

TUGAS AKHIR

Pengendalian Kualitas Mesin Wafer Stick WS4RW Pada PT. X Menggunakan Analisa FMEA dan Metode FTA (Studi Kasus Manufaktur Mesin Wafer)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Disusun Oleh :
MERCU BUANA

Nama : Franciska Anggriani
NIM : 41615120025
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini ,

Nama : Franciska Anggriani
NIM : 41615120025
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Mesin Wafer Stick
WS4RW Pada PT. X Menggunakan Analisa FMEA
dan Metode FTA (Studi Kasus Manufaktur Mesin
Wafer)

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 mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,



(Franciska Anggriani)

LEMBAR PENGESAHAN


**Pengendalian Kualitas Mesin Wafer Stick WS4RW Pada PT. X
Menggunakan Analisa FMEA dan Metode FTA
(Studi Kasus Manufaktur Mesin Wafer)**



Disusun Oleh :

Nama : Franciska Anggriani
NIM : 41615120025
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



Puspita Dewi Widayat, ST, MT

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



DR. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

ABSTRAK

Pengendalian Kualitas Mesin *Wafer Stick* WS4RW Pada PT. X Menggunakan Analisa FMEA dan Metode FTA (Studi Kasus Manufaktur Mesin Wafer)

PT. X ialah merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yaitu pembuatan mesin - mesin *food* dan *pharmacy packaging*. Salah satu mesin yang dihasilkan PT. X antara lain Mesin WS4RW. WS4RW adalah mesin pembuat wafer stick. Salah satu yang harus diperhatikan dalam *wafer stick* ialah kualitas rasa, bentuk serta kondisinya. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah dengan menerapkan kinerja mesin yang baik, sehingga tidak adanya kecacatan saat produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *defect* yang paling banyak terjadi dan faktor - faktor apa saja yang menjadi penyebab *defect* pada mesin WS4RW dan upaya perbaikan untuk mengurangi *defect* tersebut. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data *defect* yang ada kemudian diolah sehingga terbentuk akar permasalahan dan cara penanggulangannya. Kesimpulan pada penelitian ini adalah *defect* paling banyak terjadi pada bagian *choco head* dan safety mesin, faktor – faktor penyebab terjadinya *defect* yaitu tidak hanya pada konstruksi mesin dan juga dikarenakan *human error*.

Kata Kunci : WS4RW, Wafer Stick, Defect.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Wafer Stick WS4RW Quality Control At PT. X Using FMEA Analysis and FTA Method (Wafer Machine Manufacturing Case Study)

PT. X is one of the companies which established in manufacturing of food machinery and pharmacy packaging. One of the engines produced by PT. X is WS4RW Machine. WS4RW is a wafer stick making machine. The requirement that must be considered in the wafer stick is the quality of taste, shape and condition. And the way to achieve is applying good machine performance, so there is no defect during production. The purpose of this study is to determine the type of defect that most occur and what factors are the cause of defects in the WS4RW machine and how to reduce the defect. The research method is to collect defect data which is and then processed to form the root of the problem and how to overcome it. Conclusion in this research is which defect most happened at choco head and safety of machine, cause factors of defect that is not only in machine construction but also because human error.

Keywords : WS4RW, Wafer Stick, Defect.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: **“Pengendalian Kualitas Mesin Wafer Stick WS4RW Pada PT. X Menggunakan Analisa FMEA dan Metode FTA (Studi Kasus Manufaktur Mesin Wafer)”**.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Mercu Buana. Penulisan tugas akhir ini merupakan suatu bentuk pengembangan ilmu yang secara teoritis telah dipelajari di bangku perkuliahan terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan antara lain kepada :

1. Kedua orang tua tersayang, kakak dan adik atas kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan yang telah diberikan selama ini.
2. Ibu Puspita Dewi Widayat, ST, MT, selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penulisan tugas akhir sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri dan seluruh dosen beserta Staff Tata Usaha Universitas Mercu Buana.

