

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
DAN *FAULT TREE ANALYSIS*
(STUDI KASUS : BENGKEL BUBUT LATIF KARYA JAYA TEKNIK)**

Seftian Risky Ardian Putra¹, Andung Jati Nugroho²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsaari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Email: ¹septianriski15@gmail.com, ²andung.nugroho@uty.ac.id

ABSTRAK

Bengkel Bubut Latif Karya Jaya Mandiri merupakan sebuah UMKM yang berada di Jl. Gatot Subroto No 249 A, Sukorame, Tunjungan, Blora, Jawa Tengah. Bengkel Bubut ini memiliki sembilan risiko potensi bahaya yang ditimbulkan pada proses produksi dari tiga stasiun kerja gerinda, las, dan bubu antara lain, terkena percikan bunga api gerinda, terkena percikan api las, mata terkena pasir atau debu, tergores benda tajam, pernafasan terganggu, pendengaran terganggu dan tangan melepuh, cedera mata, dan tersengat arus listrik. Kemudian data kecelakaan kerja diolah menggunakan Failure Mode and Effect Analysis dan Fault Tree Analysis dengan tujuan memberikan usulan pengendalian angka kecelakaan kerja yang terjadi melalui perhitungan nilai risk priority number (RPN) pada failure mode dari yang tertinggi hingga terendah. Nilai RPN paling tinggi tersengat listrik nilai RPN 50, terkena benda tajam nilai RPN 32, pernafasan terganggu nilai RPN 27, tangan melepuh nilai RPN 24, mata terkena pasir dan debu nilai RPN 24, cedera mata nilai RPN 24, terkena percikan api las nilai RPN 18, terkena percikan api bunga gerinda nilai RPN 18, pendengaran terganggu nilai RPN 9. Usulan yang diberikan merupakan usulan yang sesuai dengan prioritas dari failure mode dari paling tinggi hingga rendah. Dari perhitungan FMEA dapat disimpulkan bahwa perlunya dilakukan pengecekan dan perawatan pada ala dan mesin serta penyediaan alat pelindung diri (APD) berupa berupa wearpack, savety, gloves, masker, earbud atau earmuff, savety shoes dan juga perlu penambahan ventilasi udara pada ruang produksi. Dengan dilakukan perawatan pada mesin serta penyediaan APD dapat dilakukan pengendalian angka kecelakaan kerja.

Kata Kunci : Resiko, Kecelakaan Kerja, *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Fault Tree Analysis*.

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH RISK ANALYSIS USING
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS AND FAULT TREE ANALYSIS
METHOD**

(STUDY CASE : BENGKEL BUBUT LATIF KARYA JAYA TEKNIK)

ABSTRACT

Latif Karya Jaya Mandiri Lathe Workshop is an MSME located on Jl. Gatot Subroto No 249 A, Sukorame, Tunjungan, Blora, Central Java. This Lathe Workshop has nine potential risks arising from the production process from the three grinding, welding and turning work stations, including exposure to grinding sparks, welding sparks, eyes exposed to sand or dust, scratches from sharp objects, impaired breathing, impaired hearing and blistered hands, eye injuries and electric shock. Then the work accident data is processed using Failure Mode and Effect Analysis and Fault Tree Analysis with the aim of providing suggestions for controlling the number of work accidents that occur through calculating the risk priority number (RPN) value in failure mode from highest to lowest. The highest RPN value is electric shock RPN value 50, exposure to sharp objects RPN value 32, breathing problems RPN value 27, blistered hands RPN value 24, eyes exposed to sand and dust RPN value 24, eye injury RPN value 24, exposed to welding sparks RPN value 18, exposed to sparks from grinding flowers, RPN value 18, impaired hearing, RPN value 9. The proposal given is a proposal that is in accordance with the priority of the failure mode from highest to lowest. From the FMEA calculations, it can be concluded that it is necessary to check and maintain tools and machines as well as provide personal protective equipment (PPE) in the form of wearpacks, safety, gloves, masks, earbuds or earmuffs, safety shoes and also need to add air ventilation to the production room. By carrying out maintenance on machines and providing PPE, work accident rates can be controlled.

Keywords: Risk, Work Accident, Failure Mode And Analysis and Fault Tree Analysis.

