

**USULAN PENURUNAN DEFECT BURRY PADA
PRODUK CAP A/B TYPE A12D1 KNALPOT MOTOR
DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS (FMEA)**

(STUDI KASUS PADA PT. XYZ)

SKRIPSI

Oleh:

ARDI ARYA YUSANTO

201510215181



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

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Usulan Penurunan *Defect Burry* Pada Produk Cap
A/B Type A12D1 Knalpot Motor Dengan Metode
Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)
(Studi Kasus Pada PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ardi Arya Yusanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.181

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

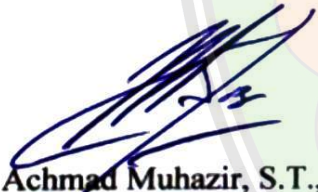
Tanggal Sidang Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi , 24 Januari 2020

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Achmad Muhazir, S.T., M.T.


Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.

NIDN : 0316037002

NIDN : 0317117905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penurunan Defect Burry Pada Produk Cap
A/B Type A12D1 Knalpot Motor Dengan Metode
Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)
(Studi Kasus Pada PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ardi Arya Yusanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.181

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Sidang Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi , 24 Januari 2020

MENGESAHKAN :

Ketua Tim Penguji : Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.

NIDN : 0326098801

Penguji I : Bungaran Saing, S.Si., Apt., M.M.

NIDN : 0326027001

Penguji II : Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN : 0316037002

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 Burry Pada Produk Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT. XYZ ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya 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



Ardi Arya Yusanto

201510215181

ABSTRAK

Ardi Arya Yusanto. 201510215181. Usulan Penurunan *Defect Burry* Pada Produk Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri *stamping press* dan *welding* untuk komponen otomotif, di bidang industri *manufakturing*, PT. XYZ memproduksi *dies*, *jig*, dan *parts manufakturing*, Ada banyak *defect* yang terdapat di PT. XYZ lebih spesifik yang terdapat pada Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor adalah *defect burry*, baret, penyok, dan *neck*. Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan di PT. XYZ dimana total *defect* selama 6 bulan periode Januari 2018 sampai dengan Juni 2018 adalah 2.730 pcs dengan *defect burry* menyumbang terbesar 890 pcs dengan 13,32% dari total produksi. Analisa yang penulis lakukan berdasarkan pada metode 5W+2H, *Fishbone* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), setelah itu ditentukan pembobotan pada nilai *Severity*, *Occurance*, dan *Detection* dari hasil pembobotan tersebut ditentukan nilai *Risk Priority Number* tertinggi sebesar 144 pada indikator *Dies Upper Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor*. Untuk itu penulis membuat usulan perbaikan untuk penambahan *stopper* dan juga *pin datum* proses yang baru agar dapat dilakukan *Hard Croume* untuk memastikan poin pemastian tidak mudah terkikis/aus yang bertujuan untuk mengurangi *defect burry* pada proses *stamping press* di PT. XYZ.

Kata Kunci : FMEA, *Defect*, *Cost Repair*, *Improvement*

ABSTRACT

Ardi Arya Yusanto. 201510215181. *Proposed Reduction of Burry Defect in Cap A / B Products Type A12D1 Motorcycle Exhaust With Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Method.*

PT. XYZ is a company engaged in the stamping press and welding industry for automotive components, in the manufacturing industry, PT. XYZ manufactures dies, jigs, and manufacturing parts. There are many defects found in PT. More specific XYZ contained in Cap A / B Type A12D1 Motorcycle exhaust is defect burry, beret, dent, and neck. From the results of data collection conducted at PT. XYZ where the total defect during the 6 months from January 2018 to June 2018 was 2,730 pcs with the largest defect burry accounted for 890 pcs with 13.32% of total production. Analysis by the author is based on the 5W + 2H method, Fishbone and Failure Mode Effect Analysis (FMEA), after that the weighting is determined on the Severity, Occurance, and Detection value of the results of the weighting, the highest Risk Priority Number value is 144 on the Dies Upper Cap indicator A / B Type A12D1 Motorcycle Exhaust. For this reason, the authors make a proposed improvement for the addition of a stopper and also a new process datum pin so that Hard Croume can be done to ensure that certainty points are not easily eroded / worn which aims to reduce the defect burry in the stamping press process at PT. XYZ

Keywords: FMEA, Defect, Cost Repair, Improvement

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai ciftas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ardi Arya Yusanto
NPM : 201510215181
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 karya ilmiah saya yang berjudul :

“Usulan Penurunan Defect Burry Pada Produk Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) (Studi Kasus Pada PT. XYZ) “

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan pernyataan bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*data base*) mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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 karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Januari 2020



Ardi Arya Yusanto

201510215181

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 Porositas Proses Welding pada Produk Swing Arm dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. XYZ” dan merupakan hasil kerja penulis selama melakukan penelitian ini.

