

**MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING*
DENGAN TINGKAT PERMINTAAN POLINOMIAL DERAJAT EMPAT**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Bidang Studi Matematika

Oleh:

TRI HANDAYANI

08011282126046



JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING*
DENGAN TINGKAT PERMINTAAN POLINOMIAL DERAJAT EMPAT**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Studi Matematika**

Oleh:

TRI HANDAYANI

NIM. 08011282126046

Indralaya, 03 Juni 2025

Pembimbing Kedua



Dr. Indrawati, S.Si., M.Si.

NIP. 197106101998022001

Pembimbing Utama



Prof. Fitri Maya Puspita, S.Si., M.Sc., Ph.D.

NIP. 197510061998032002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si.

NIP. 197303212000122001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang beranda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Tri Handayani
NIM : 08011282126046
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 07 Juli 2025

Penulis



Tri Handayani

NIM. 08011282126046

LEMBAR PERSEMBAHAN

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

“Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

{Qs. Asy-Syarah : 7 & 8}

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ♥ Allah SWT.
- ♥ Diriku dan kedua Orang Tuaku.
- ♥ Abang, Kakak dan Keluarga Besarku.
- ♥ Seluruh Guru dan Dosenku.
- ♥ Sahabat-Sahabatku.
- ♥ Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabakatuh

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Model Inventori Barang Farmasi yang *Deteriorating* dengan Tingkat Permintaan Polinomial Derajat Empat**” ini dapat berjalan dengan baik dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains bidang Studi Matematika di Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, yaitu **Bapak Izirorizaldo** dan **Ibu Suparmiati** sosok luar biasa yang senantiasa menjadi sumber semangat dan sandaran terkuat bagi penulis, melalui kasih sayang yang tak pernah putus, cinta yang tulus, serta motivasi, doa, dan dukungan yang tiada henti sehingga penulis bisa mencapai di titik ini. Terimakasih kepada saudara kandung **M. Priyantono** dan **Novita Sari** atas segala bentuk dukungan, doa, serta kebersamaan yang senantiasa menjadi penyemangat penulis. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si** selaku Ketua Jurusan dan Ibu **Des Alwine Zayanti, S.Si., M. Si.** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas

3. Ibu **Prof. Fitri Maya Puspita, S.Si, M.Sc, Ph.D** selaku Dosen Pembimbing Utama dan ibu **Dr.Indrawati, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Pembantu yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan, dukungan, waktu, masukan, dan berbagi pengetahuan yang sangat berharga dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.
4. Ibu **Dr. Evi Yuliza, S.Si., M.Si** selaku Dosen Penguji Pertama dan Ibu **Dr. Sisca Octarina, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Penguji Kedua yang telah bersedia memberikan arahan, tanggapan, kritik, dan saran yang sangat bermanfaat dalam perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu **Sri Indra Maiyanti, S.Si., M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing, memberi saran, dan mendampingi penulis dalam menyelesaikan berbagai urusan akademik selama perkuliahan.
6. Seluruh **Staf Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
7. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Hamidah** selaku Staf Administrasi jurusan yang telah membantu kelancaran proses administrasi akademik maupun non akademik selama studi ini.
8. Kakak Iparku **Hirul** dan keponakan-keponakanku **Nur Aisyah, M. Akbar** dan **M. Ricky** serta seluruh keluarga besar atas dukungan, semangat, nasehat serta doa yang telah diberikan untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

9. Sahabat penulis sejak SMK, yaitu **Wening Tyas, Anissa Wahyuni, Silvia Indah, Diana Putri**, dan **Siti Aisyah** yang telah memberikan segala dukungan, doa, motivasi dan persahabatan yang tidak pernah putus hingga saat ini.
10. Sahabatku di bangku perkuliahan **Fidella Oktariana, Lizah Framesti, Dina Elly Yanti, Dewi Lisandra, Lisa Amanda, Ayu Nur Safitri** dan **Atika Puteri** atas kebersamaan yang berharga, serta semangat, motivasi, dan dukungan yang terus mengalir sejak awal perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman Matematika Angkatan 2021, HIMASTIK, Bimbingan 3 dan 4 atas kebersamaan, dukungan, semangat, dan pengalaman berharga selama masa kuliah dan penyusunan skripsi.
12. Kepada perempuan kecil. Diri penulis sendiri, Tri Handayani, Terima kasih sudah bertahan dan terus melangkah sejauh ini. Meski sering mengeluh, menangis, bahkan nyaris menyerah, terimakasih tetap memilih berjuang dan merayakan dirimu sendiri. Mari tetap kuat dan bahagia di perjalanan-perjalanan selanjutnya.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan wawasan baru, bermanfaat, dan menjadi referensi yang berguna bagi mahasiswa terutama Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaratuh.

