

**MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING*
DENGAN TINGKAT PERMINTAAN LOGARITMA DAN
MEMPERTIMBANGKAN TINGKAT PENYIMPANAN KUADRATIK**

SKRIPSI

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

Oleh :

AUDICINDY RIMA VANEZHA

08011282126025



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING*
DENGAN TINGKAT PERMINTAAN LOGARITMA DAN
MEMPERTIMBANGKAN TINGKAT PENYIMPANAN KUADRATIK
SKRIPSI**

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

Oleh:

AUDICINDY RIMA VANEZHA

08011282126025

Indralaya, Juni 2025

Pembimbing Pembantu



Dr. Sisca Octarina, S.Si., M.Sc.
NIP. 198409032006042001

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 bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Audicindy Rima Vanezha

NIM : 08011282126025

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Matematika

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 tidak 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, 11 Juni 2025

Penulis,



Audicindy Rima Vanezha
NIM. 08011282126025

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

- **Allah SWT.**
- **Ayahanda, Ibunda, Nenek dan Adik Tercinta**
- **Seluruh keluargaku**
- **Semua Dosen dan Guruku**
- **Sahabat-sahabatku**
- **Almamaterku**

***“Be gentle with yourself when things don't go as planned. Nobody is perfect,
and every mistake is a lesson learned. You are doing the best you can,
and that is enough. Forgive yourself and keep moving forward.”***

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Model Inventori Barang Farmasi yang *Deteriorating* dengan Tingkat Permintaan Logaritma dan Mempertimbangkan Tingkat Penyimpanan Kuadratik**”. Shalawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun sebagai salah satu upaya penulis dalam memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains bidang studi Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak rintangan yang harus dihadapi selama proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang dengan sabar memberikan dukungan dan bantuan untuk penulis selama proses penyusunan skripsi. Dengan segala hormat penulis mempersembahkan skripsi ini untuk Ayahanda **Usman Masakin**, Ibunda **Riyana**, dan Nenek **Mades** yang dengan penuh kasih sayang telah merawat, membesarkan, dan mendidik penulis serta memberi perhatian, dukungan, semangat dan selalu mendoakan yang terbaik bagi penulis. Terima kasih kepada saudara kandung **Audya Fadilah** yang senantiasa memberikan banyak kasih sayang, semangat, dukungan dan doa yang tulus kepada penulis. Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu **Prof. Fitri Maya Puspita, S.Si., M.Sc., Ph.D** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan banyak waktu untuk memberikan ide, bimbingan, saran dan arahan yang bermanfaat untuk penulis.
2. Ibu **Dr. Sisca Octarina, S.Si., M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Pembantu yang telah bersedia meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, motivasi, saran dan arahan yang bermanfaat untuk penulis.
3. Ibu **Dr. Indrawati, S.Si., M.Si** dan Ibu **Dr. Evi Yuliza, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan kritik yang bermanfaat kepada penulis untuk skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Ir. Herlina Hanum, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu penulis dalam memberikan bimbingan dan nasihat di setiap semesternya.
5. **Seluruh dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak pengetahuan bermanfaat untuk penulis.
6. Bapak **Irwansyah** sebagai admin dan Ibu **Khamidah** sebagai pegawai tata usaha di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan selama proses perkuliahan terkhusus saat pengurusan skripsi ini.
7. Rekan satu tim, satu perjuangan dan sahabat seperti saudara **Fitri Bella Mawarni, Khairunnisa, dan Vina Anggraeni** yang banyak memberikan dukungan hangat dan semangat untuk penulis.

8. Sahabat-sahabatku **Lili Sanjaya, Mawar Tasiah, Vidi Ayu Puspita Sari,** dan **Vidia Andien Angelica** yang banyak memberikan pengalaman menyenangkan dan dukungan tulus selama perkuliahan sampai proses penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2021 atas kebersamaan selama proses perkuliahan berlangsung dan semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat kepada penulis.

Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan yang lebih baik dari Tuhan Yang Maha Esa. Diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan terutama mahasiswa/i Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaratu.

