

Pengukuran Risiko Proses Produksi Pia dengan FMEA dan FTA

Oleh:

Alif Septian Nur Alamsyah

Dosen Pembimbing :

Inggit Marodiyah

Program Studi Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Mei, 2025



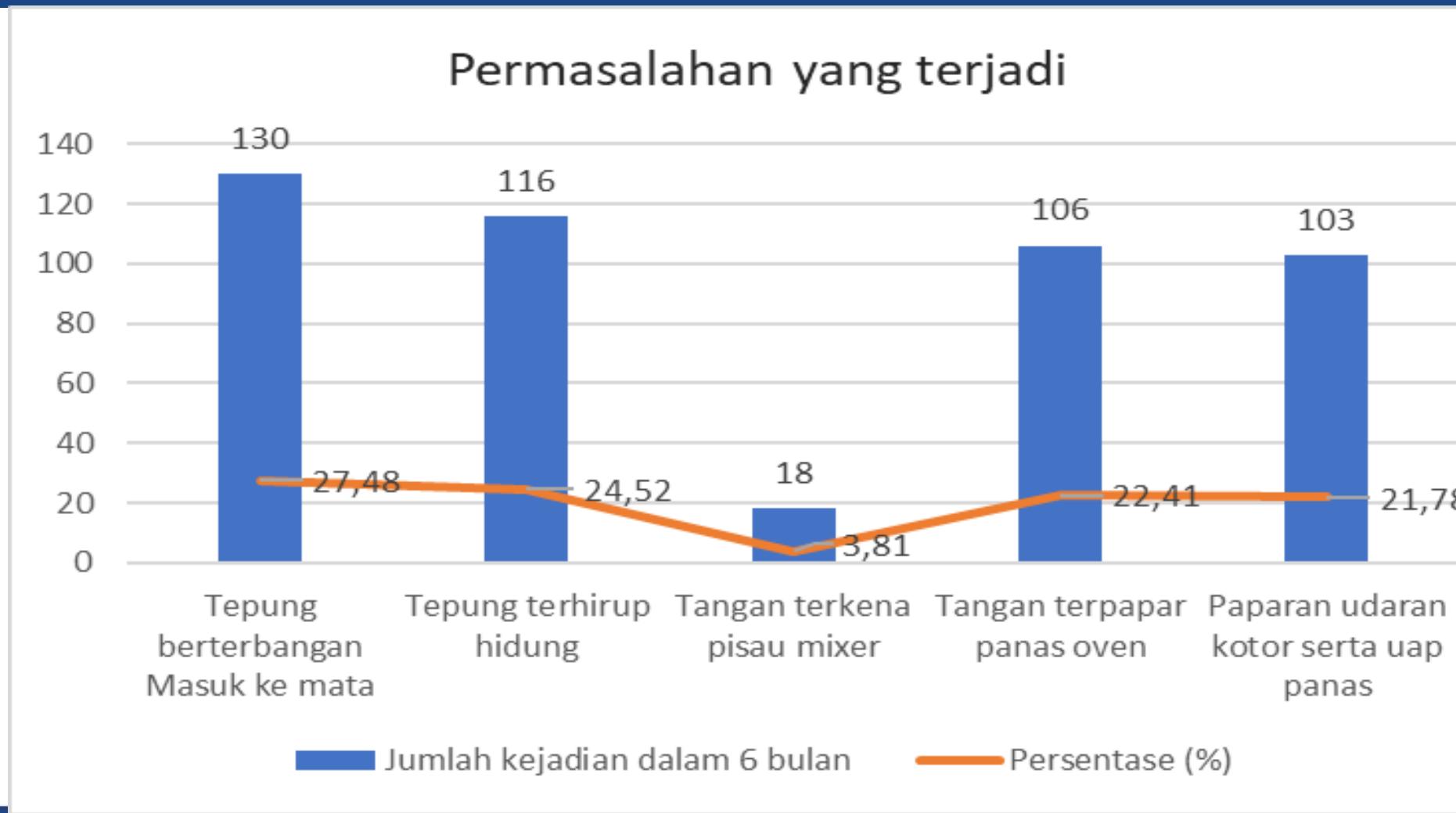
Pendahuluan

UMKM Bakpia Mandiri

- 350 pcs perhari
- Permasalahan yang terjadi pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM)
Bakpia Mandiri adalah didalam proses produksi terdapat
masalah – masalah operasional seperti masalah pada mesin, human error.

