

Analisis Pengendalian Resiko K3 Pada Bagian Proses Produksi Pembuatan Kerupuk Dengan Menggunakan *Metode The Structured What-If Analysis (SWIFT)*

Arif Nuryono¹, Yayan Saputra², Arrifku Rizkika Suharsono³, Andriyas Sugiarto⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

⁴ Program Studi Teknik Industri Universitas Pelita Bangsa

Email Authors : arif.nuryono@dsn.ubharajaya.ac.id ; yayan.saputra@dsn.ubharajaya.ac.id ; rizkika890@gmail.com ; andrews.sugiarto@gmail.com

Corresponding Author : Arif Nuryono ; Telp. 08111497836

DOI: <https://doi.org/10.66152/joshi...XXXXX.XXXX>

Informasi Artikel

Dikirim: 27-02-2025

Direvisi: 19-04-2025

Diterima: 02-07-2025

Abstrak

Analisis pengendalian resiko K3 pada bagian proses produksi pembuatan kerupuk dengan menggunakan metode *The Structured What-if Analysis (SWIFT)* di CV. XYZ Permasalahan yang terjadi pada CV. XYZ adalah masih sering terjadinya kecelakaan kerja yang disebabkan karena kurangnya pengetahuan operator tentang K3 dan tidak adanya alat pelindung diri (APD). Tujuan penelitian ini merupakan Untuk mengetahui potensi bahaya yang ada apa di CV. XYZ, Untuk menerapkan cara pengendalian risiko pada bagian proses produksi pembuatan kerupuk di CV. XYZ, Untuk mengetahui apa saja yang menjadi penyebab dan cara pencegahan kecelakaan kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode SWIFT. Hasil penelitian yang di dapat setelah penelitian adalah Potensi bahaya yang terjadi pada bagian proses produksi kerupuk di CV. XYZ diantaranya adalah terjepit, terpeleset, tertimpa adonan, melepuh, menghirup debu, suara bising. Dan Berdasarkan hasil penilaian risiko didapatkan yaitu prioritas tinggi yang signifikan. Usulan perbaikan risiko K3 pada bagian proses produksi kerupuk di CV. XYZ dimulai dengan menyediakan rambu-rambu peringatan dalam penggunaan alat pelindung diri, tangan terjepit, memberi arahan dan peraturan sebelum dimulainya proses *mixing*. Kemudian membuat prosedur kerja yang aman, melakukan pemantauan evaluasi kinerja peraturan K3, gunakan sarung tangan tahan panas saat mengangkat kerupuk dari wajan, hindari penggunaan air, dan gunakan wadah yang sesuai banyak nya kerupuk.

Kata Kunci : Bahaya Risiko, K3, SWIFT, Pengendalian Risiko, 5W+1H

Abstract

Analysis of K3 risk control in the cracker production process section using The Structured What-if Analysis (SWIFT) method at CV. XYZ The problem that occurs at CV. XYZ is that work accidents often occur due to the lack of operator knowledge about K3 and the absence of personal protective equipment (PPE). The purpose of this study is to find out what potential hazards exist at CV. XYZ, to apply risk control methods in the cracker production process section at CV. XYZ, to find out what causes and how to prevent work accidents. The method used in this study is the SWIFT Method. The results of the study that can be obtained after the study are Potential hazards that occur in the cracker production process section at CV. XYZ include being pinched, slipping, being hit by dough, blistering, inhaling dust, loud noises. And based on the results of the risk assessment obtained, namely a significant high priority. Proposed improvements to K3 risks in the cracker production process section at CV. XYZ begins by providing warning signs in the use of personal protective equipment, pinched hands, providing directions and regulations before starting the mixing process. Then create safe work procedures, monitor the evaluation of K3 regulation performance, use heat-resistant gloves when lifting crackers from the pan, avoid using air, and use containers that are suitable for the crackers.

