

**USULAN PENURUNAN DEFECT PRODUK COVER
FRONT BUMPER MOBIL PADA LINE INJECTION
MOLDING DENGAN SPC DI PT DEF**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMAD ABDUL GOPUR PURNOMO

201510215244



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : “Usulan Penurunan Defect Produk Cover Front
Bumper Mobil Pada Line Injection Molding Dengan
SPC Di PT. DEF”

Nama Mahasiswa : Muhamad Abdul Gopur Purnomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.244

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Sidang Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi , 24 Januari 2020

Menyetujui :

Pembimbing I


Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN : 0319037702

Pembimbing II


Didin Sjarifudin, S.T., M.T.

NIDN : 0331126804

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penurunan *Defect* Produk Cover Front
Bumper Mobil Pada *Line Injection Molding* Dengan
SPC Di PT. DEF

Nama Mahasiswa : Muhamad Abdul Gopur Purmono

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.244

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Sidang Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN :

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T. M.Sc.

NIDN :0322087201

Penguji I : Rismalinda, SST., M.Kes.

NIDN :0408038501

Penguji II : Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN :0319037702

MENGETAHUI :

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Drs. Solihin, M.T

NIP : 1912445

Dekan
Fakultas Teknik

Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“Usulan Penurunan Defect Produk Cover Bumper Mobil Pada Line Injection Molding Dengan SPC Di PT. DEF”**, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Muhamad Abdul Gopur Purnomo
201510215244

ABSTRAK

Muhamad Abdul Gopur Purnomo. 201510215244. Usulan penurunan defect produk *cover front bumper* mobil pada *line injection molding* dengan *statistical process control* (SPC) di PT. DEF.

PT. DEF adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri komponen mobil (otomotif) yang memproduksi *Bumper all, Door Trim, Box Console, Sub Assy Instrument* dan masih banyak lainnya. Salah satu upaya meningkatkan daya saing dan kepuasan pelanggan, dengan peningkatan mutu dan kualitas. Berkaitan dengan hal tersebut PT DEF pada bagian *line injection molding* khusus produksi *cover front bumper* mobil terdapat *defect* sehingga hasil produksi tidak maksimal. *Defect* yang terjadi ada 4 yaitu : *Weld line, Flowmark, Sinkmark, dan Bubbles* Rasio kumulatif defect periode Agustus (2017) - Juli (2018) adalah 3,62% dimana melewati standar rasio *defect* perusahaan sebesar 3,00%. Analisa usulan perbaikan dilakukan berdasarkan berdasarkan diagram pareto, peta kendali *p-chart*, (*fishbone*) diagram sebab-akibat, dan *statistical process control*. Setelah dilakukan usulan perbaikan seperti : dibuat *check sheet*, dibuat jadwal *preventive maintenance*, dan dibuat standar waktu *injection speed*. Hasil rasio kumulatif *defect* setelah dilakukan usulan perbaikan pada periode Agustus (2018) – Januari (2019) menjadi 2,59% dan berhasil menjadi di bawah standar rasio *defect* perusahaan.

Kata kunci : *Statistical Process Control, Defect, Rasio Defect, Preventive Maintenance.*

ABSTRACT

Muhamad Abdul Gopur Purnomo. 201510215244. *Proposed reduction in the defect of front bumper car products in the injection molding line with statistical process control (SPC) at PT. DEF.*

PT. DEF is a company engaged in the automotive component industry which manufactures Bumpers, Door Trims, Box Console, Sub-Assy Instruments and many others. One of the efforts to increase competitiveness and customer satisfaction, by increasing quality and quality. In this connection, PT DEF in the special injection molding line section of the car front bumper cover production defects so that production results are not optimal. Defects that occur there are 3 namely: Weld line, Flowmark, Syncmark, and Bubbles The cumulative defect ratio for the period August (2017) - July (2018) is 3.62% which exceeds the company's standard defect ratio of 3.00%. Analysis of proposed improvements is based on pareto diagrams, p-chart control charts, (fishbone) cause-effect diagrams, and statistical process control. After the proposed improvements, such as: made a check sheet, made a preventive maintenance schedule, and made the standard injection speed time. The cumulative defect ratio results after the proposed improvement in the period August (2018) - January (2019) to 2.59% and managed to become below the company's defect ratio standard.

