

**USULAN PENERAPAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN PENDEKATAN
FAULT TREE ANALYSIS TERHADAP KARYAWAN
PADA PRODUKSI ROTI DI CV. ABC BAKERY**

SKRIPSI

**Oleh:
ANGGA RAHMADHANI
201510215179**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**USULAN PENERAPAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN PENDEKATAN
FAULT TREE ANALYSIS TERHADAP KARYAWAN
PADA PRODUKSI ROTI DI CV. ABC BAKERY**

SKRIPSI

**Oleh:
ANGGA RAHMADHANI
201510215179**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Terhadap Karyawan Pada Produksi Roti Di CV. ABC Bakery

Nama Mahasiswa : Angga Rahmadhani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215179

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 23 Juli 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Andi Turseno, S.T., M.T.

NIDN 0321057606

Pembimbing II



Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN 0319037702

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Terhadap Karyawan Pada Produksi Roti Di CV. ABC Bakery

Nama Mahasiswa : Angga Rahmadhani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215179

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 23 Juli 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Zulkani Sinaga, Ir., M.T.
NIDN 0331016905

Penguji I : Tubagus Hedi S., S.T., M.M.
NIDN 0413117602

Penguji II : Andi Turseno, S.T., M.T.
NIDN 0321057606

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“USULAN PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN PENDEKATAN FAULT TREE ANALYSIS TERHADAP KARYAWAN PADA PRODUKSI ROTI DI CV. ABC BAKERY”**, 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 dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengijinkan 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.

Bekasi, 23 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Angga Rahmadhani

201510215179

ABSTRAK

Angga Rahmadhani. 201510215179. Usulan Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan *Fault Tree Analysis* Terhadap Karyawan Pada Produksi Roti Di CV. ABC Bakery.

CV. ABC Bakery adalah salah satu produsen roti yang terletak di daerah Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis* untuk mendapatkan angka frekuensi kecelakaan kerja, tingkat kekerapan waktu hilang kerja (*Frequency Rate*) dan tingkat keparahan waktu hilang kerja (*Severity Rate*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui akar penyebab kecelakaan kerja dan memberikan usulan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Metode yang cocok digunakan untuk keselamatan dan kesehatan kerja adalah metode *fault tree analysis* dengan mengetahui akar penyebab kecelakaan kerja disebabkan tindakan tidak aman (*unsafe action*): belum tersedianya Alat Pelindung Diri (APD), bercanda dan berbicara pada saat bekerja dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*): area ruang kerja yang kotor, dibeberapa *jobdesk* diberi APD atau peralatan yang tidak sesuai peruntukan bahkan terbatas, kurangnya pencahayaan di area sekitar kerja, dan kurangnya sirkulasi udara. Usulan-usulan yang bisa dijadikan untuk mencegah kecelakaan kerja adalah menyediakan APD, pembuatan *Standar Operational Procedure* (SOP), memberikan *training* K3, pembenahan sistem sirkulasi udara serta pengawasan yang ketat.

Kata Kunci : *Fault Tree Analysis, Frequency Rate, Severity Rate, K3, APD, SOP, Training.*

ABSTRACT

Angga Rahmadhani. 201510215179. *Proposed Implementation of Occupational Safety and Health (K3) With the Support of Fault Tree Analysis of Employees in Bread Production in CV. ABC Bakery.*

CV. ABC Bakery is one of the bread producers located in the Bekasi area. This study uses the Fault Tree Analysis method to obtain work accident frequency, frequency of work lost (Frequency Rate) and severity of work lost time (Severity Rate). The purpose of this study is to determine the root causes of occupational accidents and to propose the application of occupational safety and health (K3). The suitable method used for occupational safety and health is the fault tree analysis method by knowing the root causes of occupational accidents caused by unsafe actions (unsafe action): the unavailability of Personal Protective Equipment (PPE), joking and talking at work and unsafe conditions (unsafe condition): dirty workspace areas, in some jobdesk given PPE or equipment that is not suitable for designation or even limited, lack of lighting in the area around work, and lack of air circulation. Proposals that can be used to prevent work accidents are provide PPE, making Standard Operational Procedure (SOP), provide K3 training, revamping the air circulation system and strict supervision.