Keywords: Risk Hazard, OHS, SWIFT, Risk Control, 5W+1H



1. Pendahuluan

Perlindungan tenaga kerja terkait Keselamatan dan Kesehatan (K3) telah menjadi standar penilaian di perusahaan [1]. Kesejahteraan pekerja yang terkait erat dengan K3 menjadi faktor kunci dalam kelangsungan operasional perusahaan. Oleh karena itu, ketidakmenerapan upaya dalam hal ini dianggap tidak dapat diterima dan mencerminkan ketidakpedulian perusahaan terhadap K3 para pekerja [2]. Keselamatan industri merupakan perlindungan pekerja yang terluka akibat kecelakaan selama bekerja. Keselamatan kerja bertujuan untuk melindungi pekerja dalam kaitannya dengan keselamatan dan kesehatan kerja, menjaga etika di tempat kerja dan sekaligus menjaga nama baik orang [3]. Hal ini agar para pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan aman dan dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi [4].

CV. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan yaitu produksi kerupuk, CV. XYZ merupakan salah satu perusahaan industri yang mempunyai bahaya tersembunyi dan mempunyai resiko tinggi terjadinya kecelakaan kerja khususnya pada bagian produksi, berdasarkan pantauan 25 orang pegawai bagian produksi terjadi terjepit, terpeleset, melepuh, tertimpa adonan.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif bertujuan untuk menjelaskan situasi, peristiwa, objek atau variabel apa saja yang dapat dijelaskan secara numerik atau verbal [5]. Untuk mencapai penelitian yang menghasilkan tujuan yang jelas, maka jumlah responden sebanyak 7 orang. Adanya beberapa jenis data yang diperlukan pada penelitian ini, yaitu:

- a) Data primer: Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dengan metode pengamatan langsung (*observasi*) dan wawancara dengan pemilik dan karyawan di CV. XYZ yaitu data proses produksi, data tempat berbahaya.
- b) Data sekunder: Data sekunder merupakan data yang diperoleh dan pengumpulan data atau arsip milik perusahaan yang berhubungan dengan risiko kecelakaan dan kesehatan kerja pada karyawan.

Dengan demikian metode yang dilakukan adalah pengumpulan data dengan cara wawancara, dan observasi yang akan dijelaskan seperti dibawah ini:

Teknik Pengumpulan Data

- a) Wawancara; Teknik ini dilakukan dengan metode wawancara beberapa karyawan CV. XYZ, khususnya pada bagian proses produksi untuk mengumpulkan data-data yang di butuhkan bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan kerja karyawan.
- b) *Observasi*; Teknik pengumpulan data ini dengan metode pengamatan langsung ke bagian proses produksi terkait dengan penelitian risiko kesehatan dan keselamatan kerja pada karyawan.
- c) Studi pustaka; Teknik studi pustaka didapat dari berbagai buku dan jurnal serta beberapa sumber, teori-teori pendukung, serta arsip perusahaan yang dibutuhkan terkait dengan penelitian.

Teknik Pengolahan Data

Setelah menerapkan teknik pengumpulan data untuk penelitian, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data diantaranya:

- a) Menyusun identifikasi potensi bahaya dan risiko yang berpotensi menyebabkan kecelakaan dalam proses produksi.
- b) Menyusun tim brainstorming bersama operator untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecelakaan di sektor produksi.
- c) Melakukan penilaian risiko berdasarkan *likelihood* (klarifikasi bahaya) dan tingkat keparahan *severity* (tingkat keparahan bahaya).
- d) Mencari sebab akibat dari hasil *brainstorming* menggunakan *fishbone diagram*
- e) Membuat *Safeguard* atau usulan perbaikan rekomendasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap seluruh data yang mempunyai potensi dan berdampak terhadap risiko K3. Saat menganalisis risiko, pertimbangan harus diberikan pada potensi, kemungkinan, dan tingkat keparahan risiko [6]. Meskipun kemungkinan risiko menunjukkan frekuensi kejadian yang dapat timbul dari masing-masing potensi risiko, tingkat keparahan mengacu pada jumlah kerusakan atau gangguan yang akan terjadi jika potensi risiko tersebut terjadi. Adapun nilai risiko pada stasiun kerja didapat dari rumus *risk rating number* = L (Nilai klarifikasi bahaya) x C (Nilai keparahan bahaya) [7].

