingga kritik dan saran dari teman-teman semua sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan laporan sejenis di masa mendatang.

Penulis berharap semoga laporan penelitian yang dibuat dapat bermanfaat bagi teman-teman semuanya.

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPEL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii

## **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu .....	7
2.2 Pengendalian Kualitas .....	9
2.3 Produk Cacat .....	11
2.4 Six Sigma.....	12
2.5 <i>Seven Tools</i> .....	16
2.6 FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analyst</i> ) .....	23

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1 Kerangka Konsep pemikiran penelitian .....	25
3.2 Diagram Alir penelitian.....	27
3.3 Subjek Penelitian.....	29
3.4 Sumber Data.....	32
3.5 Pengumpulan Data .....	33
3.6 Pengolahan Data.....	34

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	39
4.2 <i>Seven Tools</i> .....	40
4.3 Define.....	47
4.4 <i>Measure</i> .....	49
4.5 Analyze .....	56
4.6 Improve .....	61

4.7 Control.....	65
------------------	----

## **BAB V. PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	71
----------------------	----

5.2 Saran.....	71
----------------	----

## **DAFTAR PUSTAKA .....**

73

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

- Dokumentasi.....	79
- Daftar riwayat Hidup.....	85
- F. Copy Kartu Seminar.....	87
- F. Copy Kartu Bimbingan Skripsi .....	89
- Hasil Cek Plagiasi .....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data hasil produksi cup 240 ml bulan Januari 2020.....	4
Tabel 2.1 Tingkatan <i>Six Sigma</i> .....	13
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i> .....	23
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 3.2. Rating Severity.....	35
Tabel 3.3. Occurrence.....	36
Tabel 3.4 Detection.....	37
Tabel 4.1. Data Tingkat Kecacatan Produk.....	40
Tabel 4.2 Data volume.....	42
Tabel 4.3 Data Produk Cacat Atribut.....	44
Tabel 4.4 Data Produk Cacat Proses.....	45
Tabel 4.5 Data Perhitungan Batas Kendali dengan Peta P.....	52
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Level Sigma.....	55
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran nilai Severity, Occurrence, Detection dan RPN.....	60
Tabel 4.8 Usulan Perbaikan.....	62
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Level Sigma sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan.....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 3.3 Foto peta lokasi perusahaan.....	29
Gambar 4.1. Diagram Pareto.....	48
Gambar 4.2 Peta Kontrol P.....	53
Gambar 4.3 Diagram Sebab Akibat untuk Cacat Bocor Lid.....	57
Gambar 4.4 Diagram Sebab Akibat untuk Cacat pecah lid.....	58
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat untuk Cacat lid miring.....	59



