

# ANALISIS KEGAGALAN PRODUK DOOR TRIM DENGAN METODE FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) DAN FTA (FAULT TREE ANALYSIS) PADA PROSES PRODUKSI DI PT. NISSEN CHEMITEC INDONESIA

Elgan Qois Mualana<sup>1\*</sup>, Ari Zaqi Al Faritsy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Email : [\\*qoismee@gmail.com](mailto:qoismee@gmail.com) , [ari\\_zaqi@uty.ac.id](mailto:ari_zaqi@uty.ac.id)

## ABSTRAK

PT. Nissen Chemitec Indonesia merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang otomotif yang memproduksi *door trim* dengan menggunakan *injection moulding*. Dalam proses produksinya masih di temukan kegagalan produk dalam periode Januari 2024 – Maret 2024. PT. Nissen Chemitec Indonesia memproduksi *door trim* sebanyak 3310 unit dalam kurun waktu tiga bulan yang terdiri dari 112 unit *door trim* gagal pada bulan Januari 2024, 79 unit *door trim* gagal pada bulan Februari 2024, dan 86 unit *door trim* gagal pada bulan Maret 2024 atau dengan total kegagalan sebesar 8,34% secara keseluruhan. Berdasarkan permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan menggunakan metode FMEA (*failure mode effect analysis*) dan FTA (*fault tree analysis*) dengan tahapan mencari nilai *severity*, *occurrence*, *detection*, perhitungan RPN (*risk priority number*), identifikasi resiko, penggambaran pohon kesalahan dan usulan perbaikan. Berdasarkan analisa metode FMEA didapatkan tiga nilai RPN tertinggi yaitu sebesar 24 pada jenis kegagalan penguncian antar part patah, 20 pada jenis kegagalan *topcoat* miring, dan 12 pada jenis kegagalan hasil cetakan *injection moulding* terjadi *short-shot*. Berdasarkan analisa metode FTA maka akar penyebab permasalahan kegagalan produk dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu manusia, mesin dan material. Usulan perbaikannya yaitu penggunaan APD *earplug*, memberikan sanksi bagi pekerja, melakukan *preventive maintenance* pada mesin dan perkakas, memperbaiki sistem ventilasi, melakukan pelatihan rutin, pembuatan SOP tertulis, melakukan pemeriksaan bahan baku.

**Kata Kunci:** *Door Trim*, Produk Gagal, FMEA, FTA

***FAILURE ANALYSIS OF DOOR TRIM PRODUCTS USING FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) AND FTA (FAULT TREE ANALYSIS) METHODS IN THE PRODUCTION PROCESS AT PT. NISSEN CHEMITEC INDONESIA***

***ABSTRACT***

*PT. Nissen Chemitec Indonesia is a manufacturing company involved in the automotive industry and specializes in producing door trims through injection molding. Defective products were still being discovered during the production process from January 2024 to March 2024. In three months, PT. Nissen Chemitec Indonesia manufactured 3310 door trim units. This production included 112 failed units in January 2024, 79 in February 2024, and 86 in March 2024, resulting in a total failure rate of 8.34%. The abovementioned issues can be addressed by applying FMEA (failure mode effect analysis) and FTA (fault tree analysis) methods. This method involves stages such as identifying severity, occurrence, and detection, calculating RPN (risk priority number), identifying risks, creating fault trees, and suggesting improvements. According to the FMEA method analysis, the top three RPN values were identified: 24 for broken inter-part locking failure, 20 for tilted topcoat failure, and 12 for short-shot injection molding failure. The FTA method analysis revealed that the root causes of product failure are human factors, machinery issues, and material quality. Proposed enhancements include implementing earplug PPE, enforcing sanctions for workers, conducting regular maintenance on machinery and equipment, improving the ventilation system, providing ongoing training, developing written SOPs, and performing checks on raw materials.*

***Keywords:*** Door Trim, Failed Product, FMEA, FTA

## Daftar Pustaka

- Aulawi, H, Kurniawan, W, A & Sopian, S 2022, 'Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi Dodol Menggunakan Metode FTA, FMEA dan AHP', *Jurnal Kalibrasi*, vol. 20, no. 2, hh. 102–112.
- Burhanuddin, A, M 2023, 'Analysis of Yarn Quality Control Using FMEA and FTA Methods to Minimize the Occurrence of Non-Conforming Product (NCP) PT. XYZ', hh. 110–119.
- Eryza, A, Erkhananda & Dian, J 2021, 'Risiko Penyebab Cacat Button Dengan Metode FMEA dan FTA Pada Departemen Warehouse (Studi Kasus PT. Mataram Tunggal Garment)', *BUANA ILMU*, vol. 5, no. 2, hh. 89–100.
- Haekal, J 2022, 'Quality Control with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) And Fault Tree Analysis (FTA) Methods: Case Study Japanese Multinational Automotive Corporation', *International Journal Of Scientific Advances*, vol. 3, no. 2, hh. 227–234.
- Hendratmoko, T & Pranoto, H 2022, 'Analisis kegagalan dengan menggunakan metode FMEA dan FTA untuk menentukan perawatan undercarriage pada kendaraan listrik e-niaga geni biru tiga roda', *Journal of New Energies and Manufacturing (JONEM)*, vol. 1, no. 2.
- Iraz, G & Suseno, S 2023, 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cookies Cokelat Dengan Menggunakan FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) DAN FTA (Fault Tree Analysis) (Studi Kasus: Griya Cokelat Nglanggeran, Gunung Kidul)', *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, vol. 2, no. 8.
- 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*, vol. 63, no. 3, hh. 3965–3975.
- Kartika, N & Fariza, F 2022, 'Analisis Defect Produk Hiasan Beton Roster Dengan Metode FTA dan FMEA', *Jurnal Manajemen Kewirausahaan*, vol.18, no. 2.