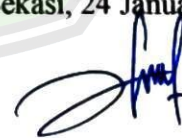
Penelitian ini dapat selesai berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Achmad Muhazir, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh staff Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan skripsi.
7. Seluruh karyawan PT. XYZ yang telah bersedia meluangkan waktunya membantu bekerja sama dalam pengumpulan data.

8. Teruntuk kedua orang tua saya Bapak R. Budi Santoso serta Ibu Yunita yang telah selalu mendukung dan memberikan semangat, memberi motivasi serta do'a.
9. Keluarga tercinta yang selalu memberi do'a serta dukungan yang memotivasi penulis skripsi ini.
10. Suci Wahyuni S.Ak. selaku teman terbaik bertukar pikiran untuk selalu mensupport dan do'anya.
11. Edy Arifin, S.T., Irwan Dwi Prasetyo, Akbar Supriadi selaku sahabat terbaik yang mensupport sejak semester 1 menyediakan tempat, support absen dan tugas.
12. Irwan Dwi Prasetyo selaku partner terbaik dalam penulisan skripsi ini yang membantu penulis dalam banyak hal terima kasih untuk setiap masukan dan saran yang telah diberikan.
13. Seluruh teman dan sahabat angkatan 2015 Program Teknik Industri C Sore yang memberikan bantuan dan dukungan penulisan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

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



Ardi Arya Yusanto

201510215181

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.7 .1 Tempat Penelitian	6

1.7.2 Waktu Penelitian.....	6
1.8 Metode Penelitian.....	6
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Pengetian Proses Produksi	8
2.2 Pengetian Kualitas.....	8
2.3 Definisi Kualitas.....	10
2.4 Dimensi Kualitas.....	10
2.4.1 Fakor-faktor yang mempengaruhi kualitas	11
2.5 Pengertian Produk Cacat (<i>Defect</i>).....	11
2.6 Pengertian Produksi	12
2.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	13
2.7.1 Definisi <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	14
2.7.2 Jenis-jenis FMEA.....	14
2.7.3 Proses FMEA	15
2.7.4 Desain FMEA	16
2.7.5 Tujuan Dari Proses FMEA.....	16
2.7.6 Manfaat Dari Proses FMEA.....	17
2.7.7 <i>Output</i> Dari Proses FMEA.....	17
2.7.8 Langkah-langkah Dasar FMEA	18
2.7.9 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>)	18
2.7.10 Tingkat Kejadian (<i>Occurrence</i>)	20
2.7.11 Mode Deteksi (<i>Detection</i>).....	21

2.7.12 <i>Risk Prioritas Number</i> (RPN).....	21
2.7.13 <i>Cost of Poor Quality</i> (COPQ).....	21
2.8 Diagram Sebab-akibat.....	22
2.9 Definisi 5W+2H.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	25
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.2.2 Teknik Pengolahan Data	26
3.3 Kerangka Berpikir.....	27
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Gambaran Umum Produk	29
4.2 <i>Flow</i> Proses Produk Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor	30
4.3 Proses Produksi Dan Bahan Baku Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor....	32
4.3.1 Proses Produksi Cap A/B Type A12D1 <i>Stamping Press</i> Cap A	32
4.3.2 Proses Produksi Cap A/B Type A12D1 <i>Stamping Press</i> Cap B.....	38
4.3.3 Bahan Baku (Part Cap A/B Type A12D1).....	48
4.4 Jenis-Jenis <i>Defect</i> Pada Proses <i>Stamping</i>	49
4.5 Pengolahan Data <i>Defect</i> Pada Part Cap A/B Type A12D1	50
4.6 Analisa Faktor Penyebab <i>Defect</i>	52
4.6.1 Mengidentifikasi Proses-Proses Produksi <i>Stamping Dies</i>	53
4.6.2 Menganalisa <i>Defect</i> Menggunakan Analisis Sebab Akibat	54
4.6.3 Analisa Berdasarkan 5W + 2H	58

