

**PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DALAM
MENGURANGI CACAT PRODUK PADA PROSES
PRODUKSI AMDK DI PT. TIRTAMAS LESTARI**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik

Oleh :

**NANANG ABDUL GHOFUR
2017.69.03.0009**

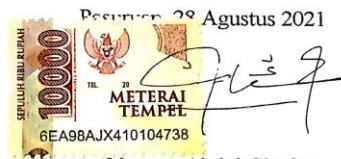
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DALAM
MENGURANGI CACAT PRODUK PADA
PROSES PRODUKSI AMDK DI PT.
TIRTAMAS LESTARI
NAMA : Nanang Abdul Ghofur
NIM : 201769030009

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Nanang Abdul Ghofur
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

(Lembar ACC)

PERSETUJUAN SKRIPSI

(Lembar ACC)

JUDUL : PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DALAM
MENGURANGI CACAT PRODUK PADA
PROSES PRODUKSI AMDK DI PT.
TIRTAMAS LESTARI
NAMA : Nanang Abdul Ghofur
NIM : 201769030009

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 09 Agustus 2021



Pembimbing,



Khoirotul Mursyidah, S.Si., M.Sc.
NIP. Y 069 1901154

PENGESAHAN SKRIPSI


PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DALAM
MENGURANGI CACAT PRODUK PADA
PROSES PRODUKSI AMDK DI PT.
TIRTAMAS LESTARI
NAMA : Nanang Abdul Ghofur
NIM : 201769030009

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji Sidang Skripsi tanggal 28 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar
Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, 27 Agustus 2021

Pembimbing


Khoirotul Mursyidah, S.Si., M.Sc
NIP. Y 069 190 1154

Penguji Utama,


Subchan Nswati, S.T., M.T


NIP. Y 069 150 8143

Kaprosdi


Achmad Misbah, ST., MT

NIP. Y 069 100 1066

Penguji Anggota


Achmad Misbah, ST., MT

NIP. Y 069 110 1066

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, ST., MT

NIP. Y 069 020 1015

iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Melangkah terus satu demi satu,tidak usah melesat karena bukan pesawat
- Jadilah orang yang gigih tak perlu gagah
- Kemalasan adalah dosa terbesar maka dari itu cobalah jadi murid setia dari setiap pengalaman

PERSEMBAHAN

Dengan Bismillah saya memulainya, dan dengan Alhamdulillah saya mengakhirinya. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Terima kasih telah mendoakan, mendidik dan membina saya dari kecil hingga saat ini. Seluruh keluarga besar saya yang sudah memberikan dukungan motivasi yang sangat berarti dan membangun. Serta kerabat, sahabat, dan teman-teman saya yang selalu membantu dan hadir menemani hari-hari saya selama di bangku kuliah ini.

ABSTRACT

This study aims to determine the policy of quality and quality, the causes of defects in the product, the level of DPMO and sigma in the production of 240 ml cup mineral water at PT. Tirtamas Lestari. The data used in this study consisted of primary data and secondary data, both qualitative and quantitative, related to the mineral water production process. Primary data was obtained through direct observation and interviews with various interested parties. Secondary data is obtained from reports and documents related to production. The data analysis used is the Six Sigma method. The results of this study indicate that the company applies the concept of Total Quality Management with ISO 9001:2008 quality system in its production process. And there are four causes of product defects, namely damage to the cup, lid cup, box, and duct tape. While the DPMO and Sigma calculations for each damage are for Cup 107 DPMO with a sigma level of 5.20, Lid Cup 255 DPMO with a sigma level of 4.97, Box 27 DPMO with a sigma level of 5.53 and for Tape 3 DPMO with a sigma level of 6, 0.