- Kholil, M 2022, 'Quality Control Analysis of Pillow and Bolster Products with DMAIC And FMEA Method Approach in CV. Saiky Indonesia', *International Journal Of Scientific Advances*, vol. 3, no. 2, hh. 244–250.
- Mukminin, A & Dahda, S.S 2022, 'Identifikasi Penyebab Kecacatan Kemasan Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Metode FMEA dan FTA Pada Departemen Shortening (Studi Kasus: PT. XYZ)', *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 4, hh. 3889–3900.
- Noviyarsi, Muchtiar, Y & Alhamda, W, S 2023, 'Analisis Penyebab Cacat Produksi pada Perusahaan Percetakan dengan Failure Mode and Effect Analysis dan Fault Tree Analysis', *Jurnal ARTI*, vol. 18, no.1.
- Nuri, N & Hidayati, A, E, N 2021, 'Analisis Penyebab Kecacatan Produksi Permen Yupi Dengan FTA , Fuzzy-FMEA dan WAM', *Jurnal Optimasi Teknik Industri - Vol. 03, No. 02, September 2021, 70-75*, vol. 3, no. 2.
- Ridho, H & Nirmala, A 2023, 'Analisis Risiko Kegagalan Mesin Cetak Tiga Dimensi Berbasis Fused Deposition Modelling pada UMKM Jasa 3D-Printing di Surabaya', *Sewagati*, vol. 7, no. 6.
- Risalahudin, I & Rukmi, H, S 2021, 'Perbaikan Kualitas Produk Seragam Sekolah Di Konveksi Putra Mandiri Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)', *Prosiding Diseminasi Fakultas Teknologi Industri Semester Genap 2020/2021*, hh. 1–14.
- Rizky, D, H & Nuriyanto 2023, 'Analisis Penyebab Reject Produk Paving Block Dengan Pendekatan Metode FMEA dan FTA', *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 2, no. 12, hh. 4635–4648.
- Rucitra, A, L & Amna, A, U, F 2021, 'Integration of Statistical Quality Control (SQC) and Fault Tree Analysis (FTA) in the quality control of resina colophonium production in Company X', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 924, no. 1.

- Romadhoni, M, I, Andesta, D & Hidayat, H 2022, 'Identifikasi Kecacatan Produk Kerangka Bangunan Di Pt. Ravana Jaya Menggunakan Metode Fmea Dan Fta', *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, vol. 5, no. 2, hh. 236–247.
- Safira, S, D & Damayanti, R, W 2022, 'Analisis Defect Produk dengan Menggunakan Metode FMEA dan FTA untuk Mengurangi Defect Produk (Studi Kasus: Garment 2 dan Garment 3 PT Sri Rejeki Isman Tbk)', *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2022* [Preprint].
- Sakti, A, H 2021, 'Penggunaan Metode FTA dan FMEA Sebagai Usulan Reduksi Cacat Produk Obat Batuk Komix Rasa Peppermint di PT Bintang Toedjoe', *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, vol. 2, no. 1.
- Syahabuddin, A & Zulziar, M 2021, 'Analisis Defect Produk Viro Core Collection dengan Metode Fault Tree Analysis, Analisis Faktor dan Perbandingan', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 7, no. 1.
- Syarifudin, A & Putra, J, T 2021, 'Analisa Risiko Kegagalan Komponen pada Excavator Komatsu 150LC dengan Metode FTA DAN FMEA DI PT. XY', *Jurnal InTent*, vol. 4, no. 2, hh. 1–10.
- Tanto, A, P, Andesta, D & Jufriyanto, M 2023, 'Analisis Kecacatan Produk dengan Metode FMEA dan FTA pada Produk Meja OKT 501 di PT. Kurnia Persada Mitra Mandiri', *Serambi Engineering*, vol. 8, no. 2.
- Taufik, A 2021, 'Analisis Faktor Produk Reject Pada Polyester Films Tipe X2Ry-31 Dengan Metode FTA, FMEA dan ANP Di PT. XYZ', *Jitmi*, vo. 3, hh. 2685–6123.
- Wahyudi 2021, 'Analisis Kecacatan Produk dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode And Effect Analisis (FMEA)', *Scientific Journal of Industrial Engineering*, vol. 2, no. 1, hh. 46–50.

Wicaksono, A & Yuamita, F 2022, 'Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Untuk Meminimumkan Cacat Kaleng Di PT. Maya Food Industries', Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT), vol. 1, hh 1–6.

Wiranti, D, Della, D, Puspita, D & Alhakim, M, T 2020, 'Analisis Defect Pada Kemasan Produk Pasta Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (Fta)', Jurnal Ilmiah Teknik Industri, vol. 5, no. 3.

Zein R, N 2023, 'Analisis Pengendalian Kualitas Pada Unit SV-521 Di PT. XYZ Menggunakan Metode Fault Tree Analysis', J-ENSITEC, vol. 9, no. 2.