

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK
MENURUNKAN CACAT *THICKNESS* PADA PRODUK
KEMASAN *SAUCE POWDER* DI MESIN *EXTRUDER*
MENGUNAKAN METODE FMEA BANTUAN *SEVEN TOOLS*
(STUDI KASUS PT XYZ)**

SKRIPSI



Oleh:

DEBY CIKA DEWI ABDIENUL HAQUE SUKMA FANANIE

202010215077

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK
MENURUNKAN CACAT *THICKNESS* PADA PRODUK
KEMASAN *SAUCE POWDER* DI MESIN *EXTRUDER*
MENGUNAKAN METODE FMEA BANTUAN *SEVEN TOOLS*
(STUDI KASUS PT XYZ)**

SKRIPSI



Oleh:

DEBY CIKA DEWI ABDIENUL HAQUE SUKMA FANANIE

202010215077

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Cacat *Thickness* Pada Produk Kemasan *Sauce Powder* Di Mesin *Extruder* Menggunakan Metode FMEA Bantuan *Seven Tools* (Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215077

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024

Jakarta, 1 Agustus 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905



Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Cacat *Thickness* Pada Produk Kemasan *Sauce Powder* Di Mesin *Extruder* Menggunakan Metode FMEA Bantuan *Seven Tools* (Studi Kasus PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215077

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024

Jakarta, 1 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN 0319037702


Penguji I : Dr. Ratih Kumalasari, S.Pd., M.Si.
NIDN 0330019001

Penguji II : Ir. Achmad Muhazir, M.T.
NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Cacat *Thickness* Pada Produk Kemasan *Sauce Powder* Di Mesin *Extruder* Menggunakan Metode FMEA Bantuan *Seven Tools* (Studi Kasus PT XYZ) 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 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.

Jakarta, 29 September 2023

Yang membuat pernyataan,

Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie
202010215106

RINGKASAN

Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie. 202010215077.
Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Cacat *Thickness* Pada Produk Kemasan *Sauce Powder* Di Mesin *Extruder* Menggunakan Metode FMEA Bantuan *Seven Tools* (Studi Kasus PT. XYZ).

PT. XYZ *Packaging Division* merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pangan khususnya kemasan. Pada 1 tahun terakhir dari hasil produksi kemasan *sauce powder* masih terdapat produk cacat yang dihasilkan dengan persentase tertinggi terjadi pada produk kemasan *sauce powder* yaitu sebesar 4,7%. Diketahui bahwa persentase tertinggi terjadi pada proses *extruder* sehingga penelitiannya akan memfokuskan analisa terhadap produk cacat yang dihasilkan dari proses *extruder*. Tingginya produk cacat yang terjadi pada proses produksi kemasan *sauce powder* di proses *extruder* disebabkan karena cacat jenis variasi *thickness*, sehingga perlu dilakukannya analisa untuk meminimumkan tingkat produk cacat yang terjadi dengan menggunakan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) dan *seven tools*. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa faktor dominan yang menjadi penyebab tingginya tingkat cacat pada variasi *thickness* disebabkan oleh faktor material yaitu material yang kotor dan faktor mesin yaitu proses pengaliran *polymer* yang bermasalah. Dari hasil pemecahan masalah dengan metode *seventools* didapatkan hasil penurunan tingkat cacat pada proses *extruder* yang cukup signifikan TTYT dari yang sebelumnya sebesar 3% kini menjadi 1,4% sehingga hasil rekomendasi perbaikan yang diberikan dapat menurunkan tingkat cacat pada proses *extruder* hingga dibawah standar yang ditetapkan yaitu sebesar 2,5%.

Kata kunci (*sentence case*): Cacat, FMEA, Material, Mesin, *seven tools*

SUMMARY

Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie. 202010215077.
Quality Control Analysis to Reduce Thickness Defects in Sauce Powder Packaging Products on Extruder Machines Using the FMEA Method with the Help of Seven Tools (Case Study of PT. XYZ).

