

# ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN UJI CHI-SQUARE

(STUDI KASUS : PT ANEKA ADHILOGAM KARYA)

Muhammad Ilman Hidayah<sup>\*1</sup>, Ayudyah Eka Apsari<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63,  
Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164 e-mail:

[\\*1:ilmanhidayah1203@gmail.com](mailto:ilmanhidayah1203@gmail.com), [2ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id](mailto:ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menilai potensi risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT Aneka Adhilogam Karya, sebuah perusahaan pengecoran logam yang menghadapi ancaman kecelakaan kerja akibat paparan suhu ekstrem, logam cair, dan penggunaan alat berat. Tujuan utama studi ini adalah mengidentifikasi faktor utama penyebab insiden kerja serta mengevaluasi keterkaitannya dengan frekuensi kecelakaan yang terjadi di lingkungan produksi. Untuk menganalisis data, digunakan pendekatan Fault Tree Analysis (FTA) sebagai metode kualitatif untuk menelusuri akar penyebab kecelakaan, sementara uji statistik Chi-Square digunakan untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel. Informasi diperoleh melalui observasi langsung, wawancara terstruktur, dan distribusi kuesioner kepada 33 pekerja di divisi produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa insiden kecelakaan kerja paling sering terjadi karena penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak sesuai, ketidaktahuan terhadap prosedur kerja, kurangnya pelatihan keselamatan kerja, serta lemahnya pengawasan. Uji Chi-Square menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,036, yang menandakan adanya korelasi kuat antara penyebab kecelakaan dan kejadian yang terjadi di lapangan. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar perusahaan memperkuat sistem pengawasan, menyelenggarakan pelatihan K3 secara rutin, serta menerapkan standar operasional prosedur (SOP) secara disiplin guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja di area produksi.

**Kata kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), *Fault Tree Analysis* (FTA), Uji Chi-Square, Risiko Kecelakaan Kerja, Pengecoran Logam.

# ***OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (K3) RISK ANALYSIS USING THE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) METHOD AND THE CHI-SQUARE TEST***

## ***(CASE STUDY: PT ANEKA ADHILOGAM KARYA)***

**Muhammad Ilman Hidayah<sup>\*1</sup>, Ayudyah Eka Apsari<sup>2</sup>**

*Industrial Engineering Study Program, University of Technology Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164*

e-mail:

[\\*1ilmanhidayah1203@gmail.com](mailto:*1ilmanhidayah1203@gmail.com), [2ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id](mailto:2ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id)

### ***Abstract***

*This study aims to assess the potential occupational safety and health (OHS) risks at PT Aneka Adhilogam Karya, a metal casting company facing the threat of workplace accidents due to exposure to extreme temperatures, molten metal, and the use of heavy equipment. The main objective of this study is to identify the main factors causing workplace incidents and evaluate their relationship with the frequency of accidents occurring in the production environment. To analyze the data, the Fault Tree Analysis (FTA) approach was used as a qualitative method to trace the root causes of accidents, while the Chi-Square statistical test was used to test the significance of the relationship between variables. Information was obtained through direct observation, structured interviews, and the distribution of questionnaires to 33 workers in the production division. The results showed that workplace accident incidents most often occurred due to the use of inappropriate personal protective equipment (PPE), unfamiliarity with work procedures, lack of occupational safety training, and weak supervision. The Chi-Square test produced a significance value of 0.036, indicating a strong correlation between the causes of accidents and incidents that occur in the field. Based on these findings, it is recommended that the company strengthen its monitoring system, conduct routine OHS training, and implement standard operating procedures (SOPs) in a disciplined manner to minimize the risk of workplace accidents in the production area.*