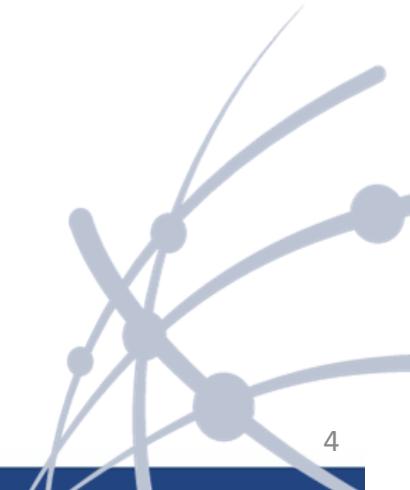


Pendahuluan

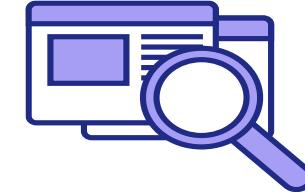
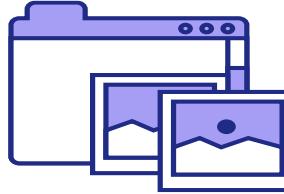


Rumusan Masalah

- Bagaimana mengetahui risiko tertinggi yang ada pada proses produksi di UMKM kue Pia Mandiri
- Perbaikan yang ada pada UMKM kue Pia yang dilakukan untuk meminimalisir risiko dalam proses produksi kue Pia

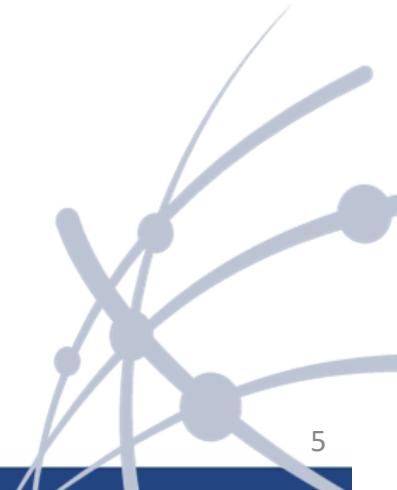


Metode



Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yaitu salah satu metode manajemen risiko yang sistematis dan dapat digunakan untuk mengevaluasi dan mendokumentasikan penyebab serta efek dari kegagalan pada suatu proses.

Fault Tree Analysis (FTA) merupakan teknik analitik yang memvisualisasikan seluruh proses analisis menggunakan model grafis untuk menemukan cara untuk meningkatkan standar mutu



Metode

Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Nilai RPN berasal dari hasil perkalian antara rasio *Severity* (S), *Occurance* (O) dan *Detection* (D).

$$\mathbf{RPN = Severity (S) \times Occurance (O) \times Detection (D)}$$

Keterangan:

RPN

: *Risk Priority Number*

Severity (S)

: Menghitung tingkat kuantifikasi keparahan situasi terkait kegagalan.

Occurance (O)

: Menghitung tingkat probabilitas kegagalan.

Detection (D)

: Penentuan untuk menunjukkan tingkat kemungkinan bahwa penyebab kegagalan dapat menghindari pengendalian yang diketahui.



www.umsida.ac.id



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)

