

**PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI MESIN BLOWMOULD UNTUK
MENGURANGI *DEFECT* PADA PROSES PEMBUATAN
BOTOL PLASTIK DI PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA
(EAST JAVA)**

SKRIPSI



**OLEH :
ACHMAD QIROM
NIM. 2014.69.03.0012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2018**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Achmad Qirom
NIM : 201469030012
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau berpendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pasuruan, 31 Juli 2018

Yang menyatakan



Achmad Qirom
NIM. 201469030012

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI MESIN BLOWMOULD UNTUK
MENGURANGI *DEFECT* PADA PROSES PEMBUATAN BOTOL
PLASTIK DI PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA (EAST
JAVA)
NAMA : ACHMAD QIROM
NIM : 2014.690.300.12

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 31 Agustus 2018



Achmad Misbah, ST., MT
NIP.Y 069.1101.06

Pembimbing,

Nurivanto, ST., MT
NIP.Y 069.09.11.108

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI MESIN BLOWMOULD UNTUK
MENGURANGI *DEFECT* PADA PROSES PEMBUATAN BOTOL
PLASTIK DI PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA (EAST
JAVA)
NAMA : ACHMAD QIROM
NIM : 2014.690.300.12

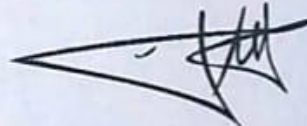
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 25-Juli 2018, Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai
dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Industri (ST).

Ketua Penguji,



Misbach Munir, ST., MT
NIP. Y. 0690201015

Anggota,



Abdul Wahid, ST. MT
NIP. Y. 0690201015


Mengesahkan,

Fakultas Teknik



Misbach Munir ST. MT
NIK. Y. 0690201015

Pembimbing,



Nuriyanto, ST., MT
NIP.Y. 0690911108

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Untuk seseorang yang kelak menjadi
Makmum kudalambahterarumah
Tanggaku, yang akan menemani dan
Menghantarkan peneliti serta
Keturunannya menuju surga
Yang diridhoi Allah SWT”**

ABSRTAK

PENDEKATAN *SIX SIGMA* DI MESIN BLOWMOULD UNTUK MENGURANGI *DEFECT* PADA PROSES PEMBUATAN BOTOL PLASTIK DI PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA (EAST JAVA)

**Achmad Qirom, 201469030012, Pembimbing : Nuriyanto, ST., MT.
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan,
2018**

Six Sigma adalah suatu alat manajemen baru yang digunakan untuk mengganti *Total Quality Management* (TQM), sangat terfokus terhadap pengendalian kualitas dengan mendalami sistem produksi perusahaan secara keseluruhan. Memiliki tujuan untuk, menghilangkan cacat produksi. PT. Coca-Cola Amatil Indonesia (*East Java*), adalah salah satu manufaktur yang bergerak di sektor minuman yang ada di Indonesia. Sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang minuman ringan berkarbonasi maka kualitas dan kuantitas produksi sangat menentukan agar jumlah permintaan konsumen dapat terpenuhi. Apabila dapat diterapkan maka diharapkan dapat menekan angka *defect* pada hasil produksi sehingga produk yang dihasilkan dalam jumlah yang tepat. Pengamatan dilakukan selama 15 hari oleh peneliti dengan asumsi 20% dari jumlah total produksi pada hari sebelumnya, *Defect* yang sering terjadi pada saat proses produksi adalah *over heat* sebanyak 22.936 pcs. Jenis cacat terdapat bercak 12.229 pcs. Selanjutnya adalah jenis cacat botol meletus sebanyak 899 pcs. Dari hasil penelitian didapatkan pengurangan jumlah *defect*. Cacat jenis *over heat* menjadi 19.191 pcs. Jenis cacat terdapat bercak menjadi 11.814 pcs. Selajutnya adalah jenis cacat botol meletus berkurang menjadi 822 pcs.

