

**USULAN PERBAIKAN CACAT RETAK PRODUK
HOLDER BRAKE HOSE IPA F5886 DENGAN
METODE FAILURE MODE DAN EFFECT ANALYSIS
PADA PROSES STAMPING DIES
DI PT.XYZ**

SKRIPSI

Oleh:

DIEON SAPUTRO

201210215215



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Cacat Retak Pada Produk
Holder Brake Hose IPA F5886 Dengan
Metode Failure Mode and Effect Analysis
Pada Proses Stamping Dies Di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : DIEON SAPUTRO

Nomor Pokok Mahasiswa : 2012.10.215.215

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juli 2018



Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605

Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Cacat Retak Pada Produk
Holder Brake Hose IPA F5886 Dengan
Metode Failure Mode and Effect Analysis
Pada Proses Stamping Dies Di PT.XYZ

Nama Mahasiswa : DIEON SAPUTRO

Nomor Pokok Mahasiswa : 2012.10.215.215

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juli 2018

Bekasi, 30 Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN : 0322087201

Penguji I : Zulkani Sinaga, Ir., M. T.
NIDN : 0331016905

Penguji II : Drs. Solihin, M.T.
NIDN : 0320066605

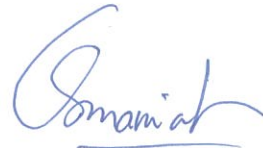
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP : 1504224

Dekan Fakultas
Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/I Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax : 7267657
Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dieon Saputro
NPM : 2012.10.215.215
Fakultas : Teknik
Program Studi : Industri
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN CACAT RETAK PADA
PRODUK HOLDER BRAKE HOSE IPA F5886
DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS PADA PROSES STAMPING DIES DI
PT.XYZ

Dengan ini menyatakan hasil penulisan skripsi yang telah dibuat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan yang sadar dan tidak dipaksakan.

Bekasi, 30 Juli 2018



Dieon Saputro
2012.10.215.215

ABSTRAK

Dieon saputro. 201210215215. Usulan perbaikan cacat retak produk Holder Brake Hose IPA F5886 dengan metode failure mode and effect analysis pada proses stamping dies di PT.XYZ.

PT.XYZ merupakan produk komponen otomotif yang berkembang dan berkualitas. Perusahaan ini bergerak di bidang *metal stamping, press brake, welding, palte spring, dies maker, metal printing, PE/PVC coating, wait painting*. Permasalahan utama yang dihadapi pada produk *Holder Brake Hose IPA F5886* adalah cacat pada produk dengan jenis cacat retak, cacat baret, cacat penyok, dan cacat karat pada proses *stamping dies*, masalah pokok utama adalah cacat retak yang disebabkan salah perhitungan pada ukuran clearance dan ukuran radius pada proses Bending. Penelitian ini menggunakan beberapa alat bantu *seven tools*, metode FMEA (*failure mode and effect analysis*), Diagram alir *Value added and non Value added, Mapping process IPO (Input-Process-Output)*, RPN *Risk Priority Number*. Di dapat nilai total cacat sebesar 7.79% dari 4 jenis cacat, karena penelitian ini berfokus pada cacat retak 4.31% dan cacat baret 2.12% maka untuk menurunkan total cacat retak dan baret dengan standar perusahaan 1.39%. RPN tertinggi disebabkan WI (*work intructions*) dengan nilai 48, ukuran clearance besar 84 dan kecil 96, ukuran radius besar 70 dan kecil 80, area mesin kotor 56, sehingga RPN terbesar perlu menjadi prioritas awal untuk ditanggulangi untuk mencari solusi perbaikan.

Kata kunci : Prioritas Defect, *Seven Tools*, Diagram alir VA & NVA, *Mapping Procces IPO, FMEA, RPN*.

ABSTRACT

Dieon saputro. 201210215215. Proposed repair defective Brake Hose Holder products cracked IPA F5886 by the method of failure mode and effect analysis on the process of stamping dies in PT. XYZ.

PT. XYZ is a product of automotive components and quality. The company is engaged in the metal stamping, press brake, welding, palte spring, dies maker, metal printing, PE/PVC coating, wait painting. The main problems encountered in the product Holder Brake Hose IPA F5886 is the defects in the products with this type of defect is cracked, flawed scratch, Dent, and rust on the process of stamping dies, the issue of primary point is flawed cracks caused by wrong calculations on the size of the clearance and the size of the radius of the Bending process. This study uses several tools seven tools, methods of FMEA (failure mode and effect analysis), Flow Diagram and the non Value added Value added, the Mapping process IPO (Input-Process-Output), RPN Risk Priority Number. In May the total value of the defects of 7.79% of the 4 types of defects, because this research focusing on disability and disability 4.31% crack scratch 2.12% then to lower the total defect of cracks and scratches with the standard company 1.39%. The highest RPN caused WI (work intructions) with a value of 48, large clearance size 84 and 96 small, large radius size 70 and 80 small, dirty machine 56 area, so that the greatest need priority RPN beginning to be solved to find the solution.

