

**ANALISA PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI UNTUK
MENINGKATKAN KUANTITAS PRODUK KEJU MENGGUNAKAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Universitas Bakrie, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer Universitas Bakrie**



ANNISA NUR ALBASITA

1172003016

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISIONALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya milik saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Annisa Nur Albasita

NIM : 1172003016

Tanda Tangan : 

Tanggal : 29 Desember 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Annisa Nur Albasita
NIM : 1172003016
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisa Pengendalian Proses Produksi untuk Meningkatkan Kuantitas Produk Keju dengan Metode *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis*

Telah berhasil dipertaruhkan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian Persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Tri Susanto, S.E., M.T ()

Penguji 1 : Gunawarman Hartono, Ir., M.Eng ()

Penguji 2 : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 29 Desember 2021

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunianyalah saya masih diberikan kesempatan untuk menyusun dan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan judul **“Analisa Pengendalian Proses Produksi untuk Meningkatkan Kuantitas Produk Keju Menggunakan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode and Effect Analysis”**.

Penyusunan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka untuk memenuhi syarat dan sebagai tanda telah menyelesaikan masa Pendidikan Sarjana Teknik Universitas Bakrie. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis manfaatkan untuk melakukan pengumpulan data yang telah dibutuhkan. Melakukan studi pustaka yang diangkat sesuai dengan topik yang telah ditentukan dalam penelitian ini, melengkapi formulir yang dibutuhkan serta melakukan bimbingan konsultasi dengan dosen pembimbing Tugas Akhir.

Pengalaman dan penggerjaan Proposal Tugas Akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar berkat adanya dukungan dari orang-orang yang ikut membantu dan mendukung penulis. Dengan penuh rasa ketulusan hati dan terimakasih penulis ucapan kepada:

1. Ayah dan Ibu Penulis, yaitu Ronim Hasan dan Nurjanah yang sudah selalu mendoakan dan terus berusaha mendukung kegiatan penyusunan Tugas Akhir, adik kandung penulis Sahira Qotrinada dan Muhammad Rafi yang selalu memberikan dukungan serta doanya selama melakukan pembuatan Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng. Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
3. Bapak Tri Susanto, S.E., M.T yang menjadi Dosen Pembimbing Skripsi penulis yang sudah dengan sabar membimbing dan memberikan banyak saran untuk tugas akhir ini.
4. Seluruh tim Dosen program studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang selalu mengingatkan, mendukung, dan memberikan banyak masukan untuk Tugas Akhir ini.

5. Terima kasih kepada Departemen Produksi PT. ABC yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian, membantu dalam menyelesaikan data yang diperlukan.
6. Dan seluruh teman dan kerabat yang telah berjasa dalam tugas akhir ini dan tidak bisa diucapkan satu persatu.

Demikian Tugas Akhir ini dibuat, penulis berharap semoga laporan ini berguna untuk kedepannya.

Jakarta, 29 Desember 2021



Annisa Nur Albasita

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Nur Albasita
NIM : 1172003016
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas **Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Rights)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisa Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kuantitas Produk Keju dengan Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode Effect Analysis*” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 29 Desember 2021

Yang Menyatakan,



Annisa Nur Albasita

**ANALISA PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI UNTUK
MENINGKATKAN KUANTITAS PRODUK KEJU DENGAN
MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* DAN *FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS***

Annisa Nur Albasita

ABSTRAK

PT. ABC merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pengolahan produk makanan terutama keju olahan. Setiap aktivitas produksinya PT. ABC selalu berusaha untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik dengan menerapkan standar produksi dan kuantitas yang sesuai dengan rencana produksi. Namun, dengan menggunakan *Big Picture Mapping* untuk mengawasi proses produksi masih terjadi produk yang tidak sesuai, sehingga beberapa produk keju harus di*Rework* oleh karena itu perusahaan memerlukan pengendalian produksi yang berguna untuk mengurangi produk *Rework*. Pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan pengendalian proses produksi yang dapat bermanfaat dalam upaya mengendalikan tingkat ketidaksesuaian produk olahan keju. Penyimpangan yang terjadi seringnya ditemui produk yang tidak sesuai standar. Penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* berguna untuk mengidentifikasi faktor dan penyebab kegagalan. Sedangkan metode FMEA berguna mengidentifikasi permasalahan yang telah diketahui maupun potensial terjadinya masalah, lalu dilakukan pembobotan nilai serta pengurutan didasarkan dari *Risk Priority Number (RPN)* dari hasil RPN terbesar akan akan diberikan saran perbaikan terkait dengan penyebab jenis produk *Rework* yang paling berpengaruh.