Keywords : Fault Tree Analysis, Frequency Rate, Severity Rate, K3, APD, SOP, Training.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angga Rahmadhani
NPM : 201510215179
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Usulan Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Terhadap Karyawan Pada Produksi Roti Di CV. ABC Bakery”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hal bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 23 Juli 2020

Yang menyatakan,



Angga Rahmadhani

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “USULAN PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN PENDEKATAN FAULT TREE ANALYSIS TERHADAP KARYAWAN PADA PRODUKSI ROTI DI CV. ABC BAKERY”. Skripsi ini diajukan sebagai memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) program studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder di CV. ABC Bakery. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan baik moral dan materil, dorongan serta kritik dari berbagai pihak.

Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Andi Turseno, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Materi skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

7. Kepada Bapak / Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademisi dalam penulisan ini.
8. Kedua Orang Tua dan kakak yang tidak ada hentinya memberi dukungan semangat cinta dan spiritual.
9. Bapak Teguh Setyabudi yang selaku kepala produksi CV. ABC Bakery.
10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran, dan masukkannya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bekasi, 23 Juli 2020



Angga Rahmadhani

2015.10.215.179

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBINGii
LEMBAR PENGESAHANiii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	.iv
ABSTRAKv
ABSTRACTvi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASIvii
KATA PENGANTAR.....	.viii
DAFTAR ISI.....	.x
DAFTAR TABELxiv
DAFTAR GAMBAR.....	.xvi
DAFTAR LAMPIRANxvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.8 Metodologi Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	9

2.1.1 Keselamatan Kerja	9
2.1.2 Kesehatan Kerja	10
2.2 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	11
2.3 Lambang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	11
2.4 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
2.5 Fungsi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	14
2.5.1 Fungsi dari Keselamatan Kerja	14
2.5.2 Fungsi dari Kesehatan Kerja	14
2.6 Peran Kesehatan dan Keselamatan dalam Ilmu K3	15
2.7 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	15
2.8 Sasaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja	16
2.9 Pengertian Kecelakaan Kerja dan Penyebab Kecelakaan Kerja	17
2.10 Pencegahan Kecelakaan Kerja	18
2.11 Usaha-Usaha Dalam Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja ...	19
2.12 Lingkungan Kerja.....	19
2.12.1 Pengertian.....	19
2.12.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi	20
2.12.3 Manfaat	22
2.12.4 Jenis-Jenis Lingkungan Kerja	23
2.12.5 Indikator	24
2.13 Pencahayaan.....	25
2.13.1 Sistem Pencahayaan	26
2.13.2 Penilaian Pencahayaan	28
2.13.3 Jenis-Jenis Pencahayaan.....	29
2.13.4 Kesilauan.....	30

2.13.5 Arah.....	31
2.13.6 Warna	31
2.13.7 Standar Kuat Pencahayaan	32
2.14 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan dan Kesehatan Kerja	34
2.14.1 Angka Frekuensi Kecelakaan.....	35
2.14.2 Tingkat Kekerapan Hilang Waktu Kerja (<i>Frequency Rate</i>)	35
2.14.3 Tingkat Keparahan Hilang Waktu Kerja (<i>Severity Rate</i>).	35
2.15 Metode Fault Tree Analysis	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	40
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.2.2 Teknik Pengolahan Data	42
3.3 Teknik Analisis Data.....	42
3.4 Kerangka Berpikir	44

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja CV. ABC Bakery.....	45
4.2 Jenis Kecelakaan Akibat Kerja	48
4.3 Alur Proses Produksi CV. ABC Bakery	50
4.4 Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Kecelakaan Kerja	51
4.4.1 Faktor Manusia	52
4.4.2 Mesin dan Peralatan Perlengkapan Kerja	52
4.4.3 Lingkungan Kerja.....	52
4.4.4 Tata Cara Kerja	53
4.5 Analisis dan Pengolahan Data.....	53