Keywords : Quality Control, CTQ, DPMO, Six Sigma.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebijakan mutu dan kualitas, penyebab kecacatan pada produk, tingkat DPMO dan *sigma* pada produksi air mineral *cup* 240 ml pada PT. Tirtamas Lestari. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif yang berhubungan dengan proses produksi air mineral. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung maupun wawancara dengan berbagai pihak yang berkepentingan. Data sekunder diperoleh dari laporan-laporan maupun dokumen-dokumen yang terkait dengan produksi. Analisis data yang digunakan adalah metode Six Sigma. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pihak perusahaan menerapkan konsep Total Quality Management dengan sistem mutu ISO 9001:2008 di dalam proses produksinya. Dan terdapat empat penyebab kecacatan pada produk yakni kerusakan pada *cup*, *lid cup*, *box*, dan lakban. Sedangkan perhitungan DPMO dan Sigma dari setiap kerusakan yakni untuk *Cup* 107 DPMO dengan tingkat sigma 5,20, *Lid Cup* 255 DPMO dengan tingkat sigma 4,97, *Box* 27 DPMO dengan tingkat sigma 5,53 dan untuk Lakban 3 DPMO dengan tingkat sigma 6,0.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, CTQ, DPMO, *Six Sigma*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Seminar Proposal ini dengan judul

“PENERAPAN METODE *SIX SIGMA* DALAM MENGURANGI CACAT PRODUK PADA PROSES PRODUKSI AMDK DI PT. TIRTAMAS LESTARI”.

Tidak lupa pula penulis haturkan Sholawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang dengan segala kerendahan hati dan kesucian iman, akhlak dan perilakunya, telah menjadi panutan bagi seluruh umat muslim di dunia.

Pengembangan pembelajaran dari materi yang ada pada tugas ini, dapat senantiasa dilakukan oleh mahasiswa dengan tetap bimbingan Dosen. Upaya ini diharapkan dapat lebih mengoptimalkan penguasaan mahasiswa terhadap kompetensi yang dipersyaratkan.

Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu melakukan aktifitas seperti bekerja, liburan ataupun acara lainnya. Dimana untuk melakukan aktivitas itu semua kita tidak akan dapat melakukannya tanpa adanya perlengkapan kita. Salah satu aktifitas perlengkapan kita yaitu sepatu, tanpa adanya sepatu mungkin sebagian besar tidak akan bisa beraktifitas dengan baik, yang mana sepatu merupakan alas kaki sekaligus pelindung kaki saat beraktifitas ke kantor maupun ke sekolah.

Dalam penyusunan ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu, penyusun mengharapkan tegur, sapa atau kritik demi perbaikan penulisan yang akan datang. Dalam proses pembuatan laporan ini tentunya banyak pihak yang membantu, baik dorongan, bimbingan serta segala sesuatu yang sehingga laporan ini selesai dengan baik. Dan tidak lupa ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu pembuatan laporan ini antara lain:

1. Romo Kyai Haji Sholeh Bahrudin selaku guru besar di Yayasan Darut Taqwa dan yang banyak

memberikan dukungan kepada para mahasiswa dan semua santrinya.

2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E., M.E., Selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan
3. Bapak Misbach Munir, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Achmad Misbah, ST., MT selaku ketua kaprodi Teknik Industri
5. Ibu Khoirotul Mursyidah, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak/Ibu HRD PT.Tirtamas lestari yang telah menerima kami.
7. Bapak Sahbirin liku selaku pembimbing lapangan di PT. Tirtamas Lestari
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual kepada penulis.
9. Semua keluarga yang selalu memberi semangat dan bantuan dalam setiap keluhan penulis.
10. Semua teman-teman yang sudah memberikan dukungan semangat dan motivasi.
11. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Pasuruan, 09 Agustus 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Masalah	4
1.4 Manfaat Masalah	4
1.5 Batasan Masalah	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1. Pengertian Produksi.....	13
2.3 Proses Produksi	13
2.3.1 Pengertian Proses Produksi	13
2.4 Pengendalian Kualitas	15
2.4.1 Pengertian Pengendalian Kualitas	15
2.4.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	17
2.4.3 Langkah – langkah Pengendalian Kualitas	18
2.5 Produk Cacat	18

