

**USULAN PENINGKATAN MUTU PRODUK *PREFORM 700*  
GRAM DI PT YARASH ABADI PLASTIK DENGAN METODE  
DMAIC**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

**Disusun oleh:**

**Nama : Bonaventura Roberto**

**NPM : 2012610037**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Bonaventura Roberto  
NPM : 2012610037  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PENINGKATAN MUTU PRODUK *PREFORM* 700  
GRAM DI PT YARASH ABADI PLASTIK DENGAN METODE  
DMAIC

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Mei 2017

**Ketua Program Studi Teknik Industri**

(Dr. Carles Sitompul, S.T., M.T., M.I.M.)

**Pembimbing Pertama**

(Sani Susanto, Ph.D.)

**Pembimbing Kedua**

(Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc.)



Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan



## **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bonaventura Roberto

NPM : 2012610037

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“USULAN PENINGKATAN MUTU PRODUK *PREFORM* 700 GRAM DI PT  
YARASH ABADI PLASTIK DENGAN METODE DMAIC”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, Mei 2017

Bonaventura Roberto  
2012610037

## ABSTRAK

Dewasa ini berbagai sektor industri semakin berkembang secara luas, salah satunya adalah industri manufaktur. Industri manufaktur pun dituntut harus menghasilkan produk berkualitas tinggi. Kualitas produk terbaik diperlukan karena konsumen saat ini menjadi semakin kritis terhadap kualitas barang yang ditawarkan. PT.Yarash Abadi Plastik (PT.Yarash) merupakan salah satu perusahaan yang mau melakukan perbaikan dalam kualitas produknya. Selama ini berdasarkan data historis perusahaan diketahui, masih cukup banyak produk yang diproduksi tidak sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan konsumen.

PT.Yarash merupakan perusahaan yang bergerak di industri plastik dengan salah satu produk utamanya adalah *preform* 700 gram. Saat ini persentase cacat *preform* 700 gram masih cukup tinggi yaitu pada angka 4,04% puncak tertingginya pada bulan Juni 2015. Angka tersebut masih berada diatas keinginan pemilik yaitu pada angka 1%. Maka dari itu perlu adanya peningkatan terhadap kualitas produk *preform* 700 gram. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu produk *Preform* 700 gram adalah metode DMAIC yang meliputi *define, measure, analyze, improve* dan *control*. Dengan Metode DMAIC peningkatan mutu dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan bertahap sehingga perfomansi proses dapat mengalami peningkatan.

Saat ini tingkat perfomansi proses *Preform* 700 gram di PT.Yarash memiliki nilai proporsi cacat sebesar 2,14%. Setelah mencari penyebab cacat dan memberikan usulan perbaikan, maka selanjutnya akan menerapkan usulan tersebut guna menyelesaikan masalah yang ada. Setelah usulan perbaikan diterapkan perfomansi proses mengalami peningkatan, dimana proporsi cacat mengalami penurunan menjadi 0,55%.

## **ABSTRACT**

Nowdays many of industry sectors are expanding, one of them is the manufacturing industry. The manufacturing industry expected to produce high quality products. The best quality products are needed, because the consumers are become more critical about the quality of product. PT.Yarash Abadi Plastics (PT.Yarash) is one of the companies that want to make improvements in its product quality. Based on historical data of the company, a lot of defective products were still produced

PT.Yarash is a company that move in the plastic industry with one of its main product is the 700 gram preforms. Currently the percentage of 700 gram preforms defectives are still high enough with it's highest rate at 4.04%, which occured in June 2015. This figure is still higher than the owner expetation at 1% rate. Therefore quality improvement for 700 gram preforms is needed. One method that can be use to improve the quality of 700 gram preforms is DMAIC method, that includes Define, Measure, Analyze, Improve and Control. DMAIC method is able to do quality improvement more structurly and gradually so the process performance can be increased.

The current process performance level of 700 grams preforms in PT.Yarash has a defective proportion value by 2.14%. After searching for the causes of defectives and proposing improvements, the proposal will be implemented in order to resolve the existing problems. After the proposal has been implemented , process performance has increased. the defective proportion value has been decreased into 0.55%.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan peningkatan mutu produk preform 700 gram di PT.Yarash Abadi Plastik”. Penulis menyadari bahwa hasil dari penelitian masih memiliki kekurangan, namun penulis berharap penelitian ini dapat berguna bagi banyak orang terutama bagi pihak perusahaan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dari pihak-pihak yang telah memberikan sumbangan baik waktu maupun pikirannya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah mendukung dan membantu penulis selama penyusunan skripsi, yaitu

