

**USULAN PERBAIKAN SISTEM PENANGANAN PADA
PRODUK *GROCERIES* DI SUPERMARKET DENGAN
METODE FMEA DAN RCA**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti**

**Disusun Oleh:
ZANIA ZUHERA
2202240027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2026**

**USULAN PERBAIKAN SISTEM PENANGANAN PADA
PRODUK *GROCERIES* DI SUPERMARKET DENGAN
METODE FMEA DAN RCA**



TUGAS AKHIR

**Sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Universitas Tridinanti**

Disusun Oleh:

ZANIA ZUHERA

2202240027

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2026

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

USULAN PERBAIKAN SISTEM PENANGANAN PADA PRODUK GROCERIES DI SUPERMARKET DENGAN METODE FMEA DAN RCA (Studi Kasus. PT. XYZ, Kota. Palembang - Sumatera Selatan)

Disusun Oleh:

ZANIA ZUHERA

2202240027

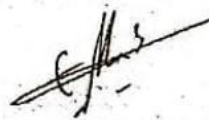
Palembang, 23 Juli 2026

**Ketua Program Studi
Teknik Industri**



Hj. Selvia Aprilyanti, S. T., M.T

**Diperiksa dan disetujui oleh
Pembimbing I,**



Faizah Suryani, S. T., M.T

Pembimbing II,



Ir. Hermanto Emzed, S.T, M.M

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda, S. T., M.T

HALAMAN PERNYATAAN ORSIONAL

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Zania Zuhera
NPM : 2202240027
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Usulan Perbaikan Sistem Penanganan Pada Produk
Groceries Di Supermarket Dengan Metode Fmea Dan Rca

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

Tugas akhir dengan judul di atas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “ Sistem Pendidikan Nasional” pasal 70 berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana dengan paling banyak Rp. 200.000.000, (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapa pun.



Palembang, 14 Juli 2026

Penulis



Zania Zuhera

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

أَقْدَامَنَا وَتَبَّتْ صَبْرًا عَلَيْنَا أُنْزِلَ رَبَّنَا

"Ya Tuhan kami, limpahkanlah kesabaran kepada kami, dan kukuhkanlah langkah kami."

(QS. Al-Baqarah: 250)

"Kesabaran bukanlah tentang seberapa lama kita mampu menunggu, melainkan tentang bagaimana kita tetap tegar melangkah dan menjaga harapan di tengah kehilangan yang teramat dalam."

Walaupun saya terlahir bukan dari kedua orang tua yang mempunyai gelar sarjana tapi *Alhamdulillah Wa Syukurillah* saya bisa menjadi sarjana.

Setiap langkah kecil yang kau ambil hari ini adalah investasi masa depan. Jangan takut gagal. Selalu ada sebuah proses. Nikmati saja semua lelah-lelah itu.

Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa dengan yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Percayalah, semua usaha yang dilakukan secara konsisten akan membawa hasil manis.

PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur kepada Allah SWT dan ketulusan hati, karya ilmiah ini saya persembahkan khusus kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta Saya Yang Telah Berpulang di Pangkuan-Nya (Almarhum Ayah & Almarhumah Ibunda):

Meskipun ragamu telah tiada dan tidak lagi berada di sisi saya untuk menyaksikan hari bahagia ini, namun cinta, didikan, dan bait-bait doa yang pernah tertanam di masa hidupmu adalah lentera yang menuntun saya hingga ke titik ini. Keberhasilan ini sepenuhnya adalah buah dari keringat dan air mata kalian. Semoga karya kecil ini menjadi salah satu aliran pahala jariyah dan pembuka pintu surga bagi Ayah dan Ibu di alam sana. Rindu ini abadi.

2. Diriku Sendiri:

Terima kasih karena tidak pernah menyerah. Terima kasih telah berjuang dengan sangat hebat, tetap tegak berdiri, dan mampu berdamai dengan rasa lelah serta kedukaan yang mendalam. Lembar demi lembar karya ini adalah bukti nyata atas kesabaran, keteguhan, dan kekuatan yang berhasil kamu jaga hingga sampai di garis akhir ini. *I am so proud of you.*

3. Keluarga Besar:

Teruntuk Kakak yang telah sayang kepada saya dan seluruh keluarga yang senantiasa merangkul dan menguatkan saya. Terima kasih telah hadir menjadi tempat bersandar, pengisi kekosongan, serta pemberi dukungan moril dan materi yang luar biasa di sepanjang perjalanan studi yang penuh lika-liku ini.