- a) Prioritas paling rendah dengan nilai 0,1 s/d 0,3
- b) Prioritas rendah/risiko rendah dengan nilai 0,4 s/d 4
- c) Prioritas menengah/risiko yang signifikan dengan nilai 6/9
- d) Prioritas utama/dibutuhkan tindakan secepatnya dengan nilai >10

Berikut adalah cara untuk mendapatkan perhitungan hasil penilaian risiko sebelum dan sesudah risiko K3, menggunakan rumus:

$$\text{Dik: } L = 3 \quad S = 3$$

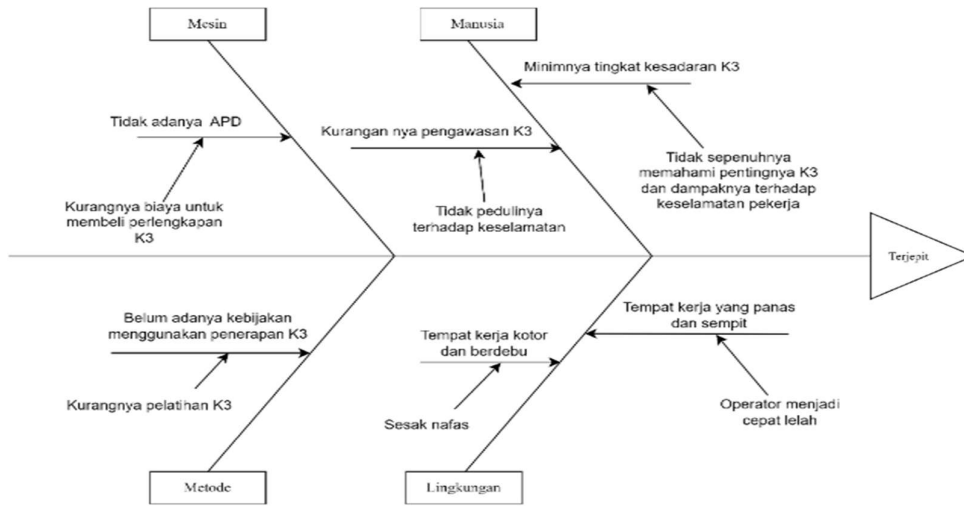
$\text{RRN} = \text{Likelihood}$ (Nilai klarifikasi bahaya) x Severity (Nilai keparahan bahaya) maka hasil risiko yang didapat adalah $3 \times 3 = 9$

Berdasarkan hasil penilaian risiko telah diketahui bahwa hasil $3 \times 3 = 9$ yaitu prioritas menengah/risiko yang signifikan. Setelah diketahui jenis bahaya, *likelihood* dan tingkat keparahan bahaya langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu membuat *fishbone diagram* untuk mengetahui faktor penyebab terjadi bahaya. Setelah mengetahui faktor bahaya langkah selanjutnya melakukan analisa 5W+1H [8].

Langkah selanjutnya setelah mendapatkan hasil brainstorming untuk *fishbone* analisis yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja untuk menentukan penyebab dari faktor dan akar permasalahan yang terjadi, berikut ini adalah gambar *fishbone diagram* dari stasiun kerja [9].

Berikut *fishbone diagram* dari bagian penggilingan, adapun penyebab kecelakaan kerja

yaitu faktor mesin dengan akar permasalahan tidak adanya APD.



Gambar 1.1 *Fishbone diagram* bagian penggilingan

Sumber: Pengolahan data 2023

Untuk mengetahui faktor mana yang paling berpengaruh terhadap akar permasalahan dari kejadian kecelakaan dan kesehatan akibat kerja, maka diadakan wawancara terhadap operator pada stasiun kerja melalui *brainstorming* dengan skala nilai 1 – 5 [10], berikut ini adalah keterangan berdasarkan skala penilaian.