PT. XYZ Packaging Division is a company operating in the food sector, especially packaging. In the last 1 year, there were still defective products produced in the production of sauce powder packaging, with the highest percentage occurring in sauce powder packaging products, namely 4.7%. It is known that the highest percentage occurs in the extruder process, so the research will focus on analyzing defective products resulting from the extruder process. The high number of defective products that occur in the production process of sauce powder packaging in the extruder process is caused by thickness variation type defects, so it is necessary to carry out an analysis to minimize the level of defective products that occur using the failure mode and effect analysis (FMEA) method and seven tools. The results of this research show that the dominant factor that causes the high level of defects in thickness variations is caused by material factors, namely dirty materials and machine factors, namely problematic polymer flow processes. From the results of problem solving using the seven tools method, it was found that the defect rate in the extruder process had decreased quite significantly from the previous 3% to 1.4%, so that the results of the recommendations for improvement provided were able to reduce the defect rate in the extruder process to below the set standard, which is equal to 2.5%.

Keywords : Defect, FMEA, Machine, Material, Seven tools

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215077
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

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

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENURUNKAN CACAT
THICKNESS PADA PRODUK KEMASAN SAUCE PODER DI MESIN
EXTRUDER MENGGUNAKAN METODE FMEA BANTUAN SEVEN TOOLS
(STUDI KASUR PT XYZ)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga 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 : JAKARTA

Pada Tanggal : 1 Februari 2024

Yang menyatakan


Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Atas rahmat serta karuniannya yang telah diberikan kepada kita selaku hambanya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Cacat *Thickness* Pada Produk Kemasan *Sauce Powder* Di Mesin *Extruder* Menggunakan Metode FMEA Bantuan *Seven Tools*”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada program studi Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Bersama dengan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan serta motivasi selama proses penyusunan Skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari betul bahwa penyusunan Skripsi ini memerlukan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak, antara lain:

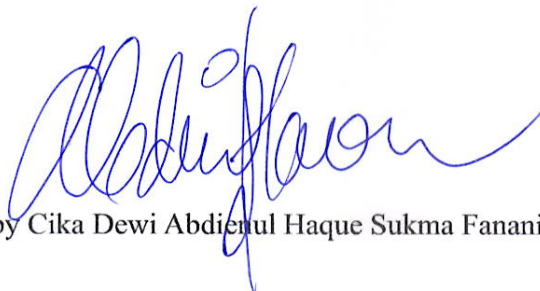
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H. M.M., Ph. D., D. Crim. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya .
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan atau motivasi dan menyediakan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan penulisan Skripsi.
5. Bapak Ir. Achmad Muhazir, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan atau motivasi dan menyediakan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan penulisan Skripsi
6. Bapak Muhammad Zulfadhli, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan atau motivasi penulis.
7. Bapak ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta

Raya.

8. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa yang dapat memotivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
9. Faishal Aly selaku *partner* yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi selama penulis menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
10. Teman-teman angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Bapak/ibu selaku kepala Divisi Produksi PT XYZ.
12. Seluruh karyawan di Departemen Produksi PT XYZ yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan informasi mengenai proses produksi.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran, dan masukannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk kebutuhan penelitian selanjutnya

Jakarta, 1 Februari 2024



Deby Cika Dewi Abdienul Haque Sukma Fananie

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
<i>SUMMARY</i>.....	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
1.8 Metode Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Pengendalian Kualitas	11
2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	14
2.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	16
2.4 Langkah-langkah Pengendalian Mutu.....	10
2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	21
2.6 <i>Seven Tools</i> (Tujuh Alat Perbaikan Kualitas).....	25
2.7 Penelitian Terdahulu.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Jenis Penelitian.....	35

