

TUGAS AKHIR

ANALISA PENYEBAB DEFECT HASIL PRINTING PADA KACA MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI MESIN PRINTING BANDO – 2 PERUSAHAAN KACA MOBIL

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Strata 1 (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Rachmat Azril Azhari

NIM : 41617320030

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
BEKASI
2020**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rachmat Azril Azhari
NIM : 41617320030
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa Penyebab *Defect* Hasil Printing Pada Kaca Mobil Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Di Mesin *Printing Bando-2* Perusahaan Kaca Mobil.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana Bekasi .

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Rachmat Azril Azhari

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PENYEBAB DEFECT HASIL PRINTING PADA KACA MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI MESIN PRINTING BANDO – 2 PERUSAHAAN KACA MOBIL



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dibuat oleh:

Nama : Rachmat Azril Azhari
NIM : 41617320030
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,



(Raden Adriyani Oktora, ST, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Iktrinasari, M.T.)

ABSTRAK

PT. MGS merupakan perusahaan manufaktur di Cikarang, Kabupaten Bekasi yang memproduksi part kaca mobil dan kaca karoseri (bus). Masalah yang dihadapi adalah adanya *defect* yang terjadi di mesin printng di area Bando-2. *Defect* yang sering terjadi adalah *defect Ceramic*, *defect Marking* dan *defet other* yang terjadi pada kaca model BZ211-RQL (kaca mobil bagian samping-belakang). Jika kondisi seperti ini dibiarkan maka akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan sebab jika terjadi *defect* dilakukan proses 2x di mesin printing. Tujuan dari penelitian ini mengetahui faktor-faktor penyebab *defect* & meminimalisir *defect* dengan melakukan perbaikan yang paling efektif dengan melakukan analisa secara langsung ke lapangan dan menggunakan diagram pareto, diagram tulang ikan (*Fishbone*) kemudian dianalisis dengan metode *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) yang menggunakan nilai *Risk Priority Number* (RPN).

Hasil dari pengamatan dan analisa bahwa penyebab dari adanya *defect* di *printing* Bando-2 yang paling utama adalah tidak adanya part penahan / *device* di *Jig printing*. Setelah dilakukan penambahan penahan / *device* di akhir Agustus 2019 terjadi penurunan jumlah *defect* – *defect*. Untuk *defect Ceramic* terjadi penurunan sebesar 100%, untuk *defect Marking* terjadi penurunan sebesar 19% dan untuk *defect Other* terjadi penurunan sebesar 53% hingga akhir tahun 2019.

Kata kunci : FMEA, RPN, Diagram Sebab Akibat, Diagram Pareto

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRACT

PT. MGS is a manufacturing company in Cikarang, Bekasi Regency that produces car glass parts and car body glass (buses). The problem faced is a defect that occurs in the printing machine in the Bando-2 area. Defects that often occur are Ceramic defects, Marking defects and other defects that occur on BZ211-RQL glass models. If conditions like this are allowed, it will cause losses to the company because if a defect occurs, it will be processed twice in the printing machine. The purpose of this study is to determine the factors that cause defects and minimize defects by making the most effective repairs by analyzing directly in the field and using Pareto diagrams, cause-and-effect diagrams (Fishbone) and then analyzed using the Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) method, which uses the Risk Priority Number (RPN) value.

The results of the observation and analysis show that the main cause of the defect in the Bando-2 printing is the absence of a holding part / device in Jig Printing. After the addition of barriers / devices at the end of August 2019 there was a decrease in the number of defects. For Ceramic defects at the beginning of the occurrence of 338 pcs defects in August 2019 to 0 pcs defects in September to the end of 2019 (defect reduction by 100%), for defect Marking during the period January - August 2019, 170 pcs defects decreased to 32 pcs defects (19%) until the end of 2019 and for Other defects during the January - August 2019 period, 93 pcs defects decreased to 49 pcs defects (53%) by the end of 2019.

.Keywords : FMEA, RPN, Pareto Chart, Cause and Effect diagram

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah pada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Penyebab *Defect* Hasil Printing Pada Kaca Mobil dengan menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di Mesin *Printing* Bando – 2 PT MGS.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Strata satu di Fakultas Teknik, jurusan Teknik Industri, Universitas Mercu Buana. Melalui penulisan tugas akhir ini, penulis berkesempatan untuk mengimplementasikan mata kuliah yang telah penulis dapatkan di bangku kuliah. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan tugas akhir ini, antara lain :

1. Dosen pembimbing dan Kaprodi Teknik Industri.
2. Semua dosen yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.
3. Perusahaan manufaktur beserta jajaran manajemen dan karyawannya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
4. Istri dan orang tua yang telah memberikan dukungan serta doanya.
5. Teman-teman angkatan 32 Teknik Industri, Universitas Mercubuana, Bekasi.
6. Ariel Riyan S, Deni Krisna K, Dhika Agus , Supriyadi, dkk.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kebaikan dan perkembangan penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembaca sekalian.