Keywords: Priority Defects, Seven Tools, flowchart VA & NVA were, Mapping Procces IPO, FMEA, RPN.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dieon Saputro
NPM : 201210215215
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

USULAN PERBAIKAN CACAT RETAK PADA PRODUK HOLDER BRAKE
HOSE IPA F5886 DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS PADA PROSES STAMPING DIES DI PT.XYZ

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksekutif* ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/ pumblikasikannya 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 : 30 juli 2018

Yang menyatakan,

DIEON SAPUTRO

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil 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. Salawat serta salam penulis hanturkan kepada Allah SWT, pemimpin semua umat, pemberi syafaat yaitu Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Melalui penelitian yang dilakukan di PT.XYZ mendapatkan beragam jenis ilmu yang berguna dimasa yang akan datang, terutama didunia kerja. 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 di 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 beban 5 sks dan merupakan prasyarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu (ST) skripsi ini berjudul **“USULAN PERBAIKAN CACAT PADA PRODUK *HOLDER BRAKE HOSE* IPA F5886 DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) PADA PROSES STAMPING DIES 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 terimakasih kepada :

1. Bapak 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. Ibu Denny Siregar, ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4. Bapak Drs. Solihin, M.T selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd, M.T selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staf Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang membantu dalam proses pembuatan skripsi.
7. Bapak Slamet Khairudin sebagai leader produksi PT.XYZ yang telah memberikan masukan dan membimbing di lapangan.
8. Seluruh karyawan PT.XYZ yang telah bersedia meluangkan waktunya membantu bekerja sama dalam pengumpulan data.
9. Teruntuk kedua orang tua saya Bapak serta Ibu yang telah selalu mendukung dan memberikan semangat, memberi motivasi serta doa.
10. Keluarga tercinta yang selalu memberi doa serta dukungan yang memotivasi penulis skripsi ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya angkatan 2012 yang memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan skripsi ini.
12. 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 kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun, 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 bagi penulis sendiri.

Bekasi, Juli 2018

Dieon Saputro
201210215215

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	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 Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Tempat Penelitian	7
1.8. Metode Penelitian	7
1.9. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Pengertian Kualitas	9
2.2. Dimensi Kualitas	10
2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas	11
2.4. Pengertian Produk Cacat (<i>Defect</i>)	12
2.5. Alat Bantu Pemecahan Masalah	12
2.5.1. <i>Seven Tools</i>	13
2.6. Diagram Alir <i>Value Added</i> (VA) dan <i>Non Value Added</i> (NVA)	16

2.7.	Diagram <i>Input-Process-Output</i> (IPO).....	17
2.8.	Diagram <i>Cause and Effect</i> (Fishbone).....	18
2.9.	FMEA <i>Failure Mode And Effect Analysis</i>	19
2.9.1.	Definisi <i>failure mode and effect analysis</i> (FMEA)	19
2.9.2.	Jenis-Jenis FMEA	19
2.9.3.	Proses FMEA	20
2.9.4.	menentukan S,O,D dan <i>Risk priority Number</i> (RPN)	21
2.9.4.1	Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	21
2.9.4.2	Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>)	23
2.9.4.3	Mode Deteksi (<i>Detection</i>)	24
2.9.4.4	Nilai Prioritas Resiko (<i>Risk Priority Number</i>)	25
2.10.	Risk Management.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1.	Jenis Penelitan	27
3.2.	Langkah Metodologi Penelitan	27
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	28
3.4.	Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	28
3.5.	Kesimpulan Saran	30
3.6.	Kerangka Berfikir.....	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		32
4.1.	Pengenalan Produk.....	32
4.2.	Produk <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886.....	32
4.3.	<i>Flow</i> Proses Produksi <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886	33
4.4.	Langkah - langkah Alat Proses Pembuatan <i>Holder Brake Hose</i>	34
4.5.	Pengolahan Data Defect Pada Part <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886. .	38
4.5.1.	Jenis-Jenis Cacat HBH IPA F5886	40
4.6.	Analisa Faktor Penyebab Cacat Retak dan Baret.....	41
4.6.1.	Mengidentifikasi Proses-Proses Produksi <i>Stamping Dies</i> Pada Produk <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886	41
4.6.2.	Mengidentifikasi Proses Bending Yang Menimbulkan Cacat Retak.....	42