Keywords: *Statistical Process Control, Defect, Defect Ratio, Preventive Maintenance.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Abdul Gopur Purnomo
Npm : 201510215244
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul:

USULAN PENURUNAN DEFECT PRODUK COVER FRONT BUMPER MOBIL PADA LINE INJECTION MOLDING DENGAN SPC DI PT. DEF
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 27 Januari 2020

Yang Menyatakan



Muhamad Abdul Gopur Purnomo
201510215244

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil aalamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai macam nikmat dan karunia yang tidak pernah terputus bagi hamba-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan rangkaian skripsi ini dan menyelesaikan dengan baik tanpa hambatan yang berarti. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan mahasiswa jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Bekasi dan sebagai sarana penerapan ilmu yang didapat semasa kuliah ke dalam praktek dunia kerja yang sesungguhnya. Skripsi ini merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa yang mengambil program studi S1 pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Bekasi dengan 5 sks dan merupakan prasyarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu (ST) skripsi ini yang berjudul “Usulan Penurunan Defect Produk Cover Front Bumper Pada Line Injection Molding Statistical Process Control (SPC) Di PT. DEF” dan merupakan hasil kerja penulis selama melakukan penelitian ini.

Penelitian ini dapat selesai berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Denny Siregar, ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dalam membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak Didin Sjarifudin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II dalam membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan skripsi.
5. Bapak Andi Turseno S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing akademik yang sudah membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan laporan skripsi.

6. Seluruh staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan laporan skripsi.
7. Seluruh karyawan PT. DEF yang telah bersedia meluangkan waktunya membantu bekerja sama dalam pengumpulan data.
8. Bapak Paing serta Ibu Asiah selaku orang tua penulis, Mahrip selaku saudara yang selalu memberikan doa serta dukungan dan memotivasi penulis menyelesaikan laporan skripsi.
9. Keluarga besar almarhum Boang yang selalu memberi doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan skripsi.
10. Rohmat Faisal selaku partner terbaik dalam penulisan skripsi ini yang membantu penulis dalam banyak hal terima kasih untuk setiap masukan dan saran yang telah diberikan.
11. Novia Rahmawati selaku patner terbaik yang selalu memerikan doa serta dukungan dan memotivasi penulis menyelesaikan laporan skripsi
12. Seluruh teman dan sahabat angkatan 2015 Program Teknik Industri C Sore yang memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian laporan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekuarangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu, sehingga untuk laporan selanjutnya penulis dapat menyusunnya lebih baik lagi. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan ilmu bagi para pembaca dan khususnya penulis sendiri.

Bekasi, 24 Januari 2020

Penyusun



Muhamad Abdul Gopur Purnomo

(201510215244)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACK.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	6
1.8 Metode Penelitian.....	7
1.9 Sistematik Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Pengertian Kualitas.....	10

2.2 Dimensi Kualitas.....	10
2.3 Pengendalian Kualitas.....	12
2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	12
2.5 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	13
2.5.1 Melakukan Analisis <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	15
2.6 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	16
2.6.1 Pengertian <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	16
2.6.2 Jenis – jenis <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	17
2.6.3 Tujuan Dari Proses <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	18
2.6.4 Output Dari Proses <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	19
2.7 Langkah – Langkah Dasar <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	19
2.7.1 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	19
2.7.2 Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>).....	21
2.7.3 Mode Deteksi (<i>Detection</i>).....	21
2.7.4 <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	22
2.7.5 <i>Cost Of Poor Quality</i>	22
2.8 Diagram Sebab Akibat (<i>Curse And Effect Diagram</i>).....	23
2.9 Diagram Pareto (<i>Pareto Analysis</i>).....	24
2.10 Diagram Alir/ Diagram Proses (<i>Proses Flow Chart</i>).....	24
2.11 Definisi 5W+2H.....	25
2.12 <i>State Of The Art</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.1.1 Profil Perusahaan.....	31
3.1.2 Proses Produksi.....	31
3.2 Teknik Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data.....	32
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.2.2 Jenis Data.....	33
3.2.3 Pengolahan Data.....	33