Indralaya, Juni 2025

Penulis

**INVENTORY MODEL FOR DETERIORATING
PHARMACEUTICAL ITEMS WITH LOGARITHMIC DEMAND RATE
AND BY CONSIDERING QUADRATIC STORAGE RATE**

By:

**Audicindy Rima Vanezha
08011282126025**

ABSTRACT

This research formulates an inventory model for pharmaceutical items that deteriorates over time due to their logarithmically changing demand and by considering quadratic storage rates. The optimal solution indicates that when the inventory reaches zero (t_1), the value is 0.00232688 and the cycle length (T_1) is 0.75326 resulting in an average minimum total cost ($\overline{TC}$) of \$530.79 per cycle. The sensitivity analysis results in the value of t_1^* increasing at the value of the damage rate (θ), the variable coefficient t at the demand level (b), and the cost of shortages per item (s) and the value of t_1^* decreasing at the constant value at the demand level (a), the item damage cost (D_c), the storage cost (h), and the variable coefficient t at the storage level (α). The values of T_1^* and $\overline{TC}$, are stable at the parameters θ , b , h , and α . The value of T_1^* decreases and the value of $\overline{TC}$ increases at parameters a and s , while the value of T_1^* increases and the value of $\overline{TC}$ decreases at parameter D_c .

Keywords: Inventory Model, Deteriorating, Logarithmic Demand Rates, Quadratic Storage Rate, Complete Backlogging.

**MODEL INVENTORI BARANG FARMASI YANG *DETERIORATING*
DENGAN TINGKAT PERMINTAAN LOGARITMA DAN
MEMPERTIMBANGKAN TINGKAT PENYIMPANAN KUADRATIK**

Oleh:

**Audicindy Rima Vanezha
08011282126025**

ABSTRAK

Penelitian ini memformulasikan model inventori untuk barang farmasi yang mengalami kerusakan seiring berjalannya waktu karena tingkat permintaannya yang berubah secara logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik. Solusi optimal menunjukkan bahwa saat inventori mencapai titik nol (t_1), nilainya adalah 0,00232688 dan panjang siklus (T_1) adalah 0,75326 dengan rata-rata total biaya minimum ($\overline{TC}$) sebesar \$530,79 per siklus. Hasil analisis sensitivitas menghasilkan nilai t_1^* yang meningkat pada nilai tingkat kerusakan (θ), koefisien variabel t pada tingkat permintaan (b), dan biaya *shortages* per item (s) serta nilai t_1^* menurun pada nilai konstanta pada tingkat permintaan (a), biaya kerusakan item (D_c), biaya penyimpanan (h), dan koefisien variabel t pada tingkat penyimpanan (α). Nilai T_1^* dan $\overline{TC}$, stabil pada parameter θ , b , h , dan α . Nilai T_1^* menurun dan nilai $\overline{TC}$ meningkat pada parameter a dan s , sedangkan nilai T_1^* meningkat dan nilai $\overline{TC}$ menurun pada parameter D_c .

Kata Kunci: Model Inventori, *Deteriorating*, Tingkat Permintaan Logaritma, Tingkat Penyimpanan Kuadratik, *Complete Backlogging*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
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	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Inventori	6
2.2 Tujuan Pengelolaan Inventori	7
2.3 Jenis-Jenis Inventori.....	8
2.4 Komponen Biaya Total Inventori	8
2.5 <i>Deteriorating</i> dan Tingkat Permintaan Logaritma.....	11
2.6 Tingkat Penyimpanan Kuadratik	13
2.7 Notasi dan Asumsi-Asumsi.....	13
2.8 Algoritma Penyelesaian Model Inventori yang <i>Deteriorating</i>	14
2.9 Kekonvergenan	15
2.10 Analisis Sensitivitas	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat	17
3.2 Waktu	17