2.5.1 Definisi Cacat	18
2.5.2 Faktor-faktor Mempengaruhi Produk Cacat	19
2.5.3 Sifat Dari Terjadinya Produk Cacat	20
2.6 Pengertian <i>Six Sigma</i>	20
2.6.1 Sasaran <i>Six Sigma</i>	21
2.6.2 Istilah-Istilah Dalam <i>Six Sigma</i>	22
2.6.3 Konsep <i>Six Sigma</i>	24

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran	32
3.2 Metodologi Penelitian	33
3.3 Tahap Pengumpulan Data	34
3.4 Tahap Pengolahan data	35
3.5 Pendefinisian Masalah (<i>Define</i>)	35
3.6 <i>Measure</i>	36
3.6.1 Analisis Diagram Kontrol (<i>P-Chart</i>)	36
3.6.2 <i>Defect Per Million Opportunity</i> (DPMO) dan tingkat <i>Six Sigma</i>	37
3.7 <i>Analyze</i>	38
3.8 <i>Improve</i>	39
3.9 <i>Control</i>	39
3.10 Alur Proses Produksi Air Mineral Dalam Kemasan	40
3.10.1 Penampungan Sumber Air Baku	40
3.10.2 Penyaringan dengan <i>Microfilter</i>	41
3.10.3 Injeksi <i>Ozone</i>	41
3.10.4 Penyaringan dengan <i>Carbon Filter</i> dan <i>Sand Filter</i>	41
3.10.5 Tangki Gravitasi	41
3.10.6 Sinar <i>UV</i>	42
3.10.7 Proses <i>Filling</i>	42
3.10.8 Proses Sealing Tutup pada Pengemasan Air Mineral dalam Kemasan dan Pemasangan Label Merk pada Pengemasan	42
3.10.9 <i>Packaging</i> dalam karton dan pallet	43
3.11 Diagram Alir Penelitian	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil PT. Tirtamas Lestari	45
4.2 Visi dan Misi	45
4.3 Struktur Organisasi	46
4.4 Spesifikasi Produk.....	48
4.5 Kendala Produk	48
4.6 Hasil Penelitian	53
4.6.1 Pendefinisian Masalah (<i>Define</i>)	53
4.6.2 <i>Measure</i>	57
4.6.3 <i>Analyze</i>	65
4.6.4 <i>Improve</i>	68
4.6.5 <i>Control</i>	71

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 penelitian terdahulu	11
Tabel 2.2 Konversi <i>sigma</i>	21
Tabel 4.1 Spesifikasi Produk	48
Tabel 4.2 Standar Botol	49
Tabel 4.3 Standar <i>Cup</i>	50
Tabel 4.4 Standar Galon	52
Tabel 4.5 Data Produksi Air Mineral <i>Cup</i> 240 ml Pada Bulan November-Desember 2020	55
Tabel 4.6 Data Cacat pada Air Mineral <i>Cup</i>	56
Tabel 4.7 Laporan Produksi Air Mineral PT. Tirtamas Lestari 240 ml Selama Bulan November-Desember 2020	57
Tabel 4.8 Perhitungan Batas Kendali Bulan November- Desember 2020	61
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Nilai DPMO Produk Air Minum <i>Cup</i> 240 ml	64
Tabel 4.10 CTQ, Nilai DPMO dan Perbaikan Produk Air Mineral <i>Cup</i> 240 ml	69
Tabel 4.11 <i>Table Action for Failure Mode</i> Air Mineral <i>Cup</i> 240 ml	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	32
Gambar 3.2 Contoh <i>Pareto Chart</i> jenis Cacat pada Air Minum Dalam Kemasan	38
Gambar 3.3 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	39
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Produksi Air Mineral Dalam Kemasan “TOTAL”	40
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	44
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan	46
Gambar 4.2 Grafik Peta Kendali Periode Bulan November- Desember 2020	63
Gambar 4.3 <i>Pareto Chart</i> jenis Cacat pada Air Minum <i>Cup</i> 240 ml	66
Gambar 4.4 Diagram <i>Fishbone</i> Kecacatan Air Mineral <i>Cup</i> 240 ml	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Time Schedule.....	79
Lampiran 2 Dokumentasi	81
Lampiran 3 Scan Lembar Bimbingan.....	82