1. Keluarga penulis, khususnya kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Sani Susanto, Ph.D. dan Ibu Paulina Kus Ariningsih, S.T., M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pelajaran dan masukan dengan penuh kesabaran selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D. dan Bapak Marihot Nainggolan, S.T., M.T., M.S. selaku penguji sidang proposal yang telah memberikan masukan dan saran terhadap penelitian ini.
4. Kak Juan selaku Kepala Produksi dan Pak Andri selaku Kepala bagian pembelian PT.Yarash Abadi Plastik, yang telah memberikan ijin dan informasi yang berguna selama proses pembuatan skripsi ini.
5. Seluruh staff dan operator produksi PT.Yarash Abadi Plastik, yang telah membantu berkerja sama membantu proses pembuatan skripsi ini.
6. Evelin, Exel, Burky, Heman, Reynold, Mathias, Ardito, Handry, Ivan, Mentari, Nova, Wahyu, Livia, Michella, Alvin, Sari, Elcha, Josephin, dan Ricky, selaku teman penulis yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama proses pembuatan skripsi ini.

7. Christian, Ivan, dan Lisya, selaku teman penulis yang telah memberikan informasi mengenai perusahaan PT.Yarash dan membantu penulis selama proses pembuatan skripsi ini.
8. Kevin , Adrian, Yohan, Steven, Nurin, dan Nini selaku praktikan DMAIC, yang telah menjadi teman berdiskusi tentang topik DMAIC selama proses pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak lain yang terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Terlepas dari semua itu, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Maka dari itu penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang berguna untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Bandung, Maret 2017

Bonaventura R.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-6
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-7
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-7
1.6 Metodologi Penelitian .....	I-7
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-10

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

II.1 Definisi Kualitas .....	II-1
II.2 Karakteristik Kualitas .....	II-1
II.3 Pengendalian kualitas.....	II-2
II.4 Metode Untuk Meningkatkan Kualitas .....	II-3
II.5 Metode DMAIC .....	II-4
II.5.1 Tahap <i>Define</i> .....	II-5
II.5.1.1 Identifikasi Proses Produksi .....	II-5
II.5.1.2 Membuat diagram SIPOC .....	II-6
II.5.1.3 Identifikasi <i>Critical To Quality</i> (CTQ) .....	II-7
II.5.2 Tahap <i>Measure</i> .....	II-8
II.5.2.1 <i>Sampling Method</i> .....	II-9
II.5.2.2 Uji Kecukupan Data.....	II-9

II.5.2.3 Peta Kendali (Control Chart).....	II-10
II.5.2.4 Pengukuran Performansi .....	II-12
II.5.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	II-12
II.5.3.1 Diagram Pareto.....	II-12
II.5.3.2 Fishbone Diagram .....	II-13
II.5.3.3 FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....	II-14
II.5.4 Tahap <i>Improve</i> .....	II-18
II.5.4.1 Visual Display .....	II-19
II.5.4.2 Prosedur dan Instruksi Kerja .....	II-19
II.5.5 Tahap <i>Control</i> .....	II-20

### **BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

III.1 Tinjauan Perusahaan.....	III-1
III.2 Penjelasan Produk <i>Preform</i> 700 gram .....	III-3
III.3 Tahap <i>Define</i> .....	III-4
III.3.1 Penjelasan Proses Produksi <i>Preform</i> 700 gram.....	III-5
III.3.2 Pembuatan Diagram SIPOC .....	III-11
III.3.3 Pembuatan CTQ .....	III-16
III.4 Tahap <i>Measure</i> .....	III-20
III.4.1 Pengambilan Data Awal Produk Cacat .....	III-20
III.4.2 Pembuatan Peta Kendali Awal.....	III-22
III.4.3 Pengukuran Performansi Sistem Sekarang .....	III-26
III.5 Tahap <i>Analyze</i> .....	III-26
III.5.1 Pembuatan Diagram Pareto.....	III-27
III.5.2 Pembuatan Diagram <i>Fishbone</i> .....	III-29
III.5.3 Pembuatan FMEA .....	III-34
III.6 Tahap <i>Improve</i> .....	III-45
III.6.1 Penentuan Rencana Perbaikan untuk Cacat <i>Bubble</i> .....	III-45
III.6.2 Usulan Rencana Perbaikan yang diterima Perusahaan.....	III-49
III.6.3 Usulan Rencana Perbaikan yang tidak diterima perusahaan.....	III-57
III.7 Tahap <i>Control</i> .....	III-58
III.7.1 Pengumpulan data setelah perbaikan.....	III-59
III.7.2 Pengujian hipotesis Usulan perbaikan .....	III-60
III.7.3 Pengukuran Performansi Sistem Setelah Perbaikan .....	III-61