3.3 Kerangka Berfikir.....	35
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	36
4.2 <i>Flow</i> Proses Produksi Pembuat Kecap Di PT. XYZ.....	37
4.3 Jenis – Jenis <i>Reject</i> Pada Pembuatan Kecap.....	37
4.3.1 Pengolahan Data <i>Reject</i> Pada Proses Masak Kecap.....	38
4.4 Analisa Faktor Penyebab <i>Reject</i>	40
4.4.1 Mengidentifikasi Proses – Proses Produksi Masak Kecap.....	41
4.5 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	42
4.5.1 Pohon Kesalahan <i>Reject</i> Organoleptik.....	44
4.6 Menganalisa <i>Reject</i> Menggunakan Analisis Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	45
4.6.1 Analisa 5W+2H.....	49
4.7 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	50
4.7.1 Pembobotan Nilai <i>Severity</i>	51
4.7.2 Pembobotan Nilai <i>Occurance</i>	52
4.7.3 Pembobotan Nilai <i>Detection</i>	53
4.7.4 <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	54
4.8 Perhitungan Biaya Perbaikan.....	55
4.8.1 Estimasi Biaya Perbaikan Bulan Mei 2018 – April 2019.....	55
4.9 Usulan Perbaikan.....	57
4.10 Analisa Hasil Perbaikan.....	59
4.11 Evaluasi Hasil Perbaikan.....	61
4.11.1 Estimasi Biaya Perbaikan Bulan Mei 2019 – Oktober 2019.....	63
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Laporan Produksi dan <i>Defect</i> Produk <i>Cover Front Bumper</i> Mobil PT.DEF bulan Agustus 2017 – Juli 2018	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1 Jenis – Jenis <i>Defect</i> Pada <i>Cover Front Bumper</i> Mobil	36
Tabel 4.2 <i>Check Sheet Cover Front Bumper</i> Mobil bulan Agustus 2017 sampai Juli 2018.....	37
Tabel 4.3 Data Pareto Jumlah <i>Defect Cover Front Bumper</i> Mobil.....	38
Tabel 4.4 Data Produksi dan <i>Defect part Cover Front Bumper</i> Mobil bulan Agustus 2017 – Juli 2018.....	40
Tabel 4.5 Perhitungan Proporsi <i>Defect</i> dari <i>Cover Front Bumper</i> Mobil.....	41
Tabel 4.6 Anggota <i>Brainstorming</i>	45
Tabel 4.7 Faktor Penyebab Masalah <i>Defect Weld Line</i>	47
Tabel 4.8 Hasil <i>Brainstorming Defect Weld line</i>	48
Tabel 4.9 Usulan Perbaikan dengan 5W+1H <i>Defect Weld line</i>	49
Tabel 4.10 Data <i>Defect Weld line</i> Sebelum Usulan Perbaikan	50
Tabel 4.11 Data <i>Defect Weld line</i> Sesudah Usulan Perbaikan Periode Agustus 2018 – Januari 2019.....	50
Tabel 4.12 Perhitungan Perbandingan Hasil <i>Rasio Defect Weld line</i> Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan	51
Tabel 4.13 Faktor Penyebab Masalah <i>Defect Flowmark</i>	54
Tabel 4.14 Hasil <i>Brainstorming Defect Flowmark</i>	55
Tabel 4.15 Usulan Perbaikan 5W+1H <i>Defect Flowmark</i>	56
Tabel 4.16 Data <i>Defect Flowmark</i> Sebelum Usulan Perbaikan	57