Kata Kunci : Mengurangi *defect*, *Six Sigma*

ABSTRACT

SIX SIGMA APPROACH IN BLOWMOULD MACHINE TO REDUCE DEFECT IN THE PROCESS OF MAKING PLASTIC BOTTLE IN PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA (EAST JAVA)

**Achmad Qirom, 201469030012, Supervisor: Nuriyanto, ST., MT.
Industrial Engineering Department, Engineering Faculty, Yudharta
Pasuruan University, 2018**

Six Sigma is a new management tool used to replace Total Quality Management (TQM), very focused on quality control by exploring the company's overall production system. Having a goal to, overcome production defects. PT. Coca-Cola Amatil Indonesia (East Java), is one of the manufacturers engaged in the beverage sector in Indonesia. As a company engaged in carbonated soft drinks, the quality and quantity of production is crucial so that the number of customers can be met. If it can be applied, it can produce defects in the production results so that the products produced in the right amount. Observations were carried out for 15 days by researchers assuming 20% of the total production on the previous day, defects that often occur when the production process is more than 22,936 pcs of heat. 12,229 pcs. Next is the type of defective bottle of 899 pcs. From the results of the study obtained a number of defects. Type of over heat defect becomes 19,191 pcs. Types of defects have spots on 11,814 pcs. The next thing to do is the type of bottle burst eruption reduced to 822 pcs.

Keywords: Reducing Damage, Six Sigma

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsidengantepatwaktu tentang **“PENDEKATAN SIX SIGMA DI MESIN BLOWMOULD UNTUK MENGURANGI DEFECT PADA PROSES PEMBUATAN BOTOL PLASTIK DI PT. COCA-COLA AMATIL INDONESIA (EAST JAVA)”**.Skripsiini merupakan tugas akhir kelompok yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Misbach Munir,ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Achmad Misbah, ST.,MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Drs. Rustam Hidayat, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Nuriyanto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi semangat dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan laporan magang hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Pimpinan, staf dan karyawan pada Kantor Pusat PT. Coca-Cola yang telah memberikan ijin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan penelitian.
7. Keluarga tercinta yang telah begitu tulus memberikan semangat, dorongan dan doa yang bermanfaat bagi penulis.
8. Teman – teman mahasiswa angkatan 2014 yang telah banyak membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyusun laporan penelitian sampai selesai.

9. Semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan penelitian ini baik dalam teknik penyajian materi maupun pembahasan. Demi kesempurnaan penelitian ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Gempol, 31 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.LatarBelakang.....	1
1.2.RumusanMasalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan	4
1.5.Manfaat	4
1.6.SistematikaPenulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PenelitiTerdahulu.....	6
2.2 PengendalianKualitas	9
2.2.1 Penedalialan.....	9
2.2.2 Kualitas	9
2.2.3 PengendalianKualitas	11
2.3 TujuanPengendalian	11
2.4DimensiKualitas	13
2.5PendekatanPengendalianKualitas	14
2.6PendekatanBahan Baku	15
2.7Pendekatan Proses Produksi	16
2.8 PendekatanProdukAkhir	17

2.9	<i>Six Sigma</i>	18
2.9.1	Pengertian <i>Six Sigma</i>	18
2.9.2	Konsep <i>Six Sigma</i>	18
2.10	Perhitungan Dalam <i>Six Sigma</i>	20
2.11	Tingkatan <i>Sigma</i>	21
2.12	Uji Kecukupan Data	22
2.13	Kemampuan Proses	23
2.14	Alat-Alat Dalam <i>Six Sigma</i>	25
2.15	Analisis <i>Six Sigma</i> Tingkat Lanjut	26
2.16	Kerangka Berpikir	27
BAB III. METODE PENELITIAN		30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Lokasi Penelitian	30
3.3	Operasional Variabel Penelitian	30
3.4	Metode Pengumpulan Data	32
3.5	Metode Analisis Data	33
3.5.1	Penerapan Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Pendekatan <i>Six Sigma</i>	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Keadaan Umum Perusahaan	37
4.1.1	Sejarah Coca-Cola	37
4.1.2	Sejarah Coca-Cola di Indonesia	38
4.1.3	Coca-Cola <i>Bottling</i> Indonesia-East Java	40
4.1.4	Lokasi Perusahaan	41
4.1.5	Struktur Organisasi Perusahaan	41
4.1.6	Misi, Sasaran, dan Strategi Perusahaan di Coca-Cola <i>Bottling</i> Indonesia	43
4.1.7	Produk dan Pemasaran	44
4.2	Hasil Penelitian	45
4.2.1	Penerapan Pengendalian Kualitas Botol Plastik PT. Coca-Cola	45