Indralaya, Juli 2025

Penulis

INVENTORY MODEL FOR DETERIORATING PHARMACEUTICAL ITEMS WITH A FOURTH-DEGREE POLYNOMIAL DEMAND RATE

By :

TRI HANDAYANI
08011282126046

ABSTRACT

In this study, an inventory model is developed for pharmaceutical products that experience deterioration due to prolonged storage time, with a demand rate modeled as a fourth-degree polynomial function. The model considers shortages that are allowed with complete backlogging, and it assumes a constant deterioration rate. In the optimal solution, the inventory depletion t_1^* is obtained as 0.058823, and the cycle length T_1^* is 0.920327, with a minimum average total cost \overline{TC} of \$393.96 per cycle, calculated using WolframAlpha software. Sensitivity analysis on parameter changes shows that \overline{TC} increases for most parameters. An increase in the constant deterioration rate θ results in stable values for t_1^* and T_1^* . An increase in the demand function parameter a leads to a decrease in t_1^* and T_1^* while \overline{TC} increases. An increase in the demand function parameter b results in fluctuating t_1^* values and a decrease in T_1^* while \overline{TC} increases. An increase in the cost per deteriorated item D_c leads to increases in both t_1^* and T_1^* along with a significant rise in \overline{TC} . An increase in the holding cost h results in a decrease in t_1^* while T_1^* remains stable, but \overline{TC} fluctuates. Meanwhile, an increase in the shortage cost s leads to increases in both t_1^* and T_1^* as well as in \overline{TC} .

Keywords : Inventory, Pharmaceutical Items, Deteriorating, Exponential Demand Rates, Complete Backlogging.

MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING* DENGAN TINGKAT PERMINTAAN POLINOMIAL DERAJAT EMPAT

Oleh :

TRI HANDAYANI
08011282126046

ABSTRAK

Pada penelitian ini dikembangkan model inventori untuk produk farmasi yang mengalami *deteriorating* atau kerusakan akibat waktu penyimpanan yang terlalu lama, dengan tingkat permintaan yang dimodelkan sebagai fungsi polinomial derajat empat. Model mempertimbangkan kondisi kekurangan (*shortages*) yang diizinkan dan *complete backlogging*, serta diasumsikan memiliki tingkat kerusakan konstan. Pada solusi optimal diperoleh waktu inventori saat mencapai titik nol t_1^* sebesar 0,058823 dan panjang siklus T_1^* sebesar 0,920327, dengan rata-rata total biaya minimum \overline{TC} sebesar \$393,96 per siklus, yang diselesaikan menggunakan perangkat lunak *WolframAlpha*. Analisis sensitivitas terhadap perubahan nilai menghasilkan nilai \overline{TC} yang meningkat pada sebagian besar parameter. Peningkatan variabel tingkat kerusakan konstan θ menghasilkan nilai t_1^* dan T_1^* yang stabil. Peningkatan variabel fungsi permintaan a menghasilkan penurunan pada nilai t_1^* dan T_1^* , namun \overline{TC} mengalami peningkatan. Peningkatan variabel fungsi permintaan b menghasilkan nilai t_1^* yang fluktuatif dan T_1^* yang mengalami penurunan, namun \overline{TC} meningkat. Peningkatan biaya setiap kerusakan item D_c menghasilkan peningkatan pada nilai t_1^* dan T_1^* , serta \overline{TC} yang meningkat secara signifikan. Peningkatan biaya penyimpanan h menghasilkan penurunan pada nilai t_1^* dan nilai T_1^* tetap stabil, namun \overline{TC} fluktuatif. Sedangkan peningkatan biaya *shortages* s menghasilkan peningkatan pada nilai t_1^* dan T_1^* , serta \overline{TC} yang turut meningkat.