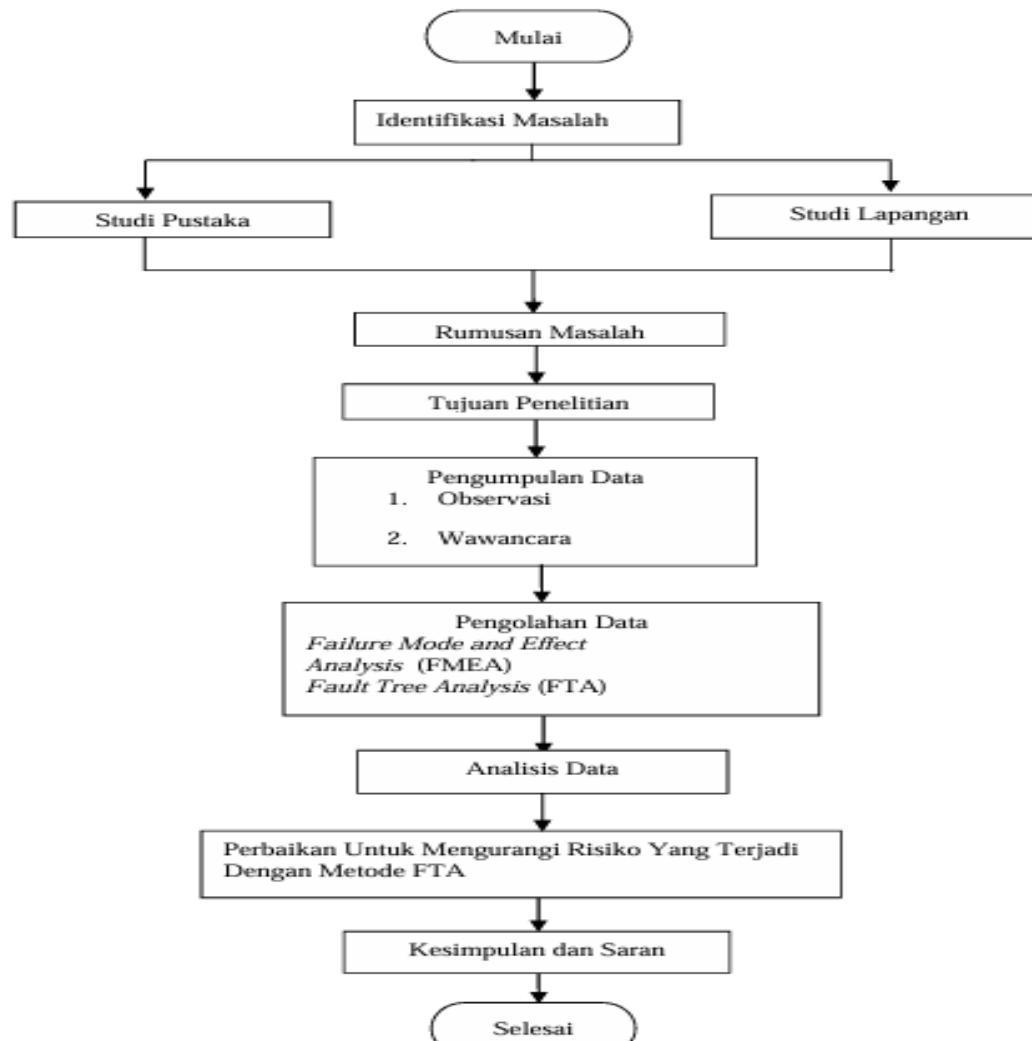


[universitas
muhammadiyah
sidoarjo](https://www.facebook.com/universitasmuhammadiyahsidoarjo)



[umsida1912](https://www.youtube.com/umsida1912)

Alur Penelitian



Hasil dan Pembahasan

No	Permasalahan yang terjadi	2024			2025			Cacat (%)
		10	11	12	1	2	3	
1	Tepung berterbangan masuk mata	23	21	22	23	20	21	27,48%
2	Tepung terhirup hidung	20	21	21	18	16	20	24,52%
3	Tangan terkena pisau mixer	5	3	3	2	3	2	3,81%
4	Tangan terpapar panas oven	16	21	15	22	17	15	22,41%
5	Paparan udara kotor serta uap panas	18	16	18	19	17	15	21,78%

Hasil dan Pembahasan

Tabel FMEA

No	Permasalahan yang terjadi	S	O	D	RPN
1	Tepung berterbangan masuk mata	5	5	5	125
2	Tepung terhirup hidung	4	3	5	60
3	Tangan terkena pisau mixer	1	2	1	2
4	Tangan terpapar panas oven	3	2	2	12
5	Paparan udara kotor serta uap panas	3	3	2	18