## **BAB IV ANALISIS**

IV.1 Analisis Pengumpulan Data .....	IV-1
IV.2 Analisis Tahap <i>Define</i> .....	IV-1
IV.3 Analisis Tahap <i>Measure</i> .....	IV-3
IV.4 Analisis Tahap <i>Analyze</i> .....	IV-3
IV.5 Analisis Tahap <i>Improve</i> .....	IV-4
IV.6 Analisis Tahap <i>Control</i> .....	IV-5

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Data Jumlah Cacat Produk <i>Preform</i> 700 Gram Bulan Maret 2015 s.d. Mei 2016 .....	I-3
Tabel II.1	Format Tabel <i>FMEA</i> .....	II-15
Tabel II.2	Skala <i>Likelihood</i> .....	II-16
Tabel II.3	Skala <i>Severity</i> .....	II-17
Tabel II.4	Skala Efektifitas .....	II-18
Tabel III.1	<i>Critical to Quality</i> PT.Yarash.....	III-16
Tabel III.2	Jumlah produksi dan Jumlah <i>nonconforming</i> pada Bulan Juni 2016.....	III-21
Tabel III.3	Peta Kendali p untuk Produk <i>Preform</i> 700 gram. ....	III-23
Tabel III.4	Revisi Peta Kendali p untuk Produk <i>Preform</i> 700 gram.....	III-24
Tabel III.5	Proporsi Cacat Sistem Sekarang.....	III-26
Tabel III.6	Persentase Jenis Cacat Produk <i>Preform</i> 700 gram.....	III-28
Tabel III.7	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> .....	III-35
Tabel III.8	Rekap Rencana Perbaikan yang diterima Perusahaan .....	III-47
Tabel III.9	Rekap Rencana Perbaikan yang tidak diterima Perusahaan .....	III-48
Tabel III.10	Jumlah produksi dan Jumlah <i>nonconforming</i> setelah perbaikan .....	III-59
Tabel III.11	Perbandingan Proporsi Cacat Sistem Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	III-62



## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Persentase Cacat Produk <i>Preform</i> 700 gram Bulan Mar 2015 s.d. Mei 2016.....	I-4
Gambar I.2	Diagram Alir Metodologi Penelitian .....	I-9
Gambar II.1	Model DMAIC.....	II-4
Gambar II.2	Contoh <i>Flowchart</i> .....	II-6
Gambar II.3	Diagram SIPOC.....	II-6
Gambar II.4	Gambaran CTQ Menerjemahkan Keinginan Pelanggan.....	II-8
Gambar II.5	Gambaran Metode Pengambilan Sampel .....	II-9
Gambar III.1	Tampak Luar Pabrik PT.Yarash .....	III-1
Gambar III.2	<i>Preform</i> Galon 700 Gram.....	III-3
Gambar III.3	Diagram Alir Proses Produksi <i>Preform</i> 700 gram .....	III-5
Gambar III.4	Campuran Resin dengan Pewarna .....	III-6
Gambar III.5	Campuran Resin dan Pewarna dikeringkan di dalam <i>Hopper</i> .....	III-7
Gambar III.6	Proses <i>Injection</i> .....	III-7
Gambar III.7	Cetakan pada Proses <i>Molding</i> .....	III-8
Gambar III.8	Proses <i>Cutting</i> .....	III-9
Gambar III.9	Sisa Aval yang harus dipotong.....	III-9
Gambar III.10	Proses <i>Inspeksi</i> .....	III-10
Gambar III.11	<i>Preform</i> 700 Gram yang Sudah Selesai.....	III-10
Gambar III.12	Diagram SIPOC Proses Keseluruhan .....	III-12
Gambar III.13	Diagram SIPOC Proses <i>Mixing</i> .....	III-12
Gambar III.14	Diagram SIPOC Proses <i>Drying</i> .....	III-13
Gambar III.15	Diagram SIPOC Proses <i>Injection</i> .....	III-14
Gambar III.16	Diagram SIPOC Proses <i>Molding</i> .....	III-14
Gambar III.17	Diagram SIPOC Proses <i>Cutting</i> .....	III-15
Gambar III.18	Diagram SIPOC Proses Inspeksi dan Pengemasan .....	III-16
Gambar III.19	Cacat <i>Scratch</i> .....	III-17
Gambar III.20	Cacat <i>Blackspot</i> .....	III-18
Gambar III.21	Cacat Sumbing.....	III-18
Gambar III.22	Cacat Kotor .....	III-19