Kata Kunci: Inventori, Farmasi, Deteriorating, Tingkat Permintaan Polinomial Derajat Empat, *Complete Backlogging*, Analisis Sensitivitas.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Inventori.....	7
2.2 Komponen Biaya Total Inventori	8
2.3 <i>Deteriorating</i> dan Tingkat Permintaan	9
2.4 Notasi dan Asumsi-Asumsi.....	11
2.5 Algoritma Penyelesaian Model Polinomial Derajat Empat.....	12
2.6 Konvergensi	12
2.7 Analisis Sensitivitas	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat	15
3.2 Waktu.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Formulasi Matematika pada Model Inventori.....	17
4.2 Solusi Model Inventori pada Barang Farmasi yang <i>Deteriorating</i> dengan Tingkat Permintaan Polinomial Derajat Empat	18

4.3	Rata-Rata Total Biaya Inventori Farmasi	20
4.4	Perhitungan Numerik	22
4.5	Perhitungan Analisis Sensitivitas.....	26
4.5.1	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $a = 101$	27
4.5.2	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $a = 102$	30
4.5.3	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $\theta = 0,002$	32
4.5.4	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $\theta = 0,003$	35
4.5.5	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $b = 51$	38
4.5.6	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $b = 52$	41
4.5.7	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $Dc = 4$	44
4.5.8	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $Dc = 5$	47
4.5.9	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $h = 11$	50
4.5.10	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $h = 12$	53
4.5.11	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $s = 8$	56
4.5.12	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $s = 9$	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Parameter Analisis Sensitivitas	26
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Sensitivitas.....	62
Tabel 4. 3 Perbandingan pada Tingkat Permintaan	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Sistem Inventori dengan Shortages	17
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era persaingan bisnis yang semakin kompetitif, banyak perusahaan bermunculan dan menerapkan berbagai strategi untuk mempertahankan eksistensinya. Keberhasilan sebuah perusahaan kini tidak hanya bergantung pada kualitas produk, tetapi juga pada efektivitas sistem manajemen yang diterapkan, termasuk dalam pengelolaan inventori. Pengelolaan stok obat dan alat kesehatan yang efektif dalam industri farmasi sangat penting untuk memastikan produk selalu tersedia dan pelayanan yang diberikan tetap optimal. (Dewi & Kencana, 2022). Sistem inventori yang efisien membantu mencegah kekurangan atau kelebihan stok, mengurangi risiko produk kedaluwarsa, serta meningkatkan efisiensi operasional. Oleh karena itu, strategi inventori yang tepat menjadi kunci utama dalam menghadapi persaingan dan menjaga kelangsungan bisnis, terutama dalam memastikan persediaan barang selalu tersedia sesuai kebutuhan pasar.

Persediaan barang merupakan aset lancar dalam bentuk barang yang akan mendukung kegiatan operasional perusahaan dan barang-barang yang akan dijual ke konsumen. Pengendalian persediaan barang ini sangat penting bagi suatu perusahaan, karena untuk mengantisipasi kemungkinan risiko yang akan terjadi (Sari, 2022). Pengelolaan persediaan barang berkaitan dengan pembelian, penyimpanan, dan penjualan barang. Perlu diketahui bahwa jika dalam pengadaan barang yang lebih sedikit mempunyai kemungkinan menjadi berkurangnya persediaan barang serta penurunan dalam permintaan barang dari pada konsumen.

Sedangkan jika produk yang diberikan atau disediakan itu terlalu banyak maka yang terjadi adalah modal yang ditanam terhadap persediaan bisa menjadi lebih banyak, sehingga biaya pada penyimpanan akan lebih banyak dikeluarkan, dan ditambah dengan adanya kemungkinan pada barang yang terjadi penurunan pada kualitas barang tersebut dengan seiring berjalannya waktu. Maka dari itu, persediaan yang ada pada barang ditentukan pada jumlah yang tepat (Azis *et al.*, 2021) .