Bekasi, 17 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak.....	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1.	Latar Belakang Masalah	1
1.2.	Rumusan Masalah.....	4
1.3.	Tujuan Penelitian.....	4
1.4.	Batasan Masalah.....	4
1.5.	Metode Penelitian.....	4
1.6.	Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.	Konsep dan Teori	7
2.2.	Penelitian Terdahulu	21
2.3.	Kerangka Pikiran.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

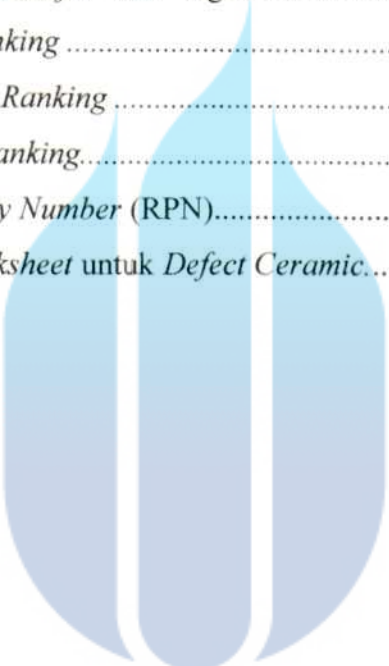
3.1.	Jenis Penelitian.....	33
3.2.	Jenis Data dan Informasi.....	34
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	34

3.4.	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.5.	Alur Metode Langkah - langkah Penelitian..	36
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1.	Pengumpulan Data.....	38
4.2.	Pengolahan Data.....	44
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1.	Hasil dari FMEA.....	57
5.2.	Hasil dari <i>Fish Bone Diagram</i>	58
5.3.	Usulan Perbaikan.....	59
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1.	Kesimpulan.	60
6.2.	Saran.....	60
	Daftar Pustaka.....	61

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	<i>Occurrence Ranking Criteria</i>	8
Tabel 2.2	<i>Detection Ranking Criteria</i>	9
Tabel 2.3	<i>Severity Ranking Criteria.....</i>	9
Tabel 2.4.	Tabel Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4.1	Tabel Jumlah <i>Defect</i> Jan - Agu 2019	45
Tabel 4.2.	<i>Severity Ranking</i>	50
Tabel 4.3.	<i>Occurrence Ranking</i>	50
Tabel 4.4.	<i>Detection Ranking.....</i>	51
Tabel 4.5	<i>Risk Priority Number (RPN).....</i>	51
Tabel 4.6.	<i>FMEA Worksheet untuk Defect Ceramic.....</i>	52



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Gambar <i>Defect</i> pada kaca model BZ211-RQL.....	2
Gambar 1.2	Data <i>Defect</i> Hasil Printing Bando-2 periode Januari – Agustus 2019.....	3
Gambar 2.1.	Skema Sistem Produksi.....	16
Gambar 2.2.	Alur Proses di <i>Printing</i> Bando-2.....	21
Gambar 2.3.	Kerangka Pemikiran Penelitian	32
Gambar 3.1.	Metode Penelitian.....	37
Gambar 4.1	Kaca Bagian Samping Mobil	38
Gambar 4.2	Kaca Bagian Depan Mobil.....	39
Gambar 4.3	Kaca Bagian Belakang Mobil.....	39
Gambar 4.4	Kaca Karoseri / <i>Bus</i>	40
Gambar 4.5	Visualisasi Mesin Bando.....	41
Gambar 4.6	Visualisasi Mesin <i>Washing</i>	41
Gambar 4.7	Visualisasi Mesin <i>Printing</i>	42
Gambar 4.8	Visualisasi Mesin <i>OvenLamp</i>	43
Gambar 4.9	Visualisasi Mesin Chiller.....	43
Gambar 4.10	Pareto Diagram <i>Ceramic Defect</i> pada Kaca model BZ211-RQL.....	45
Gambar 4.11	<i>Fish Bone</i> Diagram <i>Defect Ceramic</i>	47
Gambar 4.12	Cek dan Analisa Mesin <i>Print</i>	53
Gambar 4.13	<i>Jig</i> Untuk <i>Print</i> Kaca di Mesin <i>Print</i>	54
Gambar 4.14	Proses Pemasangan Device dan setting di mesin Printing Bando-2.....	54
Gambar 4.15	Desain Part <i>Device</i> / Penahan.....	55
Gambar 4.16	Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Dipasang\ Part <i>Device</i> / Penahan di mesin <i>Printing</i> Bando-2.....	55
Gambar 4.17	Data <i>Defect</i> Hasil <i>Printing</i> Bando-2 periode Jan – Des 2019 Setelah Perbaikan	56
Gambar 5.1	Perbandingan Sebelum dan Sesudah.....	57