

**ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY DENGAN
METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS PADA USAHA ROTI ARMINA FOOD)**

SKRIPSI



OLEH:

FAUZI YOGA PRADANA
17032010098

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY DENGAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS PADA USAHA ROTI ARMINA FOOD)**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



Diajukan Oleh:

**FAUZI YOGA PRADANA
NPM. 17032010098**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

SKRIPSI

**ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY DENGAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(STUDI KASUS PADA USAHA ROTI ARMINA FOOD)**

Disusun Oleh:

FAUZI YOGA PRADANA
17032010098

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima Tim Penguji Skripsi dan
diterima oleh Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 19 Juli 2024

Tim Penguji :

1.



Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 196304061989031001

2.



Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.
NIP. 198107262005011002

Pembimbing

1.



Ir. Rusindiyanto, MT.
NIP. 196502251992031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya



Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fauzi Yoga Pradana
NPM : 17032010098
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN) /
SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode III Juli, TA 2023/2024.

Dengan judul : **ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY
DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS* (FMEA) (STUDI KASUS PADA USAHA ROTI
ARMINA FOOD)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rusindiyanto, MT.
2. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
3. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

Surabaya, 19 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Rusindiyanto, MT.

NIP. 196502251992031001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauzi Yoga Pradana
NPM : 17032010098
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Dsn. Tanah, Ds. Katemas, Kec. Kembangbahu, Kab.
Lamongan
No. HP : 082332620399
Alamat e-mail : fauziyogapradana@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (STUDI KASUS PADA USAHA ROTI ARMINA FOOD) Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 19 Juli 2024

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, MT
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Fauzi Yoga Pradana
NPM. 17032010098

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan taufik serta hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga penulisan Laporan Skripsi ini dengan judul “ANALISIS SISTEM PRODUKSI ROTI BAKERY DENGAN *METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) (STUDI KASUS PADA USAHA ROTI ARMINA FOOD)” bisa terselesaikan.

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi saya.

5. Bapak Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT dan Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT yang membantu dalam membenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN yang membantu saya dalam proses pencapaian laporan skripsi ini.
7. Kepada Bunda Rumiati dan Ibu-ibu Karyawan Produksi di Usaha Roti Armina Food yang senantiasa membantu penelitian saya.
8. Ayah dan Mama Saya yang saya sayangi dan saya cintai, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya agar tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi.
9. Kepada Mas Arif, Mbak Wiwid, Kakak Putri Dwi Pangestuty, Dll saudara saya yang selalu mendengarkan keluh kesah saya dari masalah asmara hingga proses skripsi.
10. Kepada Keluarga besar “IKS.PI KERA SAKTI” dan Keluarga “PONOKAWAN” khususnya guru-guru saya Mas Chang, Mas Lukman, Mas Amin, dll, serta saudara-saudara sekalian yang turut andil memberi semangat dan mensupport saya.
11. Teman-teman Teknik Industri, dan teman-teman semua angkatan terutama angkatan 2017 yang sudah memberikan dukungan,
12. Teman serta saudara seperjuangan saya (Gigih Tawang Alam) yang selalu saling mendukung untuk menyelesaikan skripsi.
13. Kepada teman-teman saya yang telah bersedia meluangkan waktu , terutama sobat warkop holic, Emon Leonardo Nainggolan, S.T, M. Dwi

Agus Saputra, S.T, Arief Sulistyو Wibowo, Serta Teman-teman Holic untuk hanya sekedar saling bertukar cerita dan saling support.

14. Kepada Warung Kopi Warmindo Balongpanggang Gresik dan Warung Kopi Holic Depan Kampus UPN VETERAN JATIM, yang telah menjadi tempat favorit dan nyaman untuk mengerjakan skripsi saya.

Penulis mengakui bahwa laporan skripsi ini masih belum mencapai kesempurnaan, baik dari segi konten maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai saran dan kritik yang konstruktif untuk membantu perbaikan di masa mendatang.

Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan tambahan bagi semua yang memerlukannya. Semoga Allah SWT memberkahi semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Surabaya, 15 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iiiv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi Penelitian	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Roti Bakery.....	7
2.2 Karakteristik Mutu.....	8
2.3 Proses Produksi Roti Bakery	12
2.4 Manajemen Risiko.....	16
2.5 Klasifikasi Risiko	18
2.6 Sumber Risiko	19

2.7	Pengukuran Risiko.....	23
2.8	Penilaian Risiko.....	24
2.9	<i>Failure Mode Effects Analysis (FMEA)</i>	25
2.10	Diagram Analisis Fishbone	28
2.11	Hasil Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Tempat dan waktu penelitian.....	33
3.2	Identifikasi dan definisi operasional variabel.....	33
3.2.1	Identifikasi Variabel	33
3.2.2	Analisis Data Menggunakan <i>Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	35
3.3	Metode Pengumpulan Data	37
3.4	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah (<i>Flowchart</i>)	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Pengumpulan Data.....	42
4.1.1	Jumlah Hasil Produksi	42
4.1.2	Jumlah dan Jenis Kecacatan	43
4.2	Proses Produksi Pada Usaha Roti Armina Food	44
4.3	Pengolahan Data	48
4.3.1	Hasil Perhitungan Risiko Produksi Dengan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i>	48
4.3.1.1	Penentuan Nilai <i>Severity (S)</i>	48
4.3.1.2	Penentuan Nilai <i>Occurance (O)</i>	49
4.3.1.3	Penentuan Nilai <i>Detection (D)</i>	50

