

**USULAN PENANGANAN BAHAYA MENGGUNAKAN  
METODE HAZOP (*HAZARD AND OPERABILITY STUDY*)  
DAN FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)  
DI UMKM NICESY**

**SKRIPSI**



Oleh  
**WINDA SARI**  
**3333160072**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON – BANTEN  
2021**

**USULAN PENANGANAN BAHAYA MENGGUNAKAN  
METODE HAZOP (*HAZARD AND OPERABILITY STUDY*)  
DAN FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)  
DI UMKM NICESY**

**Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik**



**Oleh:**

**WINDA SARI**

**3333160072**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN**

**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

**NAMA** : WINDA SARI  
**NIM** : 3333160072  
**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI  
**JUDUL SKRIPSI** : USULAN PENANGANAN BAHAYA  
MENGUNAKAN METODE HAZOP  
(HAZARD AND OPERABILITY STUDY)  
DAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS)  
DI UMKM NICESY

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Januari 2021



WINDA SARI

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan Oleh :

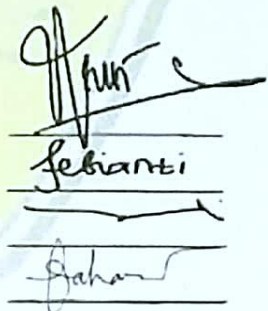
**NAMA** : WINDA SARI  
**NIM** : 3333160072  
**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI  
**JUDUL SKRIPSI** : USULAN PENANGANAN BAHAYA  
MENGUNAKAN METODE HAZOP  
(HAZARD AND OPERABILITY STUDY)  
DAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS)  
DI UMKM NICESY

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima  
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

Pada hari : Jum'at  
Tanggal : 08 Januari 2021

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT. IPM., AER.  
Pembimbing 2 : Evi Febianti, ST., M.Eng.  
Penguji 1 : Dr. Ade Sri Mariawati, ST., MT.  
Penguji 2 : Achmad Bahauddin, ST., MT.



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



**Ade Irman Saeful Mutaqin S, ST., MT.**  
NIP. 198206152012121002

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan dengan judul “USULAN PENANGANAN BAHAYA MENGGUNAKAN METODE HAZOP (*HAZARD AND OPERABILITY STUDY*) DAN METODE FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*) DI UMKM NICESY” dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini dibuat sebagai persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Dalam pengerjaan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan serta inspirasi dalam penyelesaiannya. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ade Irman Saeful Mutaqin S, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Bapak Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT. IPM., AER. selaku dosen Pembimbing 1 dan Ibu Evi Febianti, ST., M.Eng. selaku dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran serta memberikan dukungan selama proses penyusunan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Dr. Ade Sri Mariawati, ST., MT. dan Bapak Achmad Bahauddin, ST., MT. selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 yang telah menguji untuk memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
4. Kedua orangtua dan keluarga atas doa, memberikan semangat, dan selalu mendukung saya dalam berbagai keadaan.
5. Para sahabat dekat yang telah senantiasa mendukung dan memberikan semangat.
6. Serta teman-teman Snackers dan teman kuliah yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama penulis menyusun skripsi.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan kebaikan kepada seluruh pihak. Atas perhatian dan kerjasamanya, penulis mengucapkan terimakasih. Apabila ada kekurangan dalam penulisan laporan ini, penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari para pembaca. Besar harapan laporan hasil kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua..

Cilegon, Januari 2021



WINDA SARI



## ABSTRAK

**Winda Sari. Usulan Penanganan Bahaya Menggunakan Metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)* dan *Fault Tree Analysis (FTA)* di UMKM Nicesy Dibimbing oleh Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT. IPM., AER dan Evi Febianti, ST., M.Eng.**