Kata kunci: Pengendalian proses produksi, *Rework*, FTA, FMEA

***ANALYSIS OF RISK ASSESSMENT AND FACTOR CAUSEED WORK
ACCIDENT USING FAULT TREE ANALYSIS (FTA) AND FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) METHODOLOGY IN PT XYZ***

Annisa Nur Albasita

ABSTRACT

PT. ABC is a manufacturing company engaged in processing food products, especially processed cheese. Every production activity PT. ABC always strives to produce good quality products by applying production and quantity standards by the production plan. However, by using Big Picture Mapping to monitor the production process, there are still products that do not match, so some cheese products must be Reworked. Therefore the company needs production controls that are useful for reducing Rework products. This discussion aims to find out how the application of production process control can be useful to control the level of incompatibility of processed cheese products. Deviations that occur are often found in non-standard products. This research uses Fault Tree Analysis (FTA) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods. The fault Tree Analysis (FTA) method is useful for identifying factors and causes of failure. While the FMEA method is useful in identifying known and potential problems, weighting and sorting based on the Risk Priority Number (RPN) from the largest RPN results will be given suggestions for improvement related to the cause of the most influential type of Rework product.

Keywords : Production process control, Rework, FTA, FMEA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISIONALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 LATAR BELAKANG	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Definisi Keju Cheddar Olahan	8
2.2 Pembuatan Keju <i>Cheddar</i> Olahan.....	8
2.3 <i>Big Picture Mapping</i>	9
2.4 Rencana Produksi	10
2.5 Strategi Perencanaan Produksi	11
2.6 Pengertian Proses Produksi	13
2.7 Jenis Proses Produksi	13
2.8 Pengertian Pengendalian Proses Produksi	15
2.9 Tujuan dan Fungsi Pengendalian Proses Produksi	16
2.10 Unsur-unsur Sistem Pengendalian Produksi.....	16
2.11 <i>Rework</i>	18
2.11.1 Definisi <i>Rework</i>.....	18
2.11.2 Penyebab umum terjadinya <i>Rework</i>.....	19
2.12 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	19

2.12.1 Definisi <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	19
2.12.2 Simbol <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	20
2.13. <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	22
2.13.1 Pengertian <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	22
2.13.2 Tipe-tipe FMEA	23
2.13.3 Tujuan <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	23
2.13.4 Pengimplementasian <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	24
2.14 Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Objek Penelitian	28
3.2 Metode Pengumpulan Data	28
3.3 Diagram Alir Penelitian	28
3.4 Uraian Diagram Alir Penelitian	29
3.4.1 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	29
3.4.2 Studi Pendahuluan	30
3.4.3 Pengumpulan Data	30
3.4.4 Analisa Proses Produksi Keju menggunakan <i>Big Picture Mapping</i>	31
3.4.5 Identifikasi Produk <i>Rework</i> menggunakan <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	31
3.4.6 Analisis dengan Menggunakan <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	31
3.4.7 Kesimpulan dan Saran	32
3.5 Pengolahan Data	32
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan	34
4.3 Proses Produksi Keju	36
4.4 <i>Big Picture Mapping</i> Proses Produksi Keju <i>Block 250 gr</i>	38
4.5 Pengujian Keju Cheddar Olahan	41
4.6 Pengumpulan data	42
4.6.1 Data perencanaan produksi Keju <i>Block 250 gr</i>	42
4.6.2 Data Jenis Rework Keju <i>Block 250 gr</i>	42
4.7 Pengolahan Data	45
4.7.1 Grafik Perbandingan Data Total Produksi dan Data <i>Rework</i>	45

4.7.3 Analisis <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>.....	46
4.8.4 Analisa FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	52
BAB Y KESIMPULAN DAN SARAN	61
 5.1 Kesimpulan	61
 5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Total Produksi dan Total <i>Defect</i> Keju <i>Block</i> 250 gr di PT. ABC	3
Tabel 2. 1 Tabel simbol-simbol Kejadian (event).....	21
Tabel 2. 2 Tabel simbol-simbol <i>Gate</i>	22
Tabel 2. 3 Tabel Skala <i>Severity</i>	25
Tabel 2. 4 Tabel Skala <i>Occurrence</i>	25
Tabel 2. 5 Tabel Skala <i>Detection</i>	25
Tabel 2. 6 Tabel Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3. 1 Tahapan Pengolahan Data.....	33
Tabel 4. 2 Perencanaan produksi keju <i>block</i> 250 gr Agustus 2020–Februari 2021	42
Tabel 4. 3 Rework keju <i>block</i> 250 gr Agustus 2020 – Februari 2021.....	43
Tabel 4. 4 Analisa FMEA <i>Rework Underweight / Overweight</i>	53
Tabel 4. 5 Analisa FMEA <i>Rework Codingan Misplace</i>	53
Tabel 4. 6 Analisa FMEA <i>Rework Bentuk Keju Tidak Beraturan</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Big Picture Mapping Proses Produksi Keju <i>Block</i> 250 gr.....	2
Gambar 3. 1 Tahapan Proses Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Big Picture Mapping Keju 250 gr	39
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Total Produksi dan Rework Keju <i>Block</i> 250 gr	45
Gambar 4. 4 Analisa FTA Rework Underweight atau Overweight.....	47
Gambar 4. 5 Analisa FTA Rework Codingan Misplace	49
Gambar 4. 6 Analisa FTA Rework Bentuk Keju Tidak Beraturan	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Jobs Schedule Production Department.....67