4.5.1 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan dan Kesehatan Kerja	53
4.5.2 Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	56
4.5.3 Buat Pohon Kesalahan, Mulai Dari Kejadian Paling Atas Dan Bekerja Kearah Bawah.....	57
4.5.4 Hasil Analisis Pohon Kesalahan Untuk Mengetahui Akar Penyebab Utama Kecelakaan.....	69
4.5.5 Hasil Pengukuran Pencahayaan	73
4.5.5 Hirarki Kontrol Bahaya.....	74
4.6 Saran Untuk Usulan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja CV. ABC Bakery	77
4.6.1 Manusia (Karyawan).....	77
4.6.2 Mesin, Peralatan dan Rambu-Rambu Bahaya.....	78
4.6.3 Lingkungan Kerja.....	79
4.6.4 Tata Cara Kerja	80
4.7 Usulan Penerapan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV. ABC Bakery	80

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah kecelakaan kerja/bulan di CV. ABC Bakery Tahun 2018.....	3
Tabel 1.2 Jumlah tenaga kerja dan jam kerja CV. ABC Bakery Tahun 2018	3
Tabel 1.3 Data kecelakaan kerja dan jumlah hari hilang Tahun 2018	3
Tabel 2.1 Standar Kuat Pencahayaan.....	32
Tabel 2.2 Standar Intensitas cahaya diruang kerja.....	34
Tabel 2.3 Istilah dalam metode Fault Tree Analysis	37
Tabel 2.4 Simbol-simbol dalam Fault Tree Analysis.....	38
Tabel 4.1 Jenis Kecelakaan Kerja Yang Terjadi di CV. ABC Bakery Tahun 2018.....	48
Tabel 4.2 Jumlah Kecelakaan Kerja/Bulan CV. ABC Bakery Tahun 2018	53
Tabel 4.3 Jumlah Tenaga Kerja Dan Jam Kerja CV. ABC Bakery Tahun 2018.....	54
Tabel 4.4 Rekapitulasi Jumlah Jam Hilang Karyawan CV. ABC Bakery Tahun 2018.....	55
Tabel 4.5 Simbol, Istilah, dan Keterangan Pada Fault Tree Analysis (FTA)	57
Tabel 4.6 Deskripsi Fault Tree Analysis Terkena Pemanggang Roti	60
Tabel 4.7 Deskripsi Fault Tree Analysis Terkena Alat Pemotong Roti.....	63
Tabel 4.8 Deskripsi Fault Tree Analysis Terjatuh	66
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Fault Tree Analysis</i> Ruang Pengap.....	69
Tabel 4.10 Analisis Penyebab Utama Dari Setiap Kecelakaan.....	70
Tabel 4.11 Jenis Kecelakaan Kerja dan Solusinya.....	72
Tabel 4.12 Hasil Pengukuran Pencahayaan	73
Tabel 4.13 Hierarki Pengendalian Resiko.....	74

Tabel 4.14 Tingkat Resiko	75
Tabel 4.15 Tabel Pengendalian Resiko	76
Tabel 4.16 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja CV. ABC Bakery.....	81



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Alur Proses Produksi	5
Gambar 2.1 Lambang K3	12
Gambar 2.2 Simbol AND Gate	21
Gambar 2.3 Simbol OR Gate	21
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	44
Gambar 4.1 Pakaian Kerja	45
Gambar 4.2 Penutup Kepala	46
Gambar 4.3 Masker	46
Gambar 4.4 Kacamata.....	47
Gambar 4.5 Sarung Tangan.....	47
Gambar 4.6 Sepatu Kerja	48
Gambar 4.7 Alur Proses Produksi	50
Gambar 4.8 <i>Fault Tree Analysis</i> Terkena Pemanggang Roti.....	59
Gambar 4.9 <i>Fault Tree Analysis</i> Terkena Alat Pemotong Roti	62
Gambar 4.10 <i>Fault Tree Analysis</i> Terjatuh.....	65
Gambar 4.11 <i>Fault Tree Analysis</i> Ruang Pengap	68
Gambar 4.12 Hirarki Kontrol	75
Gambar 4.13 Rambu-Rambu Peringatan	78

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Wawancara
2. Hasil Kuesioner