4.7. Mencari Faktor – Faktor Penyebab Yang Menimbulkan cacat retak dan Baret	43
4.8. Menentukan Usulan Perbaikan Dengan (FMEA)	47
4.9. Tabel Nilai SAVERITY, OCCURANCE, DETECTION	49
4.10. <i>Risk Priority Number (RPN)</i> dan tindakan yang direkomendasikan..	50
4.11. Usulan Perbaikan.....	52
BAB V PENUTUP	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Laporan Produksi Produk HBH IPAF5886	2
Tabel 1.2 Laporan Produksi dan Data Defect HBH IPAF5886	3
Tabel 2.1. Contoh Diagram Alir VA dan NVA	17
Tabel 2.2. Contoh Diagram <i>Input Process Output</i>	17
Tabel 2.5. Kriteria Nilai <i>Saverity</i>	22
Tabel 2.6. Kriteria Nilai <i>Occurance</i>	23
Tabel 2.7. Kriteria Nilai <i>Detection</i>	24
Tabel 2.8. Evaluasi Penilaian <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	25
Tabel 4.1. <i>Check sheet Defect Holder Brake Hose</i> IPA F5886	38
Tabel 4.2. Jenis – Jenis Cacat produk <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886	40
Tabel 4.3. Diagram Alir <i>Value Added</i> dan <i>Non Value Added</i>	41
Tabel 4.4. Diagram <i>Input Process Output</i> pada <i>Bending</i>	42
Tabel 4.5. Susunan tim <i>Fishbone Brainstorming</i>	44
Tabel 4.6. <i>Form Failure Mode and Effect Analysis</i>	49
Tabel 4.7. Perhitungan Nilai <i>Saverity</i> x <i>Occurance</i> x <i>Detection</i>	50
Tabel 4.8. Data Cacat Retak <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886	51
Tabel 4.9. Data Cacat Baret <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886.....	51
Tabel 4.10. Perhitungan Nilai RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	52
Tabel 4.11. <i>Standart Setting</i> Radius Jenis dan Ukuran	53
Tabel 4.12. <i>Standart Setting</i> Mesin <i>Stamping Dies</i>	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Laporan Data <i>Defect</i> Pada Produk <i>Holder Brake Hose</i> IPA F5886 di PT. XYZ (Januari – Juni 2017).....	4
Gambar 2.1. Contoh <i>Process Flow Diagram</i> (<i>flowchart</i>).....	13
Gambar 2.2. Contoh <i>Check sheet</i>	14
Gambar 2.3. Contoh Diagram <i>Pareto</i>	15
Gambar 2.4. Contoh Histogram	15
Gambar 2.5. Contoh Diagram Sebab dan Akibat.....	16
Gambar 3.1. Kerangka Berfikir.....	30
Gambar 4.1. Produk <i>holder brake hose</i> IPA F5886.....	32
Gambar 4.2. Diagram Alir Produksi HBH IPA F5886.....	33
Gambar 4.3. Gulungan Plat Besi.....	34
Gambar 4.4. Mesin <i>Feeder</i>	35
Gambar 4.5. Mesin <i>Press Stamping Dies Progressive</i>	35
Gambar 4.6. Dies (Cetakan).....	36
Gambar 4.7. Identitas Produk.....	37
Gambar 4.8. Pareto Defect HBH IPA F5886 Di PT.XYZ Pada Bulan JAN s/d JUNI 2018	39
Gambar 4.9. <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat Retak.....	45
Gambar 4.10. <i>Cause and Effect Diagram</i> Cacat Baret	46

DAFTAR LAMPIRAN

1. Biodata Mahasiswa	1
2. Produk <i>Holder Brake Hose IPA F5886</i>	2
3. Proses Kerja Mesin Stamping Dies Progressive.	3
4. Data Checksheet PT.XYZ.	4
5. <i>Work Intructions</i> kerja.....	5
6. Hasil Data Cacat Retak <i>Holder Brake Hose IPA F5886</i> Januari s/d Juni 2017.....	6-11
7. Tabel Data Cacat Retak Januari s/d Juni 2017.....	12
8. Tabel Data Cacat Baret Januari s/d Juni 2017	12
9. Hasil Produksi Cacat Baret <i>Holder Brake Hose IPA F5886</i> Januari s/d Juni 2017	13-18
10. Result Discussion.....	19
11. Kuesioner 1	20
12. Kuesioner 2	22
13. Kuesioner 3	24
14. Kuesioner 4	26
15. Minutes of meeting	28-30