4. Pasangan Saya dengan Berinisial "P":

Seseorang yang dengan penuh kesabaran menggenggam tangan saya di setiap masa sulit. Terima kasih telah menjadi pendengar terbaik, penenang badai di kala gundah, dan sosok yang tanpa lelah meyakinkan saya bahwa saya cukup kuat untuk menyelesaikan apa yang telah saya mulai.

5. Sahabat-Sahabat Seperjuangan: (Widya, Melati, dan Kristina)

Kalian yang selalu ada dalam suka maupun duka selama masa perkuliahan. Terima kasih atas setiap waktu yang dihabiskan bersama, canda tawa yang mengusir penat, serta semangat saling merangkul agar kita bisa berjalan beriringan mencapai garis akhir ini.

6. Dosen Pembimbing dan Almamater:

Bapak/Ibu dosen pembimbing yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran mengarahkan, membimbing, serta membagikan ilmu berharganya demi kesempurnaan karya ini. Serta almamater tercinta yang telah memberikan ruang bagi saya untuk bertumbuh menjadi pribadi yang lebih matang

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
2. Ibu Hj. Selvia Aprilyanti, S. T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti
3. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti
4. Bapak Hermanto MZ, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti
5. Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan berbentuk moral maupun material.

Palembang, Juli 2026
Penulis

Zania Zuhera

ABSTRAK

Penelitian ini membahas usulan perbaikan sistem penanganan produk *Groceries* di supermarket PT. XYZ Palembang menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan *Root Cause Analysis* (RCA). Permasalahan yang dikaji meliputi produk *expired*, kemasan rusak, ketidaksesuaian penerapan FIFO/FEFO, dan selisih stok antara sistem dan fisik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta pengolahan data temuan produk selama periode pengamatan. Hasil pengumpulan data menunjukkan total barang masuk sebanyak 172.600 pcs dengan total temuan 1.860 pcs. Jenis permasalahan paling dominan adalah produk *expired* sebanyak 646 pcs, kemasan rusak 439 pcs, selisih stok 409 pcs, dan ketidaksesuaian FIFO/FEFO 366 pcs. Berdasarkan perhitungan FMEA, tiga prioritas risiko tertinggi adalah penerapan FIFO/FEFO tidak konsisten dengan nilai RPN 378, data stok sistem tidak sama dengan fisik dengan RPN 336, dan produk mendekati *expired* tidak diprioritaskan dengan RPN 324. Analisis RCA menunjukkan akar penyebab utama berasal dari SOP yang belum rinci, checklist inspeksi yang belum rutin, pencatatan stok yang belum *real-time*, penggunaan barcode belum optimal, serta lemahnya pengawasan. Usulan perbaikan meliputi SOP FIFO/FEFO, checklist rotasi rak, *cycle counting*, label warna produk *near expired*, area karantina, briefing rutin, dan penggunaan barcode.

Kata kunci: *Groceries*, FMEA, RCA, RPN, supermarket.

ABSTRACT

This study discusses proposed improvements to the grocery product handling system at PT. XYZ's supermarket in Palembang using the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) and Root Cause Analysis (RCA) methods. The issues examined include expired products, damaged packaging, non-compliance with FIFO/FEFO principles, and discrepancies between system-recorded and physical inventory counts. This study employs a descriptive approach using qualitative and quantitative data obtained through observation, interviews, documentation, and analysis of product findings during the observation period. The data collection results showed a total of 172,600 pieces of incoming goods with a total of 1,860 pieces of findings. The most dominant types of problems were expired products (646 pieces), damaged packaging (439 pieces), inventory discrepancies (409 pieces), and FIFO/FEFO non-compliance (366 pieces). Based on the FMEA calculation, the three highest-priority risks were inconsistent application of FIFO/FEFO with an RPN value of 378; system inventory data not matching physical inventory with an RPN of 336; and products nearing expiration not being prioritized with an RPN of 324. The RCA analysis revealed that the primary root causes stem from insufficiently detailed SOPs, irregular inspection checklists, non-real-time inventory recording, suboptimal barcode usage, and weak supervision. Proposed improvements include FIFO/FEFO SOPs, shelf rotation checklists, cycle counting, color-coded labels for products nearing expiration, a quarantine area, routine briefings, and barcode usage.