3.2	Jenis Data	35
3.3	Teknik Pengumpulan Data	36
3.4	Teknik Analisis Data	36
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	37
3.6	Kerangka Berfikir.....	38
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Alur Proses Produksi Kemasan <i>Sauce powder</i>	39
4.2	Pengolahan Data.....	42
4.2.1	<i>Stratification</i>	42
4.2.2	<i>Pareto Chart</i>	42
4.2.3	Diagram Kendali (<i>P-Chart</i>).....	44
4.2.4	<i>Fishbone</i>	46
4.3	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	47
4.3.1	<i>Severity</i>	49
4.3.2	<i>Occurance</i>	50
4.3.3	<i>Detection</i>	51
4.3.4	<i>Risk Priority Number</i>	52
4.4	Pembahasan.....	53
BAB V PENUTUP		54
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Produk Cacat Periode Tahun 2023.....	2
Tabel 1. 2 Data Hasil Produksi Kemasan <i>Sauce Powder</i>	2
Tabel 1. 3 Data Produk Masing-masing Proses	4
Tabel 1. 4 Jumlah Tiap Jenis Cacat Pada Proses <i>Extruder</i>	5
Tabel 2. 1 Kriteria <i>Severity</i>	22
Tabel 2. 2 Kriteria <i>Occurance</i>	23
Tabel 2. 3 Kriteria <i>Detection</i>	24
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 4. 1 Data <i>Cheeksheet</i> Variasi <i>Thickness</i>	41
Tabel 4. 2 Hasil <i>Stratification</i> Berdasarkan Faktor Penyebab	42
Tabel 4. 3 Data <i>Pareto Defect</i> Variasi <i>Thickness</i>	43
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Proporsi.....	41
Tabel 4. 5 Tim <i>Brainstorming</i>	48
Tabel 4. 6 Mode Kegagalan Penyebab Cacat Variasi <i>Thickness</i>	44
Tabel 4. 7 Hasil <i>Brainstorming Severity</i>	46
Tabel 4. 8 <i>Brainstorming Occurance</i>	51
Tabel 4. 9 <i>Brainstorming Detection</i>	52
Tabel 4. 10 Tabel <i>Risk Priority Number</i>	52
Tabel 4. 11 Rekomendasi Perbaikan Dengan 5W + 1H.....	55
Tabel 4. 12 Tingkat Cacat Variasi <i>Thickness</i> Setelah Perbaikan.....	55
Tabel 4. 13 Tabel Cacat Tiap Proses Setelah Perbaikan.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 <i>Pareto Chart</i> Cacat Jenis Produk.....	2
Gambar 1. 2 Grafik Persentase <i>Reject</i> Kemasan <i>Sauce Powder</i>	3
Gambar 1. 3 <i>Pareto Chart</i> Cacat Proses.....	4
Gambar 1. 4 <i>Pareto Chart</i> Jenis Cacat.....	6
Gambar 2. 1 Bagan Pengendalian Kualitas.....	11
Gambar 2. 2 Contoh <i>Check Sheet</i>	26
Gambar 2. 3 Contoh <i>Stratification</i>	27
Gambar 2. 4 <i>Histogram</i>	28
Gambar 2. 5 Diagram Pareto.....	28
Gambar 2. 6 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	30
Gambar 2. 7 <i>Scatter Diagram</i>	30
Gambar 2. 8 <i>Control Chart</i>	32
Gambar 3. 1 Kerangka pikir.....	38
Gambar 4. 1 Peta Proses Operasi Kemasan <i>Sauce Powder</i>	39
Gambar 4. 2 <i>Pareto Chart</i> Faktor Penyebab <i>Defect</i> Variasi <i>Thickness</i>	343
Gambar 4. 3 Peta Kendali P <i>defect</i> Variasi <i>Thickness</i> Jan – Des 2023	45
Gambar 4. 4 <i>Fishbone</i> Cacat Variasi <i>Thickness</i>	46
Gambar 4. 5 Grafik Cacat Proses <i>Extruder</i> Sebelum Perbaikan.....	57
Gambar 4. 6 Grafik Cacat Proses <i>Extruder</i> Setelah Perbaikan.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Brainstorming FMEA Defect Variasi Thickness*

Lampiran 2. Hasil Cek Plagiasi

Lampiran 3. Biodata Mahasiswa

Lampiran 4. Kartu Bimbingan 1

Lampiran 5. Kartu Bimbingan 2

