

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TEH KEMASAN CUP 240 ml
DENGAN METODE DMAIC SIX SIGMA DAN SEVEN TOOLS DI PT. XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Universitas Yudharta Pasuruan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Gelar Sarjana Teknik Industri**



OLEH :

MOH. ULIL ABSHOR
NIM : 2016.69.03.0003

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

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
PRODUK TEH KEMASAN CUP 240 ml
DENGAN METODE DMAIC SIX SIGMA
DAN SEVEN TOOLS DI PT.XYZ.

NAMA : MOH. ULIL ABSOR
NIM : 201669030003

“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”.

Pasuruan, 9 Agustus 2021



Moh. Ulil Abshor
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
PRODUK TEH KEMASAN CUP 240 ml
DENGAN METODE DMAIC SIX SIGMA
DAN SEVEN TOOLS DI PT.XYZ.

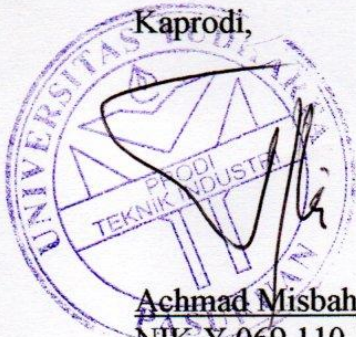
NAMA : MOH. ULIL ABSHOR

NIM :201669030003

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 9 Agustus 2021

Kaprodi,



Achmad Misbah, ST, MT
NIK.Y 069 110 1066

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the supervisor, Abdul Wahid.

Abdul Wahid, ST, MT
NIK.Y 069 150 8142

PENGESAHAN SKRIPSI

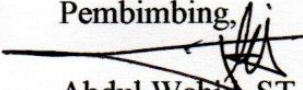
JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
PRODUK TEH KEMASAN CUP 240 ml
DENGAN METODE DMAIC SIX SIGMA
DAN SEVEN TOOLS DI PT.XYZ.

NAMA : MOH. ULIL ABSHOR
NIM : 201669030003

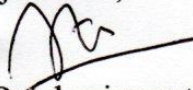
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji Sidang Skripsi tanggal 14 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar
Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, Agustus 2021

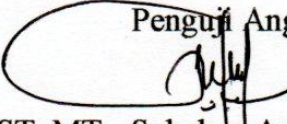
Pembimbing,


Abdul Wahid, ST, MT
NIP.Y 069 150 8142


Penguji Utama,


Ayik Pusakaningwati, ST, MT
NIK.Y 069 050 1040

Penguji Anggota

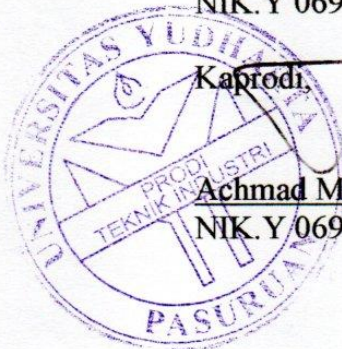

Subchan Asy'ari, S.Si, M.Sc
NIK.Y 069 150 8143

Kaprodi,


Achmad Misbah, ST, MT
NIK.Y 069 110 1066

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, ST, MT
NIK.Y 069 020 1015



**Skripsi ini saya tujukan kepada
Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu mensupport dan mendoakan,
Dan adik-adikku tersayang Azka Rirfa Nabila dan Nurul Khikmah Aulia.**

ABSTRACT

PT. XYZ, which is located in the Pasuruan Regency area, is a company engaged in the beverage sector, one of the products of PT. XYZ is a tea product packaged in a 240 ml cup. Although this company has been around for a long time, there are still reject products produced by the company, so of course this problem will have an impact on the loyalty of consumers and the company will find it difficult to maintain a stable profit. In general, the reject characteristics that occur in 240 ml cup packaged tea products are low volume, cup defects, leaking lids, bead seals, and over head. Based on observations in February 2021, it is known that the overall production (4 lines) of 240 ml cup packaged tea is 14,853,377/pcs and the number of reject products is 23,275/pcs and the highest reject is obtained on line 3 of 8,238/pcs with a total production of 4,263,840/pcs. .

Six Sigma is a highly disciplined process that helps develop and deliver near-perfect products. One of the methodologies in an effort to improve towards the Six Sigma target is DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Based on data from the research, it is known that the average Defect Per-Million Opportunity (DPMO) is 193 and the Sigma value is 5.04 which means that in the Sigma level the company has not yet reached the Sigma level (zero defect). Seven Tools is an efficient and systematic way of solving problems in order to improve quality because the procedures in Seven Tools consist of a sequence of standard steps, each of which analyzes in depth each problem (Check Sheet, Scatter Diagram, Fishbone Diagram, Pareto Diagram, Flow Chart, Histograms, Control Charts). Based on the Pareto diagram, the highest defect was obtained from the leaking lid defect and analyzed on the Fishbone Diagram, it was found that the human factor (operator was not careful), material (lid was not up to standard), engine (heater was too hot or not hot enough) and method (lack of SOP training).