*Identifikasi dan usulan penanganan bahaya bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang kemungkinan dapat terjadi pada suatu perusahaan ataupun UMKM. Salah satu UMKM yaitu UMKM Donat Nicesy bergerak dalam industri makanan. Produk utama yang dibuat oleh UMKM ini adalah pembuatan dan penjualan donat. Pada proses produksi donat di UMKM Nicesy masih sering terjadi kecelakaan kerja berdasarkan unsafe action dan unsafe condition. Kecelakaan kerja yang masih sering terjadi disebabkan oleh manusia, lingkungan dan alat yang dapat berdampak pada kesehatan dan keamanan pekerja. Pada penelitian ini menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP) dan Fault Tree Analysis (FTA). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stasiun produksi yang memiliki potensi bahaya paling tinggi, mengetahui potensi bahaya dengan kategori tinggi dan ekstrim yang dapat terjadi, mengetahui penyebab potensi bahaya dengan kategori risiko tinggi dan menentukan usulan penanganan berdasarkan penyebab potensi bahaya kategori tinggi. Identifikasi potensi bahaya menggunakan Worksheet HAZOP digunakan untuk menentukan penyimpangan, penyebab dan akibat potensi bahaya dan penilaian risiko dengan table HAZOP kemudian dilakukan penentuan penyebab menggunakan Fault Tree Analysis. Dari hasil identifikasi didapatkan stasiun produksi yang memiliki potensi bahaya paling tinggi yaitu stasiun penggorengan yang terdapat sebanyak 7 potensi bahaya yaitu potensi bahaya kebakaran dengan nilai kategori risiko 9, terdapat 2 temuan bahaya tangan pekerja terkena minyak panas dengan nilai kategori risiko 12, pekerja terpeleset dan terjatuh dengan nilai kategori risiko 9, kompor meledak dengan nilai kategori risiko 8 dan terdapat 3 temuan bahaya tangan pekerja terkena minyak panas dengan nilai kategori risiko 12. Potensi bahaya dengan kategori tinggi di UMKM Nicesy yaitu sebanyak 15 potensi bahaya berdasarkan unsafe action dan unsafe condition yaitu pada stasiun pengadonan sebanyak 3 potensi bahaya, stasiun pemotongan sebanyak 3 potensi bahaya, stasiun pembentukan adonan sebanyak 1 potensi bahaya, stasiun pembentukan 2 sebanyak 1 potensi bahaya dan stasiun penggorengan sebanyak 7 potensi bahaya sedangkan untuk kategori ekstrim tidak ditemukan potensi bahaya.*

*Kata Kunci: Potensi Bahaya, Kecelakaan Kerja, Hazard and Operability Study (HAZOP), Fault Tree Analysis (FTA).*

## **ABSTRACT**

***Winda Sari. Proposed Handling Of Hazards Using Hazard And Operability Study (HAZOP) Method And Fault Tree Analysis (FTA) Method In Msmes Donut Nicesy Guided Of Dr. Ir. Wahyu Susihono, ST., MT. IPM., AER And Evi Febianti, ST., M.Eng.***

*Identification and proposed handling of hazards in order to know the potential hazard that may occur in a company or MSMEs. One of MSMEs is MSMEs Donut Nicesy engaged in the food industry. The main product made by MSMEs is the manufacture and sale of donuts. In the process of doughnut production in MSMEs Nicesy still often occur work accidents based on unsafe action and unsafe conditions. Work accidents are still frequently caused by humans, environments and tools that can have an impact on the health and safety of workers. In this study using Hazard and Operability Study (HAZOP) and Faul Tree Analysis (FTA) methods. This study aims to find out which production stations have the highest potential hazards, know the potential hazards with high and extreme categories that can occur, find out the potential causes of hazards with high risk categories and determine proposed treatments based on the potential causes of high category hazards. Identification of potential hazards using HAZOP Worksheet is used to determine deviations, causes and consequences of potential hazards and carried out risk assessment with HAZOP table and then done the determination of the cause using Faul Tree Analysis. From the identification results obtained production stations that have the highest potential danger, namely frying stations that contain as many as 7 potential hazards, namely potential fire hazards with a risk category value of 9, there are 2 findings of the danger of workers' hands exposed to hot oil with a risk category value of 12, workers slipped and fell with a risk category value of 9, stove exploded with a risk category value of 8 and there were 3 findings of danger of workers' hands exposed to hot oil with a risk category value of 12. Potential hazards with high categories in NICESY MSMEs are as many as 15 potential hazards based on unsafe action and unsafe conditions, namely at the donor station as many as 3 potential hazards, cutting stations as many as 3 potential hazards, dough formation stations as much as 1 potential hazard, formation stations 2 as much as 1 potential hazard and frying stations as many as 7 potential hazards while for extreme categories there is no potential danger.*

*Keyword: Potential Hazard, Work accident, Hazard and Operability Study (HAZOP), Fault Tree Analysis (FTA).*