Gambar III.23 Cacat <i>Bubble</i> .....	III-19
Gambar III.24 Peta Kendali p untuk Produk <i>Preform</i> 700 Gram .....	III-24
Gambar III.25 Revisi Peta Kendali p untuk Produk <i>Preform</i> 700 Gram .....	III-25
Gambar III.26 Visualisasi Diagram Pareto .....	III-28
Gambar III.27 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat <i>Bubble</i> .....	III-33
Gambar III.28 Tempat Peletakkan <i>Preform</i> 700 Gram.....	III-39
Gambar III.29 Ilustrasi <i>Visual Display</i> pada Tempat Peletakkan Produk .....	III-55
Gambar III.30 Perbaikan <i>Visual Display</i> diterapkan pada Tempat Peletakkan.....	III-55
Gambar III.31 Ilustrasi <i>Visual Display</i> pada Tombol Darurat.....	III-56
Gambar III.32 Perbaikan <i>Visual Display</i> diterapkan pada Tombol Darurat ....	III-57
Gambar III.33 Peta Kendali P untuk Produk <i>Preform</i> 700 Gram Setelah Perbaikan .....	III-61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1	Instruksi Kerja Petunjuk Pengaturan Tekanan.....	A-1
Lampiran A-2	Instruksi Kerja Petunjuk Pengaturan Injeksi .....	A-2
Lampiran A-3	Instruksi Kerja Petunjuk Pengaturan Suhu .....	A-3
Lampiran A-4	Instruksi Kerja Proses Inspeksi.....	A-4
Lampiran A-5	Instruksi Kerja Persiapan <i>Hopper</i> dan <i>dehumidifier</i> .....	A-5
Lampiran A-6	Instruksi Kerja Persiapan <i>Molding</i> dan <i>Chiller</i> .....	A-6
Lampiran A-7	Instruksi Kerja Persiapan <i>hopper</i> dan <i>dehumidifier</i> .....	A-7
Lampiran A-8	Prosedur Operasi Baku Proses Produksi .....	A-8

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan.

### I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini era globalisasi semakin berkembang secara luas. Efeknya pun semakin terasa di berbagai sektor industri. Salah satu sektor tersebut adalah industri manufaktur. Industri manufaktur pun dituntut harus menghasilkan produk bermutu tinggi. Peningkatan mutu akan memberikan dampak positif melalui dua cara, yaitu: berkurangnya biaya produksi dan meningkatnya pendapatan (Gaspersz, 2002). Mengurangi biaya produksi dapat dilakukan dengan menekan jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh proses produksi. Jika produk yang cacat dihasilkan terlalu banyak bukan tidak mungkin akan menambah biaya produksi yang harus disediakan oleh perusahaan. Hal itu terjadi karena perusahaan harus memproduksi lebih banyak lagi guna mengganti jumlah produk yang ditolak karena cacat tersebut. Kemudian meningkatkan pendapatan perusahaan dapat dilakukan dengan cara memberikan mutu produk terbaik kepada konsumen. Mutu produk terbaik diperlukan karena konsumen saat ini menjadi semakin kritis terhadap mutu barang yang ditawarkan. Mutu merupakan aspek yang sangat diperhitungkan oleh konsumen, bahkan ada konsumen yang rela membayar lebih untuk memperoleh mutu barang yang lebih baik.

PT.Yarash Abadi Plastik (PT.Yarash) merupakan salah satu pabrik yang mau melakukan perbaikan dalam mutu produknya. PT.Yarash didirikan pada pertengahan akhir kuartal tahun 2014. PT.Yarash bergerak di industri plastik dengan jenis produk yang diproduksi adalah *preform* galon, yaitu bentuk galon sebelum memasuki proses blowing. Bahan baku utama yang digunakan adalah resin atau bijih plastik PET dan pewarna atau *masterbatch*. Mesin yang

digunakan untuk proses pembuatan *preform* galon ini adalah *plastic injection molding machine*.

Selama ini berdasarkan data historis perusahaan, diketahui penjaminan mutu yang terjadi masih belum baik. Penjaminan mutu yang belum baik tersebut, terlihat dengan masih cukup banyak produk yang diproduksi tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Selain itu perusahaan yang bergerak dibidang yang sama atau industri plastik pun mulai bermunculan, sehingga secara tidak langsung tentu mempengaruhi persaingan yang ada. PT.Yarash dituntut untuk mampu menekan biaya produksinya namun tidak terkecuali juga untuk terus menghasilkan produk yang bermutu untuk tetap dapat mengimbangi pesaing-pesaingnya. Maka dari itu PT.Yarash perlu melakukan tindakan penjaminan dan peningkatan mutu terhadap produk yang dihasilkan. Penjaminan dan peningkatan mutu diharapkan dapat mengurangi jumlah produk yang diluar spesifikasi yang telah ditetapkan. Kemudian untuk mengurangi ongkos produksi PT.Yarash, sehingga dapat dihasilkan lini produksi yang lebih efisien lagi. Kemudian juga untuk meningkatkan pangsa pasar PT.Yarash untuk tetap dapat bersaing sebagai produsen plastik di wilayah Bandung.