Tampubolon (2024) menjelaskan adanya dua faktor permasalahan yang diteliti dalam merumuskan model inventori yaitu *deteriorating* atau kerusakan barang dan tingkat permintaan barang. *Deteriorating* barang biasanya terjadi karena lamanya waktu penyimpanan barang yang menyebabkan kerugian, dimana terdapat kondisi *complete backlogging* yang terjadi karena pelanggan tidak mau menunggu pesanan datang dan pindah ke perusahaan yang lain atau pelanggan bersedia menunggu hingga barang tersebut tersedia. Banyak model persediaan telah ditinjau, namun tidak banyak model persediaan yang melibatkan faktor *deteriorating* atau deteriorasi (penurunan nilai kualitas Setelah waktu tertentu). Bagi industri kesehatan yang memproduksi barang dimana dipengaruhi oleh faktor *deteriorating* seperti bahan kimia, menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi tingkat persediaan yang optimal, sehingga faktor *deteriorating* tidak dapat dilepaskan dalam perencanaan model inventori (Azis & Harahap, 2021).

Permintaan merupakan faktor utama persediaan yang diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu permintaan konstan, permintaan bergantung waktu, permintaan probabilistik, dan permintaan stok. Dalam konteks industri kesehatan, waktu memainkan peran penting dalam memengaruhi permintaan dalam model

inventori karena tingkat permintaan berada pada keadaan dinamis (Uthayakumar & Tharani, 2018). Barang farmasi yang sering dikenal sebagai obat-obatan yang itemnya mudah rusak menjadi masalah yang dihadapi oleh sistem persediaan farmasi dalam mengatasi kekurangan dan kehilangan keuntungan. Sebagian kecil kekurangan merupakan permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi dari persediaan farmasi (Karuppasamy & Uthayakumar, 2017), akibat sering terjadinya kekurangan tersebut, maka akan muncul biaya kekurangan (*shortages cost*).

Beberapa penelitian telah mengembangkan model inventori farmasi untuk berbagai item dengan menyajikan berbagai konsep yang berbeda, seperti yang dilakukan oleh Uthayakumar & Tharani (2018), dalam mengembangkan model inventori untuk kerusakan barang farmasi dengan permintaan bergantung pada waktu kuadratik dalam *complete backlogging*. Karuppasamy and Uthayakumar (2017), mengembangkan model inventori farmasi untuk item yang mudah rusak dengan permintaan dan biaya penyimpanan bergantung waktu dengan *shortage* dimana penundaan pembayarannya diizinkan. Tampubolon (2024), mengembangkan model inventori barang farmasi yang *deteriorating* atau kerusakan barang farmasi yang terjadi karena lamanya waktu penyimpanan barang dengan tingkat permintaan eksponensial. Indrawati *et al.*, (2024), mengembangkan model inventori untuk barang farmasi yang *deteriorating* akibat lamanya waktu penyimpanan dengan tingkat permintaan yang bersifat linier (Ferdiansyah, 2024), mengembangkan model inventori untuk barang farmasi yang mengalami *deteriorating* akibat lamanya waktu penyimpanan dengan tingkat permintaan eksponensial, serta mempertimbangkan faktor penyimpanan dan kondisi *complete*

backlogging. Sihombing (2024), mengembangkan model inventori diformulasikan untuk barang farmasi yang mengalami kerusakan seiring berjalannya waktu karena tingkat permintaannya yang berubah secara logaritma.

Model yang dikembangkan memiliki perbedaan dari model sebelumnya, dari segi penggunaan fungsi permintaan. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya maka pada penelitian ini akan memformulasikan model inventori barang farmasi yang *deteriorating* dengan menggunakan fungsi permintaan polinomial derajat empat. Model yang dikembangkan diharapkan memiliki kelebihan dalam menangani pola permintaan yang lebih kompleks, sehingga lebih akurat dibandingkan model kuadratik atau eksponensial. Kemampuannya dalam menyesuaikan variasi permintaan farmasi yang fluktuatif menjadikannya lebih fleksibel dalam berbagai kondisi operasional (Nurman *et al.*, 2024).