4.3.1.4	Penentuan Nilai RPN (Risk Priority Number)....	51
4.3.1.5	Variabel BahanBaku.....	52
4.1.1.6	Variabel Resiko Proses Produksi.....	55
4.1.1.7	Variabel Resiko Pemasaran Produk.....	63
4.3.2	Perumusan Strategi.....	65
4.3.2.1	Diagram Sebab Akibat (Cause Effect Diagram).....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		799

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Roti bakery.....	8
Gambar 2.2 Diagram alir pembuatan roti bakery.....	11
Gambar 2.3 Diagram <i>Fishbone</i>	29
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	39
Gambar 4.1 Diagram Sebab Akibat Perbedaan bahan baku dari setiap supplier.....	67
Gambar 4.2 Diagram Sebab Akibat Harga Bahan Baku Yang Fluktuatif	68
Gambar 4.3 Diagram Sebab Akibat Kerusakan mesin pada saat produksi.....	69
Gambar 4.4 Diagram Sebab Akibat Kontaminasi debu, rambut, dan benda asing.....	70
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Pesaing produk sejenis.....	71
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Permintaan roti yang fluktuatif.....	72
Gambar 4.7 Diagram Fishbone Strategi Minimasi Produksi Roti bakery Pada Armina Food.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standart Roti SNI	10
Tabel 3.1 Identifikasi Variabel	34
Tabel 3.2 Skala Severity dan Skala Occurance.....	36
Tabel 3.3 Skala <i>Detection</i>	37
Tabel 4.1 Jumlah Hasil Produksi Roti Bakery.....	42
Tabel 4.2 Jumlah dan Jenis Cacat pada Produksi Roti Bakery.....	43
Tabel 4.3 Berat adonan roti bakery.....	46
Tabel 4.4 Penilaian Severity (S).....	49
Tabel 4.6 Penilaian Detection (D).....	50
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai RPN.....	51
Tabel 4.8 Strategi Minimasi Risiko Sistem Produksi Roti bakery.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Kuesioner.....	79
Lampiran B : Penentuan Nilai Severity (S), Occurance (O).....	82
Lampiran C : Perhitungan Risk Priority Number (RPN).....	84
Lampiran D : Perumusan Strategi Armina Food.....	85
Lampiran E : Diagram Sebab Akibat.....	86

ABSTRAK

Roti pertama kali dikembangkan pada masa kebudayaan Mesopotamia di wilayah Mesir pada 10.000-12.000 tahun yang lalu. Roti adalah produk makanan yang diproses dari fermentasi tepung terigu dengan ragi atau bahan pengembang lainnya, kemudian dipanggang. Perkembangan roti di Mesir kemudian menyebar ke Yunani hingga akhirnya menyebar ke seluruh Eropa. Usaha Roti Armina Food di Gresik merupakan usaha yang bergerak di bidang produksi roti. Namun, usaha roti Armina Food mengalami permasalahan pada produksi roti yang belum optimal dan stabil, terutama dalam hal penjualan roti yang mengalami penurunan akibat kecacatan produksi roti. Penelitian mengenai risiko produksi roti dilakukan di Usaha Roti Armina Food Bakery dengan menggunakan metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). FMEA merupakan teknik analisis yang mengidentifikasi kegagalan proses produksi dan merencanakan untuk mencegah kegagalan tersebut terjadi lagi. Analisis risiko produksi roti dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan mengukur risiko-risiko produksi roti tawar. Metode FMEA bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dengan mempertimbangkan kriteria Severity (S), Occurrence (O), dan Determination (D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko tertinggi terletak pada bahan baku (perbedaan kualitas bahan baku dari masing-masing supplier), biaya produksi (kerusakan mesin dan peralatan), dan produk (persaingan dengan produk lain). Berdasarkan analisis risiko pada produksi roti dengan menggunakan metode FMEA, didapatkan bahwa risiko tertinggi terletak pada bahan baku, produk.

Kata kunci-- Sistem Produksi, Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Roti dan Strategi Minimisasi Risiko.

ABSTRACT

Bread was first developed during the Mesopotamian culture in the Egyptian region 10,000-12,000 years ago. Bread is a food product processed from fermenting wheat flour with yeast or other rising agents, then baking. The development of bread in Egypt then spread to Greece until it finally spread throughout Europe. Armina Food Bread Business in Gresik is a business that operates in the field of bread production. However, Armina Food's bread business experienced problems in bread production which was not optimal and stable, especially in terms of bread sales which experienced a decline due to bread production defects. Research regarding the risks of bread production was carried out at Armina Food Bakery Business using the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) method. FMEA is an analysis technique that identifies production process failures and plans to prevent them from happening again. Bread production risk analysis is carried out by identifying and measuring the risks of fresh bread production. The FMEA method aims to identify risks by considering the criteria of Severity (S), Occurrence (O), and Determination (D). The research results show that the highest risk lies in raw materials (differences in the quality of raw materials from each supplier), production costs (damage to machinery and equipment), and products (competition with other products). Based on risk analysis of bread production using the FMEA method, it was found that the highest risks lie in raw materials, production costs and products.

Keywords-- Production Systems, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Methods, Breada and Risk Minimization Strategi.