## **I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah**

PT.Yarash merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di industri plastik dengan produk utamanya adalah *preform* galon. Selain *preform* galon sebenarnya PT.Yarash sebelumnya juga memproduksi *preform* botol, namun karena permintaan yang semakin sedikit pembuatan *preform* botol terpaksa dihentikan. Untuk *preform* galon sendiri terdapat beberapa ukuran yang diproduksi. Ukuran tersebut antara lain: *preform* 300 gram, *preform* 600 gram, dan *preform* 700 gram.

Namun seiring permintaan konsumen terhadap barang dengan mutu terbaik maka *preform* 700 gram merupakan produk yang paling laris dipasar, karena menciptakan galon yang paling tebal dan kuat ketimbang 300 gram dan *preform* 600 gram. Sehingga produksinya *preform* 700 gram merupakan produk yang stabil diproduksi dari pertengahan tahun 2015 hingga sekarang. Kemudian juga dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan diketahui bahwa perusahaan sedang menaruh perhatian terhadap mutu produk *preform* 700 gram. Sebagai produk andalan PT.Yarash, *preform* 700 gram diharapkan dapat

meningkatkan mutunya karena sangat berkontribusi terhadap penghasilan perusahaan.

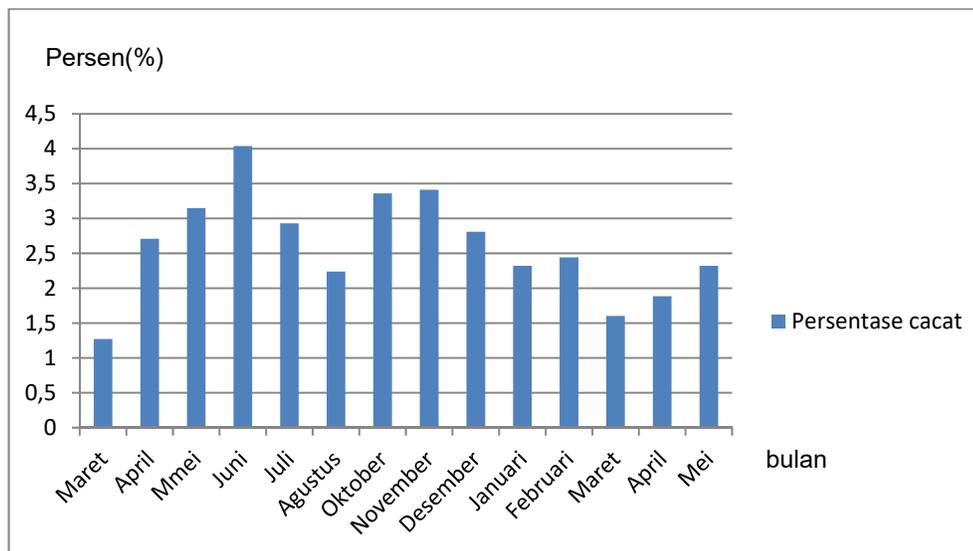
Selama ini proses penjaminan mutu di PT.Yarash berlangsung secara sederhana baik dari mulai menerima barang dari pemasok, pemantauan selama proses produksi hingga pengecekan barang jadi yang akan dikirimkan ke *customer*. Pemeriksaan secara sederhana tersebut berarti dilakukan hanya dengan pengamatan operator tanpa adanya bantuan alat-alat tertentu. Pemeriksaan bahan baku dilakukan pertama kali ketika akan melakukan proses produksi. Ketika resin dituang ke dalam mesin operator akan mengamati apakah ada benda asing lain, dan jika ditemukan maka akan dilakukan proses retur bahan baku. Setelah proses produksi selesai pemeriksaan secara manual pun dilakukan terhadap produk jadi, yaitu memeriksa satu persatu tanpa menggunakan *sampling*. Dengan metode pemeriksaan satu persatu tersebut produk yang cacat dapat langsung dipisahkan dengan produk yang baik yang kemudian dikirim kepada *customer*. Selain itu diketahui bahwa PT.Yarash belum memiliki standarisasi mutu apapun yang seharusnya dimiliki oleh perusahaan industri. Data cacat produk *preform* 700 gram dari periode maret 2015 hingga februari 2016 disajikan di tabel I.1.