Keywords: Groceries, FMEA, RCA, RPN, supply

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORSIONAL.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Manajemen Persediaan	Error! Bookmark not defined.

2.2 Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kegagalan Produk	Error! Bookmark not defined.
2.5 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Jenis dan Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.6 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Gambaran Umum Sistem Penanganan Produk <i>Groceries</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.3 Identifikasi <i>Failure Mode and Effects Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perhitungan FMEA	Error! Bookmark not defined.

4.5 Analisis Akar Penyebab Menggunakan RCA	Error! Bookmark not defined.
4.6 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Permasalahan Produk <i>Groceries</i>	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4.1 Data Permasalahan Produk.....	19
Tabel 4.2 Standar Penilaian Parameter <i>Severity</i>	22
Tabel 4.3 Standar Penilaian Parameter <i>Occurence</i>	23
Tabel 4.4 Standar Penilaian Parameter <i>Detection</i>	23
Tabel 4.5 Perhitungan FMEA	25
Tabel 4.6 Analisis Akar Penyebab Menggunakan 5 Why	29
Tabel 4.7 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4.1 Alur Sistem Penanganan Produk <i>Groceries</i>	18
Gambar 4.2 Grafik Permasalahan Produk <i>Groceries</i>	20
Gambar 4.3 Diagram Pareto Permasalahan Produk <i>Groceries</i>	21
Gambar 4.4 <i>Fishbone</i> Diagram Permasalahan Produk <i>Groceries</i>	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri ritel, khususnya supermarket, berperan penting dalam menyediakan kebutuhan harian masyarakat melalui produk *Groceries*. Produk *Groceries* meliputi makanan dan minuman kemasan, bumbu, minyak, tepung, produk pembersih, dan barang kebutuhan rumah tangga lain yang memiliki karakteristik masa simpan berbeda. Pada produk yang memiliki batas kedaluwarsa, sistem penyimpanan dan rotasi stok menjadi faktor penting karena kesalahan penanganan dapat menyebabkan produk tidak layak jual, kerugian barang, dan penurunan kepercayaan konsumen. Pengelolaan persediaan ritel harus mampu menjaga ketersediaan barang, akurasi stok, dan kualitas produk agar pelayanan kepada konsumen tetap optimal (Susanti et al., 2026; Susanto et al., 2024)

Permasalahan penanganan produk *Groceries* umumnya muncul pada proses penerimaan barang, penyimpanan di gudang, penataan display, pemeriksaan tanggal kedaluwarsa, dan pencatatan stok. Ketidaksesuaian penerapan FIFO/FEFO dapat menyebabkan produk lama tertinggal di rak, sedangkan pencatatan stok yang tidak akurat dapat menimbulkan selisih antara stok sistem dan stok fisik. Dalam konteks ritel modern, ketidakakuratan persediaan berdampak pada risiko *stockout*, *overstock*, kehilangan penjualan, serta pemborosan produk yang seharusnya masih dapat dikendalikan melalui inspeksi dan audit persediaan yang terjadwal (Yevita Nursyanti & Partisia, 2024)

Berdasarkan data awal observasi di departemen *Groceries* PT. XYZ Palembang selama enam bulan terakhir dapat dilihat pada Tabel 1.1 di bawah.

Tabel 1.1 Data Permasalahan Produk *Groceries*
Periode November 2025 – April 2026

No.	Bulan	Barang Masuk (pcs)	Produk <i>Expired</i> (pcs)	Kemasan Rusak (pcs)	Tidak FIFO/FEFO (pcs)	Selisih Stok (pcs)	Total Temuan (pcs)
1	Nov 2025	15.100	62	42	35	39	178
2	Des 2025	16.240	74	48	43	46	211
3	Jan 2026	14.880	58	39	33	38	168
4	Feb 2026	14.120	52	36	30	34	152
5	Mar 2026	14.670	61	41	36	37	175
6	Apr 2026	15.230	68	44	39	41	192
Total		90.240	375	250	216	235	1.076

Berdasarkan Tabel di atas, data awal observasi pada departemen *Groceries* PT. XYZ Palembang selama enam bulan terakhir, yaitu November 2025 sampai April 2026, menunjukkan bahwa jumlah barang masuk mencapai 90.240 pcs dengan total temuan sebanyak 1.076 pcs. Temuan tersebut terdiri atas 375 pcs produk *expired*, 250 pcs kemasan rusak, 216 pcs ketidaksesuaian penerapan FIFO/FEFO, dan 235 pcs selisih stok. Persentase temuan terhadap total barang masuk adalah sebesar 1,19%.