4. Ibu Lydia, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini hingga selesai.
5. Yang terkasih, Ryan Ari Prasetyo Rizky Rahardi, yang selalu memberikan dukungan, kesabaran dan waktunya tanpa henti.
6. Seluruh teman-teman Program Kelas Karyawan Teknik Industri yang telah memberikan dukungan, kerja sama, motivasi dan kebersamaan selama perkuliahan yang tidak akan pernah terlupakan.
7. Semua pihak yang telah mendoakan dan mendukung penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya tugas akhir ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf atas kesalahan dan kekhilafan dalam penulisan tugas akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa melimpahkan kasih dan karuniaNya untuk segala kebaikan yang telah diberikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Kualitas	5
2.1.1 Definisi Kualitas	5
2.1.2 Persepsi Terhadap Kualitas	6
2.2 Pengertian Pareto	8
2.2.1 Definisi Pareto	8
2.2.1 Tahapan Pembuatan Pareto	9
2.3 Pengertian FMEA	10
2.3.1 Definisi FMEA	10
2.3.2 Tujuan FMEA	11
2.3.3 Jenis - Jenis FMEA	13

2.3.4 Tahap Pembuatan FMEA	15
2.4 Pengertian Fault Treea Analysis (FTA)	18
2.4.1 Definisi Fault Tree Analysis (FTA)	18
2.4.2 Tahap Pembuatan FTA	20
2.5 Pengertian DELPECQ.....	22
2.5.1 Definisi Delpecq	22
2.5.2 Tahap Pembuatan Bobot Penilaian	23
2.6 Penelitian Sebelumnya	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2.1 Lokasi Penelitian	26
3.2.2 Waktu Penelitian	26
3.2.3 Tipe Penelitian	26
3.2 Jenis dan Sumber Data	28
3.3 Teknik Pengumpulan Data	30
3.4 Tahapan Analisis Data	31
3.4 Flowchart Penelitian.....	33

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	34
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.2 Pengolahan Data.....	34
4.2.1 Defect Mesin	34
4.3 Analisa Pengolahan Data	36
4.3.1 Pareto Defect Mesin	36
4.3.2 Perhitungan RPN Pada Metode FMEA	37
4.3.3 Analisa Fault Tree Analysis	40
4.3.4 Prioritas Masalah	43

BAB V ANALISA HASIL

5.1 Hasil Pengolahan Data	45
5.2 Analisa Perbaikan Choco Head	46
5.2.1 Seal Bocor Choco Head	46
5.2.2 Desain Vozzle Choco Head	46
5.2.3 Permasalahan 3-7	48
5.3 Analisa Perbaikan Safety Mesin	48
5.3.1 Kondisi Pada <i>Main</i> Mesin	48
5.4.2 Sensor Dilepas	49

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
-----------------------------	----

LAMPIRAN	54
-----------------------	----



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Peringkat <i>Severity</i>16
Tabel 2.2	Peringkat <i>Occurance</i>16
Tabel 2.3	Peringkat <i>Detection</i>17
Tabel 2.4	Istilah dalam metode <i>Fault Tree Analysis</i>19
Tabel 2.5	Simbol-simbol dalam <i>Fault Tree Analysis</i>21
Tabel 2.6	Jurnal Penelitian Sebelumnya.....24
Tabel 4.1	<i>Defect</i> Mesin.....30
Tabel 4.2	Pareto <i>Defect</i> Mesin.....35
Tabel 4.3	<i>Potential Failure</i>36
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i>39
Tabel 4.5	<i>Event Fault Tree Analysis Choco Head</i>41
Tabel 4.6	<i>Event Fault Tree Analysis Safety</i> Mesin.....43
Tabel 4.7	<i>Delpecg Problem Choco Head</i>44
Tabel 4.8	<i>Delpecg Problem Safety</i> Mesin.....44
Tabel 5.1	Prioritas <i>Problem Choco Head</i>45
Tabel 5.2	Prioritas <i>Problem Safety</i> Mesin.....45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram <i>Defect</i> Mesin WS4RW 2016.....	2
Gambar 2.1 Diagram Pareto.....	11
Gambar 4.1 Pareto Chart.....	36
Gambar 4.2 <i>Fault Tree Analysis Choco Head</i>	40
Gambar 4.3 <i>Fault Tree Analysis Safety</i> Mesin.....	42
Gambar 5.1 <i>Seal</i> Berlapis.....	46
Gambar 5.2 <i>Nozzle TS 60</i>	47
Gambar 5.3 <i>Nozzle TN 85</i>	47
Gambar 5.4 <i>Nozzle BTN 180</i>	47
Gambar 5.5 <i>Choco Head Holder</i>	48
Gambar 5.6 Springplate.....	49
Gambar 5.7 Pintu <i>main</i> mesin.....	49