Tabel I.1 Data Jumlah Cacat Produk *Preform* 700 Gram Bulan Mar 2015 s.d. Mei 2016

Bulan	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)	Persentase Cacat (%)
Maret	13.860	151	1,27
April	25.080	586	2,71
Mei	40.590	949	3,15
Juni	89.100	2.911	4,04
Juli	42.670	1.251	2,93
Agustus	44.795	1.003	2,24
Oktober	22.500	755	3,36
November	25.545	871	3,41
Desember	24.570	690	2,81
Januari	23.535	545	2,32
Februari	20.250	495	2,44
Maret	23.669	379	1,60
April	23.452	442	1,88
Mei	17.875	415	2,32
Total	372.495	10.207	2,74

Dari hasil penelitian terdapat unit cacat dari produk *preform* 700 gram yang masih belum stabil dan melebihi batas persentase yang diinginkan pemilik. Menurut hasil wawancara pemilik menginginkan angka persentase cacat dibawah 1%, dengan pertimbangan bahwa proses *preform* 700 gram dilakukan secara sederhana dimana seharusnya dapat dicapai titik penolakan 0%. Namun pada kenyataannya masih terjadi cacat yang cukup banyak atau berada diatas keinginan pemilik yaitu angka 1% tersebut.

Tabel I.1 menggambarkan bahwa persentase cacat yang dihasilkan tidak konsisten dan berada diatas dari target batas presentase penerimaan yang diinginkan yaitu 1%. Hal tersebut terjadi karena PT.Yarash merupakan perusahaan yang masih terbilang baru dalam industri tersebut, sehingga tingkat cacat yang terjadi pun tinggi. Perusahaan baru pada umumnya mengalami tingkat cacat produk yang tinggi namun cenderung menurun disertai dengan kestabilan tingkat cacat yang terjadi. Gambar I.2 menunjukkan persentase cacat produk *preform* 700 gram pada periode maret 2015 hingga Mei 2016.



Gambar I.1 Persentase Cacat Produk *Preform* 700 gram Bulan Mar 2015 s.d. Mei 2016

Pada gambar I.1, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan tingkat cacat selama periode tersebut, yang ditunjukkan dengan bentuk kurva yang cenderung menurun. Hal tersebut menunjukkan bahwa PT.Yarash berusaha untuk melakukan perbaikan mutu produk meskipun memang belum mencapai target batas persentase 1% tersebut. Selain melihat dari persentase cacat yang terjadi

perlu dilihat juga dari sisi kerugian yang ditimbulkan. Cacat yang terjadi pada *preform 700 gram* tidak dapat diperbaiki atau *reject*. Banyaknya produk cacat *preform 700 gram* menyebabkan kerugian yang amat besar karena product cacat tidak bisa di-*rework* dan akan langsung di-*reject*. Akibatnya *preform 700 gram* yang cacat tersebut hanya dihargai 33% dari harga seharusnya yaitu seharga Rp.6.000,00, yang dimana seharusnya bisa dijual sebesar Rp.18.000,00 sehingga kerugian per-satu produknya adalah Rp.12.000,00. Sehingga dengan tingkat cacat demikian dihasilkan total cacat sebesar 10207 unit *preform 700 gram* selama periode maret 2015 hingga Mei 2016, dengan total kerugian sebesar Rp.1.373.160.000,00.

Metode DMAIC merupakan salah satu metode peningkatan mutu berupa siklus, dan akan terus berulang (*continuous improvement*). DMAIC merupakan metode penyelesaian masalah dengan input yang berupa permasalahan yang ingin diselesaikan, yang kemudian menghasilkan output berupa solusi atas permasalahan tersebut (Shankar, 2009). Lima langkah yang harus dilakukan saat melakukan metode DMAIC adalah *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*. Masing-masing langkah memiliki pengertiannya dan *tools* masing-masing. Metode DMAIC dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah yang terjadi pada PT.Yarash, dan memberikan solusi yang tepat terhadap masalah tersebut. Selain itu metode DMAIC memiliki *tools* yang jelas, rentan waktu dan area bisnis spesifik untuk diperbaiki. Metode DMAIC merupakan sebuah siklus berkelanjutan (*continuous improvement*) hingga perbaikan dapat dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan (Pyzdek, 2003).

Berdasarkan data banyaknya masalah kain cacat yang dihasilkan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa faktor-faktor penyebab terjadinya cacat pada *preform 700 gram*?
2. Bagaimana keadaan perfomansi proses produksi *preform 700 gram* sekarang?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat digunakan untuk mengurangi jumlah cacat dari hasil proses produksi *preform 700 gram* sekarang?
4. Bagaimana perbandingan perfomansi proses produksi *preform 700 gram* sebelum dan sesudah penerapan tindakan perbaikan DMAIC dilihat dari nilai proporsi cacat?

### **I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada perusahaan, terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan, yaitu:

1. Siklus DMAIC dilakukan satu kali.
2. Proses produksi yang diamati hanya pada produk *preform* 700 gram.
3. Penelitian dilakukan di bagian produksi.