Tabel 1.1 *Brainstorming* Analisis Pada Bagian Penggilingan

Faktor	Akar Penyebab	Operator							Total
		A	B	C	D	E	F	G	
Lingkungan	Tempat kerja yang panas dan sempit	3	3	4	4	3	3	3	24
Lingkungan	Tempat kerja kotor dan berdebu	3	4	3	3	3	3	3	22
Mesin	Tidak adanya APD	5	5	4	4	3	3	3	27
Manusia	Minimnya tingkat kesadaran K3	3	3	3	3	3	3	3	21
Manusia	Kurang nya pelatihan K3	3	4	4	3	3	4	3	24
Manusia	Kurang nya pengawasan K3	3	3	3	3	3	4	4	23
Metode	Belum adanya kebijakan menggunakan penerapan K3	3	3	2	2	3	4	4	20

Sumber : Pengolahan data (2023)

Langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah menganalisis menggunakan metode 5W+1H guna memberikan solusi perbaikan sesuai dengan akar permasalahan yang sudah ditentukan pada tahap analisis *fishbone diagram*. Ada beberapa target yang akan direncanakan dalam mengevaluasi aktivitas perbaikan dengan tahapan 5W+1H diantaranya. Berikut adalah

tabel perbaikan pada bagian penggilingan dengan menggunakan metode 5W+1H.

Tabel 1.2 Hasil Perbaikan 5W+1H Pada Faktor Lingkungan

Faktor	What	Where	Why	When	Who	How
Lingkungan	Tempat kerja yang panas dan sempit	Proses penggilingan	Operator menjadi cepat lelah	Saat proses pembuatan kerupuk	Operator bagian penggilingan	Menambah sirkulasi udara untuk mengurangi area kerja yang panas

Sumber: Pengolahan data (2023)

Pembuatan *safeguard* adalah langkah terakhir dalam metode SWIFT. Safeguard yang efektif membantu menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif, dan juga dapat membantu perusahaan mematuhi peraturan keselamatan dan peraturan yang berlaku [11]. Rekomendasi penanganan (*Safeguard*) merupakan usulan rekomendasi yang digunakan untuk mengurangi atau meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Berikut ini adalah tabel hasil safeguard priotas- prioritas, penulis melakukan beberapa ulusan rekomendasi perbaikan terhadap faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja [12].

Tabel 1.3 Hasil *Safeguard* Prioritas

No	Bahaya	<i>Safeguard</i>
1	Penggilingan: Tangan terjepit	Menyediakan rambu-rambu peringatan dalam penggunaan alat pelindung diri Menyediakan rambu-rambu tangan terjepit Memberi arahan dan peraturan sebelum dimulainya proses <i>mixing</i>
2	<i>Mixing</i> : Tertimpa adonan	Membuat prosedur kerja yang aman Melakukan pemantauan evaluasi kinerja peraturan K3 Gunakan alat pelindung diri seperti sarung tangan tahan panas saat mengangkat kerupuk dari wajan
3	Penggorengan : Terpeleset	Hindari penggunaan air Gunakan wadah yang sesuai banyaknya kerupuk

Sumber: Pengolahan data (2023)

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan, berdasarkan pengolahan data dengan metode *swift* potensi bahaya pada area produksi yaitu terjepit pada proses penggilingan, tertimpa adonan pada proses *mixing*, terpeleset pada proses percetakan. Berdasarkan hasil pengendalian risiko di dapatkan risiko terjepit pengendalian risikonya adalah Menyediakan rambu-rambu peringatan dalam penggunaan alat pelindung diri, risiko tertimpa

	Inspirasi Journal of Safety and Health (IJOSH)	e-ISSN XXXX-XXXX XXXX
	Vol. 1, No. 1, Juli 2026	