Tabel 4.17 Data <i>Defect Flowmark</i> Sesudah Usulan Perbaikan Periode Agustus 2018 – Januari 2019	57
Tabel 4.18 Perhitungan Perbandingan Hasil <i>Rasio Defect Flowmark</i> Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan	58
Tabel 4.19 Faktor Penyebab Masalah <i>Defect Sinkmark</i>	61
Tabel 4.20 Hasil <i>Brainstorming Defect Sinkmark</i>	62
Tabel 4.21 Usulan Perbaikan 5W+1H <i>Defect Sinkmark</i>	63
Tabel 4.22 Data <i>Defect Sinkmark</i> Sebelum Usulan Perbaikan	64
Tabel 4.23 Data <i>Defect Sinkmark</i> Sesudah Usulan Perbaikan Periode Agustus 2018 – Januari 2019	64
Tabel 4.24 Perhitungan Perbandingan Hasil <i>Rasio Defect Sinkmark</i> Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan	65
Tabel 4.25 Faktor Penyebab Masalah <i>Defect Bubbles</i>	68
Tabel 4.26 Hasil <i>Brainstorming Defect Bubbles</i>	69
Tabel 4.27 Usulan Perbaikan 5W+1H <i>Defect Bubbles</i>	70
Tabel 4.28 Data <i>Defect Bubbles</i> Sebelum Usulan Perbaikan.....	71
Tabel 4.29 Data <i>Defect Bubbles</i> Sesudah Usulan Perbaikan Periode Agustus 2018 – Januari 2019	71
Tabel 4.30 Perhitungan Perbandingan Hasil <i>Rasio Defect Sinkmark</i> Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan	72
Tabel 4.31 Perhitungan Perbandingan Hasil <i>Rasio Defect Cover</i> <i>Front Bumper</i> Mobil Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Persentase Defect Produk Cover Front Bumper Mobil Bulan Agustus 2017 – Juli 2018.....</i>	3
Gambar 1.2 <i>Persentase Defect Produk Cover Front Bumper Mobil Dengan Standar Defect Perusahaan.....</i>	3
Gambar 2.1 <i>Contoh Check Sheet.....</i>	17
Gambar 2.2 <i>Contoh Diagram Scatter.....</i>	17
Gambar 2.3 <i>Contoh Diagram Fishbone.....</i>	19
Gambar 2.4 <i>Contoh Diagram Pareto.....</i>	20
Gambar 2.5 <i>Contoh Diagram Process Flow Chart.....</i>	20
Gambar 2.6 <i>Contoh Histogram.....</i>	21
Gambar 2.7 <i>Contoh Peta Kendali (Control Chart).....</i>	22
Gambar 3.1 <i>Kerangka Berfikir.....</i>	32
Gambar 4.1 <i>Gambar Produk Cover Front Bumper Mobil.....</i>	34
Gambar 4.2 <i>Flowchart Proses Produksi Cover Front Bumper Mobil.....</i>	35
Gambar 4.3 <i>Contoh Jenis – jenis Defect Pada Cover Front Bumper Mobil.....</i>	36
Gambar 4.4 <i>Diagram Pareto Defect.....</i>	39
Gambar 4.5 <i>Control Chart Proporsi Defect Cover Bumper Mobil.....</i>	43
Gambar 4.6 <i>Fishbone Diagram Defect Weld line.....</i>	46
Gambar 4.7 <i>Control Chart Defect Weld line.....</i>	51
Gambar 4.8 <i>Diagram Penurunan Rasio Defect Weld line.....</i>	52
Gambar 4.9 <i>Fishbone Diagram Defect Flowmark.....</i>	53

Gambar 4.10	<i>Control Chart Defect Flowmark</i>	58
Gambar 4.11	Diagram Penurunan <i>Rasio Defect Flowmark</i>	59
Gambar 4.12	<i>Fishbone Diagram Defect Sinkmark</i>	60
Gambar 4.13	<i>Control Chart Defect Sinkmark</i>	65
Gambar 4.14	Diagram Penurunan <i>Rasio Defect Sinkmark</i>	66
Gambar 4.15	<i>Fishbone Diagram Defect Bubbles</i>	67
Gambar 4.16	<i>Control Chart Defect Bubbles</i>	72
Gambar 4.17	Diagram Penurunan <i>Rasio Defect Bubbles</i>	73
Gambar 4.18	Grafik Penurunan <i>Total Defect</i> Sebelum dan Sesudah Usulan Perbaikan.....	74
Gambar 4.19	<i>Control Chart Defect Cover Front Bumper Mobil</i> Setelah Usulan Perbaikan.....	75
Gambar 4.20	Persentase <i>Defect Cover Front Bumper Mobil</i> Setelah Usulan Perbaikan.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar hasil wawancara