Selain batasan, digunakan juga asumsi untuk mempermudah pengolahan data serta penerapan usulan. Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kondisi proses pembuatan *preform* 700 gram selama penelitian berlangsung dalam keadaan normal.
2. Biaya yang terjadi selama proses pembuatan *preform* 700 gram dalam keadaan normal.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya cacat pada *preform* 700 gram.
2. Mengetahui keadaan dan performansi dari proses produksi *preform* 700 gram sekarang.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi jumlah cacat pada proses produksi *preform* 700 gram sekarang.
4. Mengetahui perbandingan performansi proses produksi *preform* 700 gram sebelum dan sesudah penerapan tindakan perbaikan metode DMAIC dilihat dari nilai proporsi cacat.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian di PT. Yarash ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat secara umum kepada perusahaan dan pembaca adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan mutu produk *preform* 700 gram.

2. Mengurangi biaya produksi sekaligus meningkatkan pendapatan PT.Yarash

## **I.6 Metodologi Penelitian**

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk melihat masalah apa saja yang terjadi di perusahaan. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan cara mengamati proses produksi yang terjadi di PT.Yarash. Selain itu dilakukan juga wawancara dengan pemilik perusahaan tersebut.

2. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mencari referensi dan teori yang dapat digunakan untuk membantu penelitian. Teori-teori tersebut berguna sebagai landasan berpikir untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

3. Identifikasi dan perumusan masalah

Pada identifikasi dan perumusan masalah akan dilakukan observasi lebih lanjut terhadap objek penelitian yang telah ditentukan. Observasi ini berguna untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi oleh objek tersebut. Masalah yang terjadi adalah produk cacat yang dialami PT.Yarash berada pada titik yang diinginkan oleh pemilik.

4. Batasan dan asumsi penelitian

Batasan dan asumsi penelitian berguna supaya penelitian yang dilakukan tidak terlalu melebar dari permasalahan yang ingin dibahas. Batasan masalah juga digunakan dalam penelitian karena adanya keterbatasan biaya dan waktu dari peneliti.

5. Pengumpulan data

Pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan semua data yang diperlukan dalam penelitian.

6. Tahap *define*

Pada tahap *define* akan dimulai dengan mengidentifikasi keseluruhan proses produksi *preform* 700 gram. Selanjutnya dilakukan pembuatan diagram SIPOC (*Supplier-Input-Process-Output-Customer*) untuk proses produksi *preform* 700 gram untuk mengetahui siapa saja yang terlibat dalam proses produksi dan

aliran proses yang terjadi. Langkah selanjutnya yaitu menentukan CTQ (*Critical to Quality*) untuk mengetahui hal-hal yang terlibat dalam penentuan mutu.

7. Tahap *measure*

Pada tahap *measure* akan dikumpulkan data-data yang diperlukan dalam perhitungan. Data tersebut akan diolah menjadi peta kendali pada periode yang sudah ditentukan. Peta kendali tersebut berguna untuk melihat apakah proses yang terjadi sudah terkendali atau sudah sesuai dengan target perusahaan atau belum. Setelah itu dilanjutkan dengan proporsi cacat untuk mengetahui apakah performansi proses produksi kondisi awal.

8. Tahap *analyze*

Pada tahap *analyze* dimulai dengan pembuatan pareto yang bertujuan untuk mengetahui tentang cacat yang mana yang paling berpengaruh dan penentuan prioritas perbaikan. Setelah itu dilanjutkan dengan pembuatan diagram *fishbone* untuk setiap jenis cacat sehingga diketahui akar-akar masalah cacat tersebut. Setelah itu dibuat FMEA (*failure mode effect analysis*) untuk memberikan usulan perbaikan dari cacat-cacat yang telah menjadi prioritas.