DAFTAR PUSTAKA

- Wicaksono, A., & Yuamita, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 145-154.
- Iriani, Y., & Mulyani, Y. (2020). Proposed Product Quality Control by Using Six Sigma Method, Fault Tree Analysis (FTA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Solid State Technology*, 63(3), 4443-4453.
- Daulay, R. F., & Nuruddin, M. (2022). Analisis K3 di Bengkel Dwi Jaya Motor dengan Menggunakan Metode HIRA Terintegrasi Metode FTA. *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 2(4), 571-579.
- Hardiansah, H., Sukmono, Y., & Saptaningtyas, W. W. E. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA):(Studi Kasus: Bengkel Dinamis). *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 1(1), 1-9.
- Suroso, J. M. P. (2023). *Implementasi Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: CV. Adsson Wire Industri)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Wijaya, I. (2022). Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unggul Karya Abadi dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Syntax Admiration*, 3(2), 258-277.
- Wicaksono, A., Priyana, E. D., & Nugroho, Y. P. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) pada Pompa Sentrifugal di PT. X. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 177-185.
- Nirwana, I. A. B., Rizqi, A. W., & Jufryanto, M. (2022). Implementasi Metode Failure Mode Effect and Analisis (FMEA) Pada Siklus Air PLTU. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 110-118.
- Ridwan, W., Widiastuti, R., & Nurhayati, E. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Bibit Sawit Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Metode Failutre Mode Effect Analysis (FMEA) di PT. Kapuas Sawit Sejahtera. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5(6), 3730-3738.
- Prisilia, H., & Purnomo, D. A. (2023). Analisa Penerapan K3 dengan Metode FMEA dan FTA pada PT. Sumber Alam Santoso Pratama Banyuwangi. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(4), 1750-1759.
- Aiman, M. H., & Nuruddin, M. (2023). Analisis Kecacatan Produk Pada Mesin Pemotongan Dengan Menggunakan Metode FMEA di UD. Abdi Rakyat. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), 577-587.

- Amalia, W., Ramadian, D., & Hidayat, S. N. (2022). Analisis Kerusakan Mesin Sterilizer Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Failure Modes and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 369-377.
- Mawikere, W. A. I., & Yuwono, B. E. (2020). MANAJEMEN RISIKO K3 PADA PROYEK BENDUNGAN TEMEFNUSA TENGGARA TIMUR DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA). In *Prosiding Seminar Intelektual Muda* (Vol. 2, No. 1).
- Labib, D., & Apsari, A. E. (2024). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA). *JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INOVASI*, 2(1), 45-64.
- Purnomo, D. A., & Prisilia, H. (2022). MANAJEMEN RISIKO K3 DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) UNTUK MENGIDENTIFIKASI POTENSI DAN PENYEBAB KECELAKAAN KERJA (Studi Kasus: Tahap II Pembangunan Gedung Laboratorium DLH Banyuwangi). *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 17(2), 85-96.
- Riyadi, F. (2023). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Failure Mode & Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PLTMG Sumbagut 2 Peaker* (Doctoral dissertation, Universitas Pamulang).
- IQBAL, D. N. (2022). *ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) (STUDI KASUS: PTPN V SEI GALUH)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- Bastuti, S. (2020). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja (Pt. Berkah Mirza Insani). *Teknologi: Jurnal Ilmiah dan Teknologi*, 2(1), 48-52.
- Suroso, J. M. P. (2023). *Implementasi Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: CV. Adsson Wire Industri)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Ningsih, N. (2023). *USULAN PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE FMEA DAN FTA DI BENGKEL MOBIL (Studi Kasus: Bengkel CBM Texnix, Rian Motor, PT. Bakti Bahari Tanjung)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa).

- Arafah, N. R. M. (2023). *Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)*(Studi Kasus: PT. IGP Internasional Sleman) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Saputra, B. R. (2023). *Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Pembuatan dan Pengecoran Logam dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada PT Aneka Adhilogam Karya* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Salim, B. S., & Arifin, S. (2024). 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), 279-292.
- Perdana, M. R., Suroso, H. C., & Raharjo, R. O. (2024, March). ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS DAN FAULT TREE ANALYSIS UNTUK MENGURANGI TINGKAT RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA EFFLUENT TREATMENT. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 4).
- Karim, A. A., Suluhasa, Y. E., Sukmono, Y., & Fathimahhayati, L. D. (2023). Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di Workshop PT. Inti Bangun Mulya. *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 1(2), 1-10.