4.3 Pembahasan Masalah.....	46
4.3.1 Analisa <i>Defect</i> dengan Pendekatan <i>DMAIC</i>	46
4.3.2 <i>Define</i> (Mendefinisikan	46
4.3.3 <i>Measure</i> (Mengukur).....	48
4.3.4 <i>Analyze</i> (Menganalisa)	55
4.3.5 <i>Improve</i> (Memperbaiki).....	67
4.3.6 <i>Control</i> (Mengendalikan)	75
BAB V. PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

3.1 Variabel, Definisi Operasional, Indikator, Skala Pengukuran	30
3.2 Tahap-tahap Perhitungan <i>Sigma</i> dan DPMO	35
4.1 Perusahaan pembotolan Coca-Cola di wilayah Indonesia	38
4.2 Jenis Flavor yang diproduksi PT. CCBI Unit Jawa Timur	44
4.3 Data Produksi Dan Total Cacat <i>Bottle PET</i>	49
4.4 Data Peta Kontrol P Produksi Botol Plastik	50
4.5 Data hasil perhitungan nilai UCL_p dan LCL_p	51
4.6 <i>Sigma Level</i> Dan DPMO Untuk Kategori C1 (Botol Meletus)	52
4.7 <i>Sigma Level</i> Dan DPMO Untuk Kategori C2 (Botol Terdapat Bercak)	53
4.8 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut Meletus	54
4.9 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut Terdapat Bercak	54
4.10 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut <i>Over Heat</i>	55
4.11 Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Meletus	64
4.12 Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Terdapat Bercak	65
4.13 Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan <i>Over Heat</i>	66
4.14 Data Hasil Perhitungan Nilai UCL_p dan LCL_p Cacat Produk Atribut	68
4.15 Hasil perhitungan DPMO dan <i>sigma level</i> Cacat Atribut Meletus	69
4.16 Hasil perhitungan DPMO dan <i>sigma level</i> Cacat Atribut Terdapat Bercak	70
4.17 Hasil perhitungan DPMO dan <i>sigma level</i> Cacat Atribut <i>Preform Over</i>	70
4.18 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut Meletus	71
4.19 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut Terdapat Bercak	72
4.20 Cara pencatatan kemampuan proses data Cacat Atribut <i>Over Heat</i>	72
4.21 Hasil Perhitungan & Perbandingan Rata-rata DPMO dan <i>sigma level</i>	73
4.22 Perbandingan Kemampuan Proses Data Cacat Atribut	74

DAFTAR GAMBAR

1.1 Data Persentase <i>Defect</i> Biji Plastik	2
2.1. Kerangka Berpikir	29
4.1 Struktur Organisasi Perusahaan	43
4.2 Peta Kontrol P Produksi Botol <i>PET</i>	51
4.3 Diagram Pareto Produksi Botol <i>PET</i>	57
4.4 Diagram Sebab – Akibat Untuk jenis Kecacatan Botol Meletus	59
4.5 Diagram Sebab – Akibat Untuk jenis Kecacatan Terdapat Bercak	61
4.7 Diagram Sebab – Akibat Untuk Jenis Kecacatan <i>Over Heat</i>	63
4.8 Peta Kontrol P Chart Perbaikan	69