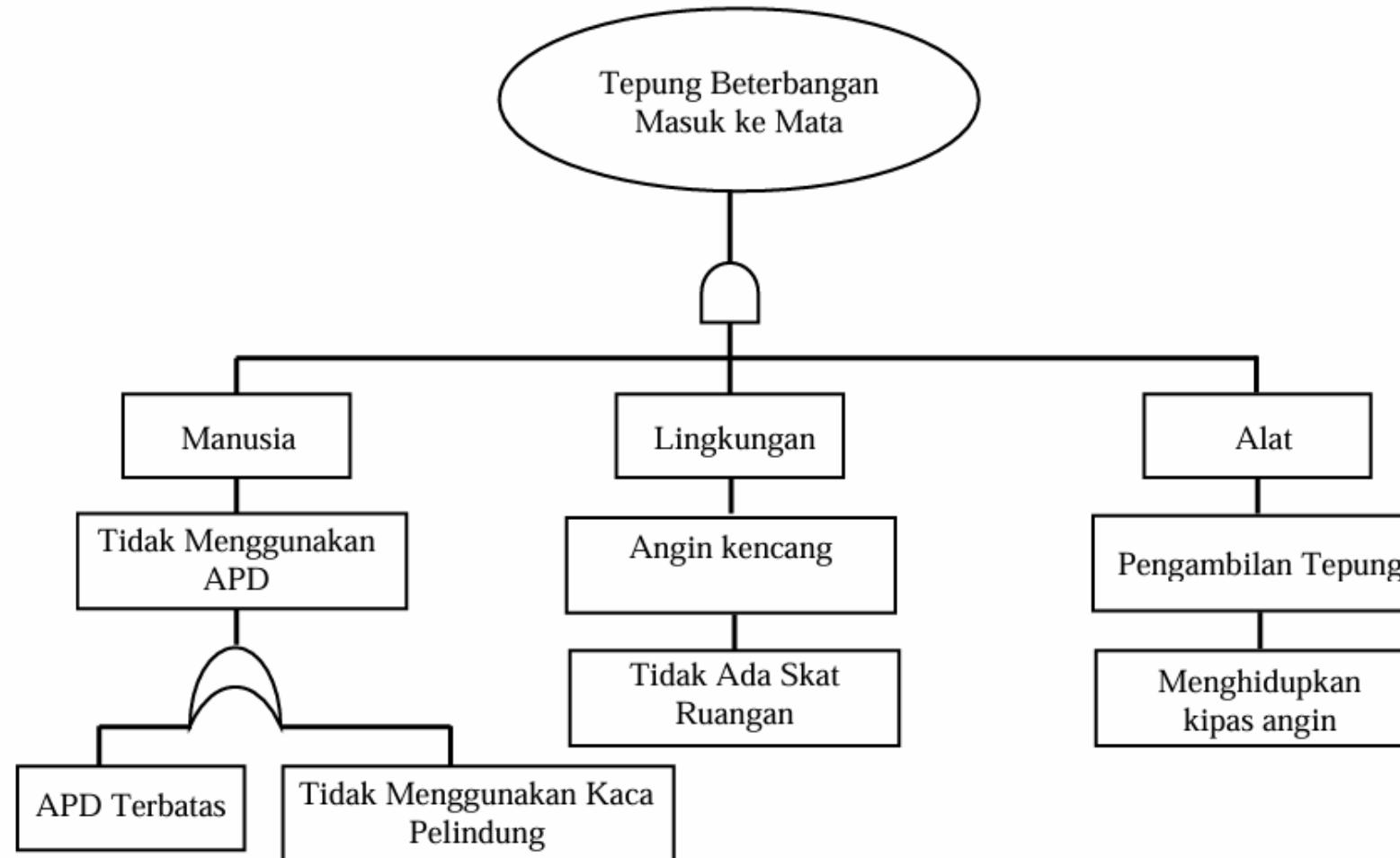
Hasil dan Pembahasan

Urutan Tertinggi *Risk Priority Number* (RPN)

No	Permasalahan yang terjadi	S	O	D	RPN
1	Tepung berterbangan masuk mata	5	5	5	125
2	Tepung terhirup hidung	4	3	5	60
3	Paparan udara kotor serta uap panas	3	3	2	18
4	Tangan terpapar panas oven	3	2	2	12
5	Tangan terkena pisau mixer	1	2	1	2

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan analisis FTA yang mendapatkan nilai RPN tertinggi yang ada pada UMKM Kue Pia, Tepung Beterangan Masuk Ke Mata



Kesimpulan

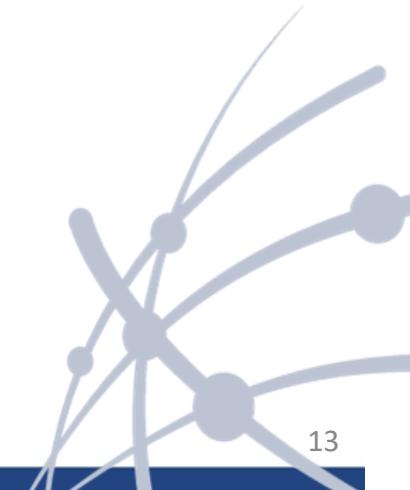
Pada hasil dari penelitian ini yang menggunakan metode FMEA mengetahui nilai RPN tertinggi atau tingkat risiko tertinggi pada proses produksi kue pia, didapatkan tingkat risiko tertinggi pada tepung betherbangan masuk ke mata dengan nilai RPN 125. Oleh sebab itu perlu adanya perbaikan untuk mengurangi risiko yang ada dan dapat melancarkan proses produksi. Tujuan dari penelitian ini guna menghilangkan tingkat risiko paling tinggi sehingga tidak mengganggu pekerja dalam proses produksi. Saran perbaikan yaitu menggunakan APD atau masker dan kacamata serta pada saat proses produksi diharapkan tidak menggunakan kipas angin ataupun bisa memberikan sekat sendiri dalam ruangan.