Jumlah temuan tertinggi terjadi pada bulan Desember 2025 sebanyak 211 pcs atau sebesar 1,30% dari barang masuk bulan tersebut. Kondisi ini menunjukkan

bahwa periode akhir tahun memiliki risiko permasalahan yang lebih tinggi, terutama karena peningkatan volume barang masuk, aktivitas penataan produk yang lebih padat, serta kebutuhan pengawasan stok dan masa kedaluwarsa yang lebih intensif. Jenis temuan paling dominan adalah produk *expired*, sehingga pengendalian umur simpan, rotasi stok, dan penerapan FIFO/FEFO perlu menjadi prioritas utama dalam perbaikan sistem penanganan produk *Groceries*.

Metode *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan menghitung *Risk Priority Number (RPN)* berdasarkan *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Nilai RPN membantu menentukan kegagalan yang harus diprioritaskan untuk diperbaiki (Rahman, 2021). Setelah risiko prioritas diketahui, *Root Cause Analysis (RCA)* digunakan untuk menelusuri akar penyebab masalah melalui alat bantu seperti *fishbone diagram* dan *5 Why*, sehingga solusi yang disusun tidak hanya mengatasi gejala, tetapi juga penyebab mendasar (Amalia et al., 2022)

FMEA dapat mengidentifikasi risiko dominan pada produk *griller*, kemudian RCA digunakan untuk menemukan penyebab kerusakan dan menyusun perbaikan (Erzon & Iriani, 2026). Kombinasi FMEA dan RCA mampu membantu perusahaan meminimalkan *defect* melalui pelatihan operator, peningkatan inspeksi, monitoring kualitas, dan perbaikan prosedur kerja (Maulana & Sitepu, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada usulan perbaikan sistem penanganan produk *Groceries* di supermarket dengan metode FMEA dan RCA untuk mengidentifikasi potensi kegagalan, menentukan prioritas risiko, menganalisis akar penyebab, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang aplikatif bagi perusahaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi di PT. XYZ diantaranya sebagai berikut

1. Masih terdapat produk *Groceries* yang mengalami kerusakan pada proses penanganan.
2. Tingginya risiko produk kedaluwarsa akibat penerapan sistem fifo yang kurang optimal.
3. Belum adanya prioritas perbaikan terhadap sistem penanganan produk *Groceries*.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut beberapa rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Apa saja potensi kegagalan yang terjadi pada sistem penanganan produk *Groceries* ?
2. Faktor apa yang paling dominan menyebabkan kerusakan produk *Groceries* ?
3. Bagaimana usulan perbaikan sistem penanganan produk *Groceries* berdasarkan metode FMEA dan RCA ?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis akar penyebab kerusakan produk menggunakan metode RCA.
2. Mengidentifikasi potensi kegagalan pada sistem penanganan produk *Groceries*.
3. Menentukan tingkat risiko kegagalan menggunakan metode FMEA.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

a. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam menerapkan ilmu teknik industri, khususnya dalam penggunaan metode FMEA dan RCA dalam menyelesaikan permasalahan nyata di lapangan.

b. Bagi Akademik

Manfaat akademik dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, bagi peneliti untuk menerapkan ilmu teknik industri yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama.

c. Bagi Industri

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi PT. XYZ dalam bentuk memberikan usulan perbaikan sistem penanganan produk *Groceries* berdasarkan analisis FMEA dan RCA, khususnya pada supermarket atau perusahaan ritel.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sistem penanganan produk *Groceries* di supermarket, khususnya pada proses penerimaan barang, penataan *display*, dan penerapan sistem FIFO. Penelitian difokuskan pada permasalahan kerusakan produk *Groceries* seperti produk *expired*, kemasan rusak, dan penurunan kualitas produk yang terjadi selama proses penanganan produk.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan berada di toko P. Area yang diteliti meliputi departemen *Groceries*, Palembang, Sumatera Selatan.