Pada penelitian ini dibahas model inventori untuk barang farmasi yang *deteriorating* dengan tingkat permintaan polinomial derajat empat, dengan asumsi *shortages* yang diizinkan dan *complete backlogging*. Selain itu, penelitian ini juga melakukan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dan mengukur sejauh mana kestabilan hasil solusi optimal dapat dipertahankan jika terjadi perubahan pada parameter-parameter yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, analisis sensitivitas ini diharapkan dapat membantu mengidentifikasi dampak perubahan tersebut terhadap solusi akhir, sehingga memberikan panduan yang lebih akurat dalam menentukan keputusan terbaik di berbagai kondisi yang mungkin terjadi (Devani & Andra, 2022).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan model yang *deteriorating* inventori untuk barang farmasi dengan tingkat permintaan polinomial derajat empat.
2. Bagaimana menentukan rata-rata total biaya minimum per item dalam per satuan waktu.
3. Bagaimana analisis sensitivitas model terhadap perubahan nilai tingkat kerusakan untuk item yang tersedia, biaya setiap kerusakan item, biaya penyimpanan per item per satuan waktu, dan biaya *shortages* per item.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah jumlah total siklus telah ditentukan, dimana 1 siklus = 1 bulan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Memodelkan inventori untuk barang farmasi yang *deteriorating* dengan tingkat permintaan polinomial derajat empat.
2. Memperoleh rata-rata total biaya minimum per unit dalam satuan waktu.
3. Menganalisis sensitivitas model terhadap perubahan nilai tingkat kerusakan untuk item yang tersedia, biaya setiap kerusakan item, biaya penyimpanan per item per satuan waktu, dan biaya *shortages* per item.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti lain diharapkan dapat menjadi rujukan untuk permasalahan pada persediaan barang yang mengalami *deteriorating*.
2. Bagi perusahaan farmasi sebagai bahan pertimbangan untuk mendapatkan model inventori yang optimal dengan kondisi *deteriorating*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, I. W., & Gunawan, G. (2024). Analisis Kekonvergenan Modifikasi Metode Newton-Raphson dan Modifikasi Metode Secant. *Jurnal Riset Matematika (JRM)*, 93–102.
- Alfarisi, K., Affandi, P., & Lestia, A. S. (2021). Model Persediaan Yang Mengalami Kerusakan Dan Parsial Backlogging Pada Kekurangan Dengan Tingkat Permintaan Yang Bervariasi. *Jurnal Matematika Murni Dan Terapan Epsilon*, 14(2), 71.
- Amaranggana, V. A. (2023). Sistem pemilihan keputusan coffee shop terideal bagi mahasiswa teknik industri itk: analisis dengan metode topsis. *Journal of Engineering Research*, 3(1), 14–21.
- Amimah, F., & Wati, P. E. D. K. (2023). Optimalisasi Persediaan Pakan Udang Menggunakan Linear Programming Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Pt. Universal Agri Bisnisindo Banyuwangi. *I Tabaos*, 3(3), 134–142.
- Azis, F., & Harahap, E. (2021). Model Persediaan untuk Barang Deteriorasi dengan Exponential Declining Demand, Time-Varying Holding Cost dan Shortage An Inventory Model for Deteriorating Items with Exponential Declining Demand, Time-Varying Holding Cost and Shortage. *Jurnal Matematika*, 20(2), 9–18.
- Azis, F., Ruhiat, D., & Kamilah, W. N. (2021). Model Persediaan Barang Deteriorasi dengan Exponential Declining Demand, Time-Varying Holding Cost dan Return. *Jurnal Riset Matematika Dan Sains Terapan*, 1(1), 12–18.
- Devani, V., & Andra, A. A. (2022). Minimasi Biaya Produksi Handicraft Eceng Gondok dengan Menggunakan Teknik Dua Fase dan Analisis Sensitivitas. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri*, 0(0), 253–264.
- Dewi, I. K., & Kencana, P. N. (2022). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Kinerja Perusahaan Farmasi yang terdaftar di BEI. *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, 5(1), 54–67.
- Ferdiansyah, Y. P. (2024). *Model Deteriorating Inventory Barang Farmasi Dengan Tingkat Permintaan Eksponensial Yang Mempertimbangkan Tingkat Penyimpanan*. Skripsi, Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Indrawati, Puspita, F. M., Supadi, S. S., Yuliza, E., & Rizki, K. (2024). Inventory Model for Deteriorating Pharmaceutical Items with Linear Demand Rate. *Science and Technology Indonesia*, 9(1), 148–155.
- Iswarnedi, Subhan, M., & Sriningsih, R. (2021). Model Matematika Persediaan Barang karena Adanya Kerusakan dengan Tingkat Permintaan Eksponensial dan Partial Backlogging. *UNPjoMath*, 4(2), 25.
- Karuppasamy, S. K., & Uthayakumar, R. (2017). Article in Communications in Applied Analysis. *Communications in Applied Analysis*, 21(4), 533–549.