Keywords: Six Sigma, DMAIC, DPMO, Seven Tools, Quality, PT. XYZ, Tea Product Packaging Cup 240 ml.

ABSTRAK

PT. XYZ yang berlokasi di wilayah kabupaten pasuruan merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *beverage*, salah satu hasil produk PT. XYZ adalah produk teh kemasan cup 240 ml. Meskipun perusahaan ini telah lama berdiri tetapi masih saja terjadi produk *reject* yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga tentunya masalah ini akan berdampak pada loyalitas dari konsumen serta perusahaan akan sulit mempertahankan keuntungan yang stabil. Pada umumnya karakteristik *reject* yang terjadi pada produk teh kemasan cup 240 ml yaitu *volume* kurang, cacat cup, bocor lid, *bead seal*, *over head*. Berdasarkan pengamatan dibulan february 2021 diketahui produksi keseluruhan (4 line) teh kemasan cup 240 ml sebesar 14.853.377/pcs dan jumlah produk *reject* sebesar 23.275/pcs dan *reject* tertinggi diperoleh pada line 3 sebesar 8.238/pcs dengan jumlah produksi 4.263.840/pcs.

Six Sigma merupakan proses disiplin tinggi yang membantu mengembangkan dan mengantarkan produk mendekati sempurna. Salah satu metodologi dalam upaya peningkatan menuju target *Six Sigma* adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Berdasarkan data dari penelitian diketahui rata-rata *Defect Per-Million Opportunity* (DPMO) 193 dan nilai *Sigma* 5,04 artinya dalam tahapan tingkat *Sigma* perusahaan belum mencapai tingkat *Sigma* (*zero defect*). *Seven Tools* merupakan cara penyelesaian masalah yang efisien dan sistematis dalam rangka perbaikan kualitas karena prosedur pada *Seven Tools* ini terdiri atas urutan langkah standar yang masing-masing menganalisis secara mendalam setiap persoalan (*Check Sheet*, *Scatter Diagram*, *Fishbone Diagram*, *Pareto Diagram*, *Flow Chart*, *Histogram*, *Control Chart*). Berdasarkan *Pareto Diagram* kecacatan tertinggi diperoleh pada cacat bocor lid dan dianalisis pada *Fishbone Diagram* diperoleh faktor manusia (operator kurang teliti), material (lid tidak sesuai standart), mesin (*heater* terlalu panas atau kurang panas) dan metode (kurang adanya training SOP).

Kata Kunci : *Six Sigma*, DMAIC, DPMO, *Seven Tools*, Kualitas, PT. XYZ, Produk Teh Kemasan Cup 240 ml.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Strata Satu Teknik (S.T) pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak- pihak yang turut serta membantu dan membimbing dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Kholid Murtadlo, S.E, M.E selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbach Munir, ST, MT, Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Achmad Misbah, ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Abdul Wahid, ST, MT, Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dalam proses penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama penulis menuntut ilmu di Universitas Yudharta Pasuruan.
6. Kedua orang tua, saudara dan teman-teman yang selalu memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya penulis.

Pasuruan, 9 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Peneliti Terdahulu.....	7
2.2 Kualitas.....	7
2.2.1 Pengertian Kualitas	9
2.2.2 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kualitas	10
2.2.3 Dimensi Kualitas	11
2.3 Pengendalian Kualitas	12
2.3.1 Pengertian Pengendalian Kualitas	12
2.3.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	13
2.3.3 Langkah-Langkah Pengendalian Kualitas	14
2.4. Produk Cacat	14
2.4.1 Pengertian Produk Cacat.....	14

2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produk Cacat.....	15
2.4.3 Sifat Dari Terjadinya Produk Cacat.....	15
2.5. <i>Six Sigma</i>	16
2.5.1 Pengertian <i>Six Sigma</i>	16
2.5.2 Tingkat <i>Sigma</i>	16
2.5.3 Sasaran <i>Six Sigma</i>	17
2.5.4 Istilah-Istilah dalam <i>Six Sigma</i>	17
2.5.5 Metodologi <i>Six Sigma</i>	19
2.5.6 Perhitungan dalam <i>Six Sigma</i>	21
2.6 <i>Seven Tools</i>	22
2.6.1 <i>Check Sheet</i>	23
2.6.2 <i>Cause and Effect Diagram</i>	24
2.6.3 <i>Histogram</i>	25
2.6.4 <i>Diagram Pareto</i>	26
2.6.5 <i>Control Chart</i>	27
2.6.6 <i>Flowchart</i>	27
2.6.7 <i>Scatter Diagram</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	29
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	31
3.3 Deskripsi Penelitian.....	33
3.3.1 Objek Penelitian.....	33
3.3.1 Waktu Penelitian.....	33
3.4 Sumber Data.....	34
3.4.1 Data Primer.....	34
3.4.2 Data Sekunder.....	34
3.5 Pengumpulan Data.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.2 Jenis Produk Cacat.....	37
4.2.1 Data Cacat Variabel.....	42