9. Tahap *improve*

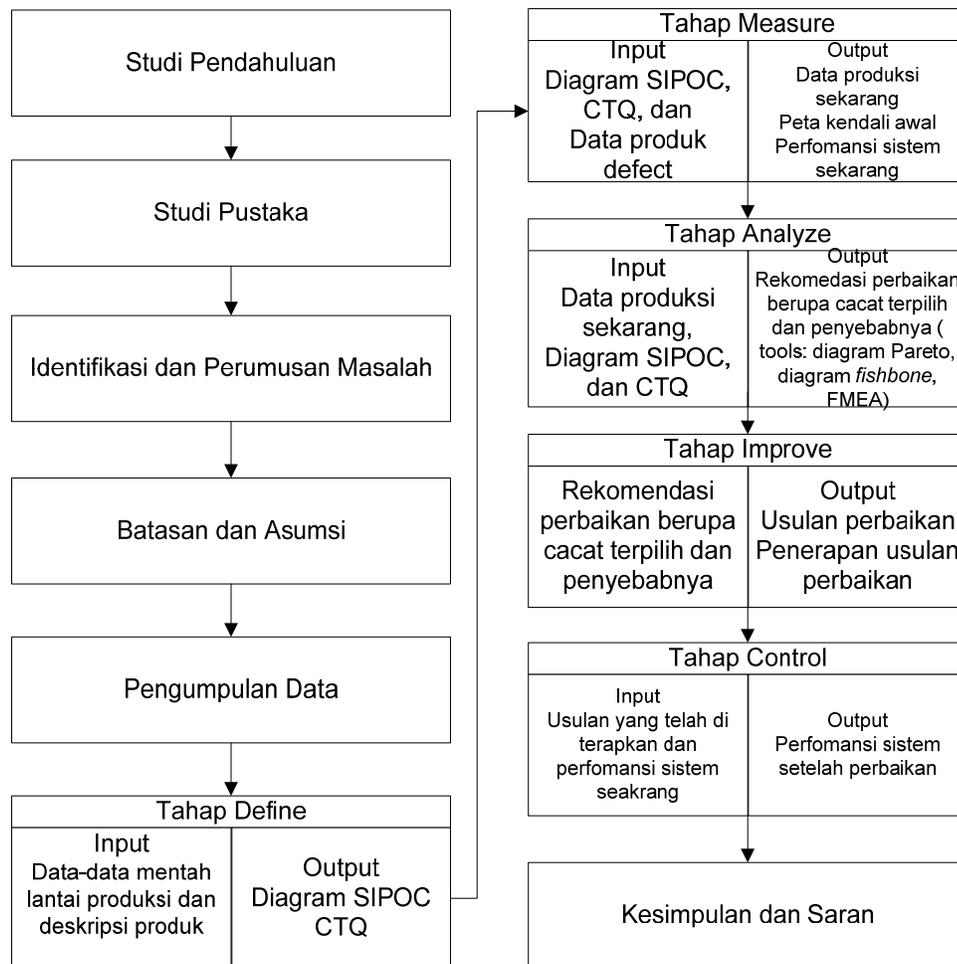
Pada tahap *improve* berisi tentang apa saja usulan-usulan yang dapat diberikan untuk meningkatkan mutu dan mengurangi jumlah cacat. Selanjutnya usulan tersebut akan diimplementasikan bekerja sama dengan pihak perusahaan.

10. Tahap *control*

Pada tahap *control* akan digunakan untuk mengetahui performansi dari usulan yang telah diterapkan. Performansi ini melihat perbandingan antara kondisi perusahaan setelah dan sebelum dilakukan perbaikan lalu kemudian dianalisis.

11. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dibuat untuk mengetahui rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan dan pemberian saran dibuat berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan.



Gambar I.3 Diagram Alir Metodologi Penelitian

## I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terbagi menjadi lima bab. Berikut ini merupakan penjelasan dari masing-masing bab tersebut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan bab yang berisi latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Latar belakang masalah merupakan dasar dilakukannya penelitian. Identifikasi dan perumusan masalah menjabarkan fokus dari permasalahan yang ingin diteliti. Dalam penelitian ini juga ditentukan batasan dan asumsi yang digunakan

agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus pada masalah yang ingin diteliti. Tujuan penelitian dibuat berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditentukan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II merupakan bab yang berisi landasan teori atau ilmu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Berbagai landasan teori digunakan untuk membantu pemecahan masalah dan dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian.

## BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab III merupakan bab yang berisi pengumpulan data yang dibutuhkan selama penelitian dan pengolahan data dilakukan sesuai dengan landasan teori yang digunakan. Pada bab ini juga akan dijabarkan mengenai dua tahapan DMAIC yaitu *define* dan *measure*. Pada tahap *define* akan dijelaskan mengenai masalah yang dihadapi. Pada tahap *measure* akan dilakukan pengukuran terhadap performansi proses sekarang.

## BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Bab IV merupakan bab yang berisi pejabaran tiga tahapan DMAIC yaitu *analyze*, *improve*, dan *control*. Pada tahap *analyze*, hasil pada bab pengumpulan dan pengolahan data akan dianalisis untuk dicari seluruh akar penyebab permasalahan yang ada. Setelah itu pada tahap *improve*, akan dilakukan penerapan tindakan perbaikan yang diusulkan berdasarkan pada setiap akar permasalahan. Pada tahap *control*, dilakukan pengambilan data setelah tindakan perbaikan dilakukan untuk melakukan perbandingan ukuran performansi proses sebelum dan sesudah dilakukan tindakan perbaikan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab akhir yang berisi kesimpulan yang didapatkan selama penelitian berlangsung. Pada bab ini juga disertai saran bagi perusahaan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.