- Kharisma, L. P. I. (2021). Sensitivitas Urutan Alternatif Keputusan Berdasarkan Prioritas Kriteria Pada Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Krisnadana*, 1(1), 13–22.
- Komang, I., Ganda Wiguna, A., Semadi, K. N., Gede, I., Sudipa, I., Kadek, I., & Septiawan, J. (2022). Analisis Sensitivitas Prioritas Kriteria Pada Metode Analytical Hierarchy Process (Kasus Penentuan Pemberian Kredit). *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(1), 1–11.
- Kurniawan, F., & Wicaksono, P. A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Pembuatan Busa Dengan Perbandingan Metode EOQ, Metode POQ, dan Metode Min-Max Studi Kasus : PT Cahaya Murni Andalas Permai. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(2), 1–8.
- Larasati, A. D., Retnowati, N., Abdurahman, A., & Mayasari, F. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Layla Bakery Jember. *Jurnal Manajemen Agribisnis Dan Agroindustri*, 1(1), 9–17.
- Ningrum, D. T. K., & Purnawan. (2022). Evaluasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku UPVC dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max Pada PT XYZ. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(3), 1–9.
- Nurfauzia, F., & Rizqiya, S. (2022). Reorder Point Analysis On Fasajaya Wholesale Store Inventory Using POM QM Application. *JOBM-Journal Of Bussines Management Basic*, 121–126.
- Nurman, T. A., Mariani, A., & Rahmat, R. N. (2024). Perbandingan Metode Muller dan Metode Newton-Raphson dengan Dekomposisi Adomian yang Dimodifikasi dalam Menyelesaikan Persamaan Polinomial. *Journal of Mathematics: Theory and Applications*, 6(1), 42–54.
- Pribachtiar, R. A., & Utomo, A. P. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang (E-Gudang) Pada Cv Jaya Water Solusindo Berbasis Website. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 5(3), 54–63.
- Ratningsih, R. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Perspektif*, 19(2), 158–164.
- Rizal, M. A., Ahmad, I., Aftirah, N., & Lestari, W. (2022). Aplikasi Inventory Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: Esha 2 Cell). *Journal of Telematics and Information*, 3(2), 2774–5384.
- Sari, E. P., & Pudjiarti, E. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory (SIVEN). *Jurnal INSAN: Journal of Information System Management Innovation*, 1(2), 130–139.
- Sari, N. (2022). Perencanaan dan pengendalian persediaan barang dalam upaya meningkatkan efektivitas gudang. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain*

(*BLOGCHAIN*), 2(2), 85–91.

- Sihombing, R. F. (2024). *Model Inventori Barang Farmasi Yang Deteriorating Dengan Tingkat Permintaan Logaritma*. Skripsi, Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Tampubolon, F. (2024). *Model Inventori Barang Farmasi Yang Deteriorating Dengan Tingkat Permintaan Eksponensial*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Uthayakumar, R., & Karuppasamy, S. K. (2018). An EOQ model for deteriorating items with different types of time-varying demand in healthcare industries. *Journal of Analysis*, 27(1), 3–18.
- Uthayakumar, R., & Tharani, S. (2018). an Inventory Model for Deteriorating Pharmaceutical Items With Time Dependent Demand Under Complete Backlogging. *Communications in Applied Analysis*, 22(4), 511–530.
- Yulianto, A. A., & Alhamdi, F. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kardus Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(1), 59–64.