**Keywords:** *Occupational Safety and Health (OHS), Fault Tree Analysis (FTA), Chi-Square Test, Occupational Accident Risk, Metal Casting.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfidyani, K. S., Lestantyo, D., & Wahyuni, I. (2020). *Hubungan Pelatihan K3 , Penggunaan Apd , Pemasangan Safety Sign , Dan Penerapan Sop Dengan Terjadinya Risiko Kecelakaan Kerja ( Studi Pada Industri Garmen Kota Semarang )*. 8.
- Andriani, N. D., Wayuni, I., & Kurniawan, B. (2022). *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi Pada Proyek Highrise Building dengan Metode Fault Tree Analysis ( FTA )*. 4(2), 235–241.
- Idiyanto, B., & Surya, A. (2021). *Penerapan Teknik Fault Tree Analysis Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja Di Departemen Rebuild Center Pt . X Implementation Of Fault Tree Analysis Techniques To Reduce Work Accidents In The Department Of Rebuild Center PT . X Center ,yang berlokasi di Jl . Narogong , Bekasi mempunyai komitmen untuk membuat sistem*. 2(April), 17–26.
- Iklimaturriza, M., Intani, A. E., & Prasetyo, S. A. (2024). *Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Pendekatan Failure Mode and Effects Analysis ( FMEA ) dan Fault Tree Analysis ( FTA ) di PT ABC*. 4, 7881–7891.
- Industri, P., Di, M., Gresik, K., Hardaningrum, F., & Wibisono, R. E. (2024). *Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Fault Tree Analysis ( FTA ) Pada Pelaksanaan Konstruksi*. 07(September), 129–133.
- Ini, L., Untuk, D., Salah, M., Syarat, S., Teknologi, F., Universitas, I., & Sultan, I. (2021). *Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar s1 pada program studi teknik industri fakultas teknologi industri universitas islam sultan agung semarang*. 31601601259.
- Kerja, P., Cv, D. I., & Jaya, R. (2021). *Pendekatan Metode Fault Tree Analysis Dalam Kecelakaan Kerja Serta Pengaruhnya Terhadap Pendekatan Metode Fault Tree Analysis dalam Kecelakaan Kerja*. 4(2), 68–76.
- Nur, M., & Ariwibowo, O. (2018). *Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA Dan 5s di PT . Jingga Perkasa Printing*. 4(1), 55–63.
- Pt, D. I., Karya, C., & Pengantar, K. (2023). *Analisa Penerapan K3 Dengan Metode Fault Tree Analysis Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja*.
- Saputra, Y., Turseno, A., & Saepudin, T. H. (2022). *Analisis Keselamatan Kerja Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Di Pt . Indotech Mitra Presisi*. 5(2).
- Studi, P., Industri, T., Bhayangkara, U., Studi, P., Industri, T., Pelita, U., Karyawan, K., Kerja, K., Kerja, K., & T-selamat, N. (2023). *1,3 ) . 11(2)*, 141–154.
- Studi, P., Sipil, T., Sarjana, P., Teknik, F., Dan, S., & Indonesia, U. I. (2023). *Tugas akhir*.
- Jufri, Nur Fauzyah. "Hubungan Organization Influence Kejadian Kecelakaan Kerja Di Pt. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar." *Window of Public Health Journal* 5.3 (2024): 416-423.

Purba, Hana Ike Dameria, Seri Asnawati Munthe, and Kristina Manullang. "Penerapan Pelaksanaan Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Terowongan Pembangunan PLTA." *HEARTY* 9.1 (2021): 30-35.

Apriliyani, Pramudyawati Elinda. *Analisis Pengukuran Tingkat Produktivitas Pada Pekerjaan Erection Girder Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dan Fault Tree Analysis (FTA)*. Diss. Universitas Islam Indonesia, 2023.

ZATADINI, AILSA ADZANI. "Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sektor Pengelolaan Sampah Piyungan." (2023).

Salim, Balqis Sajidah, and Syamsul Arifin. "Analisis Akar Penyebab Risiko K3 Pelaksanaan Pekerjaan Abutment dan Pemasangan Girder Metode Fault Tree Analysis (FTA) Proyek Tol Solo–NYIA Kulon Progo." *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil* 14.1 (2024): 279-292.

Al-Fattah, Alam Akbar, and Andung Jati Nugroho. "Evaluasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerja Mebel Di Ruang Mesin 1 Dan 2 Menggunakan Fault Tree Analysis (Fta) Dan Metode Job Safety Analysis (Jsa)."