4.7 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	59
4.7.1 Pembobotan Nilai <i>Severity</i>	60
4.7.2 Pembobotan Nilai <i>Occurance</i>	61
4.7.3 Pembobotan Nilai <i>Detection</i>	62
4.7.4 <i>Risk Priority Number(RPN)</i>	63
4.8 Perhitungan Biaya Repair	64
4.8.1 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan Januari 2018	65
4.8.2 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan Februari 2018	66
4.8.3 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan Maret 2018	67
4.8.4 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan April 2018	68
4.8.5 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan Mei 2018	69
4.8.6 Estimasi Biaya <i>Repair Defect Burry</i> Bulan Juni 2018	70
4.8.7 Estimasi Total Perhitungan <i>Cost Repair</i>	71
4.9 Usulan Perbaikan	73
BAB V PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1 Tabel Laporan Produksi Cap A/B Type A12D1.....	2
1.2 Tabel Laporan Defect Part Cap A/B Type A12D1	2
2.1 Tabel Kriteria Nilai Severity	19
2.2 Tabel Kriteria Nilai Occurance	20
2.3 Tabel Kriteria Nilai Detection	21
4.1 Tabel Stasiun Kerja Pada Departemen Produksi	31
4.2 Tabel Macam Macam Defect Mesin Press Stamping	49
4.3 Tabel Data Defect Pada Produksi Cap A/B Type A12D1.....	50
4.4 Tabel Data Defect Rate Part Cap A/B Type A12D1	50
4.5 Tabel Data Total Produksi, Finish Good dan Reject	51
4.6 Tabel Data Total Produksi dan Waktu Kerja.....	52
4.7 Tabel Analisa Input Proses Output.....	53
4.8 Tabel Analisa Identifikasi Proses Stamping	53
4.9 Tabel Faktor-Faktor Dominan Defect.....	57
4.10 Tabel Analisa Berdasarkan 5W+2H.....	58
4.11 Tabel Pembobotan Nilai Severity	60
4.12 Tabel Pembobotan Nilai Occurrence	61
4.13 Tabel Pembobotan Nilai Detection	62
4.14 Tabel Perhitungan Nilai Risk Priority Number	63
4.15 Tabel Total Cost Repair di Bulan Januari 2018.....	65
4.16 Tabel Total Cost Repair di Bulan Februari 2018.....	66
4.17 Tabel Total Cost Repair di Bulan Maret 2018.....	67
4.18 Tabel Total Cost Repair di Bulan April 2018.....	68
4.19 Tabel Total Cost Repair di Bulan Mei 2018.....	69
4.20 Tabel Total Cost Repair di Bulan Juni 2018	70
4.21 Tabel Jumlah Total 6 Bulan Cost Repair	70
4.22 Tabel Estimasi Cost New Equipment and Improvement	73

DAFTAR GAMBAR

1.1 Gambar Diagram Batang <i>Defect</i> Cap A/B	3
2.1 Gambar Contoh Diagram sebab akibat	22
3.1 Gambar <i>FlowChart</i> Kerangka Berfikir	28
4.1 Gambar Contoh <i>Parts</i> Produk Cap A/B Type A12D1 Knalpot Motor	29
4.2 Gambar Diagram Alir <i>Part</i> A/B Type A12D1	30
4.3 Gambar Contoh Proses <i>Blank</i> (material)	32
4.4 Gambar Mesin Aida 250T	33
4.5 Gambar Proses <i>Draw / Forming</i>	34
4.6 Gambar Mesin Amada SW 200T	34
4.7 Gambar Proses <i>Trimming</i>	35
4.8 Gambar Mesin Komatsu 250T	35
4.9 Gambar Proses <i>Flange</i>	36
4.10 Gambar Mesin Aida 200T	36
4.11 Gambar Proses <i>Restrike</i>	37
4.12 Gambar Mesin Aida 200T	37
4.13 Gambar Proses <i>Blank</i> (material)	38
4.14 Gambar Mesin Aida 250T	39
4.15 Gambar Proses <i>Draw / Forming</i>	39
4.16 Gambar Mesin Amada SW 200T	40
4.17 Gambar Proses <i>Trimming</i>	40
4.18 Gambar Mesin Komatsu 250T	41
4.19 Gambar Proses <i>Flange</i>	42
4.20 Gambar Mesin Aida 200T	42
4.21 Gambar Proses <i>Restrike</i>	43
4.22 Gambar Mesin Aida 200T	43
4.23 Gambar Proses <i>Piercing</i>	44
4.24 Gambar Mesin Aida 250T	44
4.25 Gambar Proses <i>Assembling</i> (Cap A/B) <i>Welding</i>	45
4.26 Gambar Proses <i>Inspection</i>	46
4.27 Gambar <i>Storage</i> PT. XYZ	47
4.28 Gambar <i>Delivery</i> PT. XYZ	48
4.29 Gambar Material Part Cap A/B Type A12D1	48

4.30 Gambar <i>Fishbone Defect Burry</i>	56
4.31 Gambar Jumlah <i>Cost Repair</i>	72



DAFTAR LAMPIRAN

Biodata Mahasiswa.....	
Checker Plagiasi.....	
Data Harian.....	
Data Kuesioner.....	
Data Wawancara.....	
Data Ceksite Cap A/B.....	
Lembar Asistensi Skripsi.....	