adonan pengendalian risikonya adalah Memberi arahan dan peraturan sebelum di mulainya proses *mixing*, risiko terpelewat pengendalian risikonya adalah hindari penggunaan air. Penyebab kecelakaan kerja terjepit adalah tidak sepenuhnya memahami pentingnya K3 dan dampaknya terhadap keselamatan pekerja solusi pencegahannya yaitu Menyediakan rambu-rambu peringatan tangan terjepit. Penyebab kecelakaan tertimpa adonan adalah tidak pedulinya terhadap keselamatan solusi pencegahannya yaitu Membuat prosedur kerja yang aman. Penyebab kecelakaan terpelewat adalah belum adanya kebijakan menggunakan penerapan K3.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Aprilia, H. Kurnia, W. T. Setyawan, E. Ashar, and A. Wahyudi, "Peninjauan Keselamatan dan Kesehatan (K3) Terhadap Aktifitas Kerja Karyawan di Berbagai Perusahaan Secara Kajian Sistematis," *Ind. Xplore*, vol. 8, no. 2, pp. 203–211, 2023, doi: 10.36805/teknikindustri.v8i1.5102.
- [2] A. Nuryono, H. Kurnia, E. B. Tambunan, and T. N. Wiyatno, "Analisis Kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Produksi Saus dengan Metode Fault Tree Analysis," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 2, pp. 141–154, 2023, doi: 10.24912/jitiuntar.v11i2.23977.
- [3] E. B. M. Tambunan, D. Sjarifudin, H. Kurnia, and M. R. Mubarak, "Analisis Pengurangan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Pembuatan Konveyor dengan Metode HIRADC," *J. Keselam. Kesehat. Kerja dan Lingkung.*, vol. 04, no. 2, pp. 136–146, 2023, doi: 10.25077/jk31.4.2.136-146.2023.
- [4] R. Firmansyah, H. Kurnia, I. Nugroho, J. Kenedy, and A. Safi, "Perancangan Ergonomi Dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Kajian Literature Review," *J. Tek. Ind.*, vol. 04, no. 01, pp. 87–96, 2023, doi: 10.37366/JUTIN.0401.8796.
- [5] S. Makhmudah, R. A. Pratama, H. Kurnia, N. F. Zakaria, and A. Nurdin, "Perancangan Sistem Kerja di Berbagai Industri Manufaktur: Kajian Literature Review," *J. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 51–57, 2021, doi: 10.37366/JUTIN0302.8392.
- [6] I. Sofani, Y. Wulandari Tanjung, H. Kurnia, I. P. Ningrum, and R. N. Saputro, "Tinjuan Sistematis Pada Perancangan Sistem Kerja Di Industri Manufaktur Indonesia," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 3, no. 2, pp. 85–92, 2022, doi: 10.31599/jies.v3i2.1695.
- [7] M. Yusuf, T. I. Oesman, and N. A. Wicaksono, "Pemberdayaan Karyawan Dalam Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis Fault Tree Analysis," *J. Ergon. Indones. (The Indones. J. Ergon.)*, vol. 6, no. 1, p. 52, 2020, doi: 10.24843/jei.2020.v06.i01.p07.
- [8] A. Nuryono, H. Kurnia, and I. Zulkarnaen, "Spare parts warehouse re-layout design with kaizen 5S implementation to reduce wasted time searching for machine parts," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 15, no. 3, pp. 293–305, 2024, doi: 10.22441/oe.2023.v15.i3.095.
- [9] D. Sjarifudin and H. Kurnia, "The PDCA Approach with Seven Quality Tools for Quality Improvement Men 's Formal Jackets in Indonesia Garment Industry," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 24, no. 2, pp. 159–176, 2022, doi: 10.32734/jsti.v24i2.7711.



	Inspirasi Journal of Safety and Health (IJOSH)	e-ISSN XXXX-XXXX
	Vol. 1, No. 1, Juli 2026	

- [10] H. Kurnia, C. Jaqin, H. H. Purba, and I. Setiawan, “Implementation of Six Sigma in the DMAIC Approach for Quality Improvement in the Knitting Socks Industry,” *tekstilvemuhandis*, vol. 28, no. 124, pp. 269–278, 2021, doi: 10.7216/1300759920212812403.
- [11] A. Göppert, L. Grahn, J. Rachner, D. Grunert, S. Hort, and R. H. Schmitt, “Pipeline for ontology-based modeling and automated deployment of digital twins for planning and control of manufacturing systems,” *J. Intell. Manuf.*, vol. 34, no. 5, pp. 2133–2152, 2023, doi: 10.1007/s10845-021-01860-6.
- [12] S. Digiesi, F. Facchini, G. Mossa, and G. Mummolo, “Minimizing and balancing ergonomic risk of workers of an assembly line by job rotation: A MINLP Model,” *Int. J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 9, no. 3, pp. 129–138, 2018, doi: 10.24867/IJIEM-2018-3-129.