3. Waktu Penelitian

Direncanakan berlangsung selama bulan November 2025 - April 2026.

4. Aspek yang diteliti

Penelitian ini juga menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis* untuk mengetahui tingkat risiko kegagalan pada sistem penanganan produk *Groceries*.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber-sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan lengkap atas segala hasil dan kajian yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19179>
- Ben Seghier, M. E. A., Spyridis, P., Jafari-Asl, J., Ohadi, S., & Li, X. (2022). *Comparative Study on the Efficiency of Simulation and Meta-Model-Based Monte Carlo Techniques for Accurate Reliability Analysis of Corroded Pipelines*.
- Erzon, E. A., & Iriani, I. (2026). Reducing Warehouse Errors Using FMEA and Poka-Yoke at Bonded Logistics Center: Mengurangi Kesalahan di Gudang Menggunakan FMEA dan Poka-Yoke di Pusat Logistik Berikat. *Academia Open*, 11(1). <https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.12887>
- Ferdira, N. O., Santoso, F., & Baskoro, G. (2025). Risk Assessment of Inventory Discrepancy in Warehouse Processes Using FMEA- QFD at PT XYZ. *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(2).
- Kartika, R. N., & Hidayah, N. A. (2022). *Penggunaan FMEA Dalam Mengidentifikasi Resiko Kegagalan Pada Proses Produksi Cetak Blok Kalender (Studi Kasus: PT. XYZ)*. 1(6).

- Li, A., Jin, F., Li, Y., Lan, W., Liu, P., Yu, Z., & Wen, K. (2024). *A Reliability Assessment Method for Natural Gas Pipelines with Corroded Defects That Considers Detection Cycles*.
- Mara, U. T., & Ovelia, H. (2023). *Pipeline Risk Analysis Optimization with Monte Carlo Method Using Gamma Distribution Pipeline Risk Analysis Optimization with Monte Carlo Method Using Gamma*. 2(3).
<https://doi.org/10.7454/jmef.v2i3.1041>
- Maulana, A., & Sitepu, B. (2020). An Analysis Of Customer Shopping Behavior In An Out-Of-Stock Situation: A Case Study At The Hypermarket Giant In Purwakarta. *Emerging Markets: Business and Management Studies Journal*, 7(2), 81–96. <https://doi.org/10.33555/ijembm.v7i2.126>
- Puspitasari, S., & Merdikawati, S. (2026). Identifikasi akar penyebab dan prioritas risiko ketidaksesuaian air handling unit (AHU) menggunakan RCA-FMEA terintegrasi. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 7(2), 576–586.
<https://doi.org/10.37373/jenius.v7i2.2352>
- Rahman, A. (2021). Penggunaan Metode FMECA (Failure Modes Effects Criticality Analysis) Dalam Identifikasi Titik Kritis Di Industri Kemasan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1), 110–119.
<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.1.110>
- Rahmantyo, E. (2016). Analisa Keandalan Subsea Gas Pipeline Dalam Kondisi Terkubur: Studi Kasus dari Pemping ORF menuju Batam ORF.

- Rizki, M. N., Putra, R. M., & Ridho, M. R. (2025). *Resolving Pigging Stalls in Low-Pressure Offshore Gas Pipelines: A Case Study on Pressure Optimization at Offshore Southeast. 03009*, 1–8.
- Susanti, H. D., Sepriani, R., Pratiwi, M., & Sundari, S. (2026). *Evaluasi Permasalahan Dead Stock Sparepart Menggunakan Pendekatan RCA untuk Meningkatkan Efektivitas Manajemen Persediaan di PT. R. 10(2)*.
- Susanto, A., Nursanti, E., & Vitasari, P. (2024). Analysis Of Student Service Quality With Servqual Method, Qfd, And Continuous Improvement. *Journal of Sustainable Technology and Applied Science (JSTAS)*, 5(2), 39–43. <https://doi.org/10.36040/jstas.v5i2.7130>
- Yevita Nursyanti, & Partisia, R. (2024). Analisis Discrepancy Inventaris di Gudang Menggunakan Root Cause Analysis. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 3(3), 313–323. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i3.478>