Manfaat Penelitian

Dalam Penelitian ini di dapatkan manfaat antara lain :

- Mengetahui risiko dalam pekerjaan yang dilakukan selama ini
- Perbaikan pada sistem kerja yang salah
- Pencegahan keamanan dalam bekerja



Referensi

- [1] H. Tampubolon, S. Sigit, and M. Muharom, “Peningkatan Kapasitas Produksi dengan Mesin Teknologi Tepat guna Pembuatan Kue Bakpia Untuk UKM Di Surabaya,” *Dimastek*, vol. 01, no. 01, pp. 1–6, 2022.
- [2] Inggit Marodiyah and Indung Sudarso, “Analisa Risiko guna Peningkatan Kualitas Proses Pembangunan Gedung Bertingkat,” *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 15, no. 2, pp. 49–60, 2020.
- [3] M. Asir, R. A. Yuniawati, K. Mere, K. Sukardi, and M. A. Anwar, “Peran Manajemen Risiko dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan,” *Entrep. Bisnis Manaj. Akunt.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–42, 2023.
- [4] M. F. Sufa and U. Khoiriyah, “Manajemen Risiko Proses Produksi Gula dengan Metode Failure Mode Effect and Analysis,” *PERFORMA Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, pp. 72–76, 2017.
- [5] H. Aulawi, W. A. Kurniawan, and S. Sopian, “Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Dodol Menggunakan Metode FTA, FMEA dan AHP,” *J. Kalibr.*, vol. 20, no. 2, pp. 102–112, 2022.
- [6] D. A. S. Ermal *et al.*, “Identifikasi kemungkinan terjadinya Kebakaran di Kantin Instansi X, dengan Metode Failure Mode Anlysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA),” *J. Surya Tek.*, vol. 10, no. 1, pp. 610–615, 2023.
- [7] O. Riana, A. Kholid, and A. Ghofari, “Analisis Risiko Produksi Menggunakan Metode Fuzzy Failure Modes And Effects Analysis (FMEA) Dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : UMKM Makaroni Keju Elfath),” *Simp. Nas.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–28, 2023.
- [8] M. Anisa, B. Burhan, and C. Indarto, “Food Safety Risk Analysis of Songkem Duck Using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method,” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 8, no. 1, pp. 46–59, 2024.



Referensi

- [9] N. A. Cantika, L. D. Fathimahhayati, and T. A. Pawitra, “Penilaian Risiko K3 pada Pengaliran BBM ke Tangki Timbun dengan Menggunakan Metode HAZOP dan FTA,” *J. INTECH*, vol. 8, no. 1, pp. 68–74, 2020.
- [10] L. Mauludin, E. Adriantantri, and Sumanto, “Perbaikan Cacat Produk Paving Dengan Menggunakan Metode SQC (Statistical Quality Control) DAN FTA (Fault Tree Analysis),” *J. Valtech*, vol. 7, no. 2, pp. 435–442, 2024.
- [11] W. Syaputra, N. Fakhri G, S. R. Ardian, and A. J. Nugroho, “Integrasi Metode FMEA dan FTA Dalam Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Bengkel Bubut,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 3, no. I, pp. 47–56, 2024.
- [12] B. Mustofa, E. S. Paranita, and T. Sukwika, “Risk Management with the FMEA Method in the Kuwait Hospital Emergency Room Manajemen Risiko dengan Metode FMEA di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Kuwait,” *Manag. Stud. Entrep. J.*, vol. 4, no. 5, pp. 7064–7077, 2023.
- [13] R. Indrarespati, J. Haekal, and M. Kholil, “Analisa Risiko Operasional Persediaan pada Gudang Bahan Baku UKM Makanan Ringan Metode FMEA,” *J. Penelit. dan Apl. Sist. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, pp. 221–229, 2021.
- [14] D. C. Pangestuti, H. Nastiti, and R. Husniaty, “Analisis Risiko Operasional dengan Metode FMEA,” *J. AKUNTANSI, Ekon. dan Manaj. BISNIS*, vol. 10, no. 2, pp. 177–186, 2022.
- [15] R. F. Daulay and M. Nuruddin, “Analisis K3 di Bengkel Dwi Jaya Motor dengan Menggunakan Metode HIRA Terintegrasi Metode FTA,” *JUSTI*, vol. 2, no. 4, pp. 571–579, 2021.
- [16] Hardiansah, Y. Sukmono, and W. W. Saptaningtyas, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA),” *JATRI*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [17] H. Prisilia and D. A. Purnomo, “Manajemen Risiko K3 dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk Mengidentifikasi Potensi dan Penyebab Kecelakaan Kerja,” *Tekmapro*, vol. 17, no. 2, pp. 73–87, 2022.