4.2.2 Data Cacat Atribut	43
4.3.3 Data Cacat Proses	45
4.3 <i>Define</i> (Mendefinisikan)	46
4.3.1 Penentuan <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	46
4.4 <i>Measure</i> (Mengukur).....	48
4.4.1 Test Kecukupan Data.....	48
4.4.2 Pembuatan Peta Kontrol X, R, dan P	48
4.4.3 Menghitung <i>Defect Per-Million Opportunity</i> (DPMO) dan Mengkonversi Nilai <i>Sigma</i> Berdasarkan Tabel <i>Sigma</i>	51
4.5 <i>Analyze</i> (Menganalisa)	53
4.6 <i>Improve</i> (Perbaiki)	54
4.6 <i>Control</i> (Pengendalian).....	56
4.8 <i>Check Sheet</i>	60
4.9 <i>Stratification</i> (Stratifikasi)	61
4.10 Diagram Pareto	62
4.11 Analisis <i>Control Chart</i>	63
4.12 Histogram	65
4.13 Diagram <i>Scatter</i>	66
4.14 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 Kerangka Konsep Pemikiran.....	30
GAMBAR 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	32
GAMBAR 4.1 Cacat <i>Volume</i> Kurang.....	38
GAMBAR 4.2 Cacat Cup.....	39
GAMBAR 4.3 Cacat Bocor Lid.....	40
GAMBAR 4.4 Cacat <i>Bead Seal</i>	40
GAMBAR 4.5 Cacat <i>Over Head</i>	41
GAMBAR 4.6 Diagram <i>Pareto</i> Berdasarkan Tingkat Kecacatan	47
GAMBAR 4.7 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat Bocor Lid.....	54
GAMBAR 4.8 Diagram <i>Pareto</i> Produk Cacat Teh Kemasan Cup 240 ml	63
GAMBAR 4.9 Grafik <i>Control Chart</i> Jumlah Cacat Perhari.....	65
GAMBAR 4.10 Diagram Histogram Jenis-Jenis Cacat	66
GAMBAR 4.11 Diagram <i>Scatter</i> Hubungan Hasil Produksi Dengan Cacat produk Teh Kemasan Cup 240 ml	68
GAMBAR 4.12 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat Bocor Lid	68
GAMBAR 4.13 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat <i>Bead Seal</i>	69
GAMBAR 4.14 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat <i>Over Head</i>	70
GAMBAR 4.15 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat Cup	71
GAMBAR 4.16 Diagram Sebab-Akibat Untuk Cacat <i>Volume</i> Kurang	71

DAFTAR TABEL

TABEL 1.1 Hasil Produksi Departemen Teh Kemasan Cup 240 ml	
Bulan Februari	2
TABEL 2.1 Tingkatan <i>Six Sigma</i>	16
TABEL 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	28
TABEL 3.1 Tabel Penelitian	33
TABEL 4.1 Hasil Data Produk Cacat Setiap Line Bulan Februari 2021	36
TABEL 4.2 Hasil Data Tingkat Kecacatan di Line 3 Bulan Februari 2021	41
TABEL 4.3 Data <i>Volume</i> (ml) di Line 3 Bulan Februari 2021	42
TABEL 4.4 Data Produk Cacat Atribut di Line 3 Bulan Februari 2021	44
TABEL 4.5 Data Produk Cacat Proses di Line 3 Bulan Februari 2021	45
TABEL 4.6 Data Perhitungan Batas Kendali Dengan Peta P.....	50
TABEL 4.7 Data Hasil Pengukuran Level <i>Sigma</i>	52
TABEL 4.8 Usulan Pebaikan	55
TABEL 4.9 Jumlah Kecacatan Produk di Bulan Februari 2021	60
TABEL 4.10 <i>Statifcation</i> Presentase Kecacatan Produk di Bulan Februari	61
TABEL 4.11 Presentase Jumlah dan Jenis Produk Cacat di Bulan Februari	62
TABEL 4.12 Data Perhitungan <i>Control Chart</i> di Bulan Februari 2021.....	64
TABEL 4.13 Jumlah dan Presentase Cacat	65
TABEL 4.14 Jumlah Produksi Perhari dan Jumlah Cacat Perhari.....	6