3.3	Metode Penelitian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Solusi Model Inventori pada Barang Farmasi yang <i>Deteriorating</i> dengan Tingkat Permintaan Logaritma dan Mempertimbangkan Tingkat Penyimpanan Kuadratik	19
4.2	Rata-Rata Total Biaya Inventori Farmasi	21
4.3	Perhitungan Numerik	23
4.4	Perhitungan Analisis Sensitivitas.....	27
4.4.1	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $\theta = 0,002$	28
4.4.2	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $a = 101$	32
4.4.3	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $b = 51$	36
4.4.4	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $DC = 4$	41
4.4.5	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $h = 11$	45
4.4.6	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $s = 8$	49
4.4.7	Penentuan Parameter Sensitivitas untuk $\alpha = 4$	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Parameter Analisis Sensitivitas.....	27
Tabel 4.2 Hasil Analisis Sensitivitas	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Inventori dengan <i>Shortages</i>	12
Gambar 4.1 Solusi Optimal saat Nilai θ Bervariasi dari 0,001 ke 0,002.....	32
Gambar 4.2 Solusi Optimal saat Nilai a Bervariasi dari 100 ke 101.....	36
Gambar 4.3 Solusi Optimal saat Nilai b Bervariasi dari 50 ke 51.....	40
Gambar 4.4 Solusi Optimal saat Nilai DC Bervariasi dari 3 ke 4.....	44
Gambar 4.5 Solusi Optimal saat Nilai h Bervariasi dari 10 ke 11.....	48
Gambar 4.6 Solusi Optimal saat Nilai s Bervariasi dari 7 ke 8.....	52
Gambar 4.7 Solusi Optimal saat Nilai α Bervariasi dari 3 ke 4	56
Gambar 4.8 Perbandingan Hasil pada Tingkat Permintaan	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persediaan barang menjadi salah satu faktor kepuasan konsumen dan setiap perusahaan perlu mengelola dan mengendalikan persediaan barang secara teratur untuk tercapainya target perusahaan (Fauzi *et al.*, 2022). Melalui Perpres Nomor 72 Tahun 2012, Sistem Kesehatan Nasional memiliki subsistem persediaan alat kesehatan (alkes) dan farmasi, yang bertujuan untuk menjamin pemerataan dan ketersediaan alkes dan farmasi (Magdalena, 2019). Pengelolaan persediaan barang farmasi adalah salah satu tugas paling menantang dari rantai pasokan perawatan kesehatan karena mudah rusak dan umur barang yang terbatas (Ahmadi *et al.*, 2022). Dalam hal persediaan dan penyimpanan barang farmasi perlu memperhitungkan situasi seperti kekurangan dan kehabisan stok yang dapat menimbulkan masalah pengendalian, manajemen, dan keamanan (Indrawati *et al.*, 2024).

Pengelolaan persediaan barang farmasi memastikan barang tersedia ketika dibutuhkan dan dalam jumlah yang cukup serta memastikan pengadaan barang tepat waktu dan dalam jumlah yang tepat agar penggunaan biaya pengelolaan persediaan lebih akurat. Jumlah barang yang terlalu sedikit dapat menyebabkan kekurangan dan penurunan permintaan dari konsumen. Sebaliknya, jika barang disediakan terlalu banyak, perusahaan akan menghadapi biaya tinggi dan kemungkinan penurunan kualitas seiring waktu. Oleh karena itu, penting untuk menentukan jumlah persediaan yang tepat agar dapat menghindari masalah yang

dapat merugikan perusahaan terkait pengelolaan persediaan barang (Tandah *et al.*, 2024).

Menurut Andiraja & Agustina (2020), dalam merumuskan model inventori terdapat faktor permasalahan yang diketahui yaitu kerusakan barang atau *deteriorating* dan tingkat permintaan barang. Kerugian akan terjadi pada perusahaan saat mengalami kerusakan barang. Perubahan pada tingkat permintaan barang menjadi salah satu permasalahan yang sering terjadi. Untuk menyesuaikan permintaan barang diperlukan perencanaan yang tepat dalam memproduksi barang. Oleh karena itu, untuk menyeimbangkan antara persediaan barang dan permintaan dibutuhkan kendali optimal pada model inventori. Faktor *deteriorating* perlu dipertimbangkan lebih lanjut untuk setiap perusahaan agar dapat memproduksi barang dengan tingkat persediaan yang optimal.

Salah satu faktor utama pengelolaan persediaan yaitu permintaan yang dikategorikan menjadi permintaan konstan, permintaan bergantung waktu, permintaan probabilistik, dan permintaan stok. Dalam industri kesehatan, waktu menjadi peran penting yang mempengaruhi permintaan dalam model inventori (Uthayakumar & Tharani, 2018). Kompleksitas dalam pengelolaan persediaan barang terjadi karena permintaan terus berubah secara dinamis, terutama pada barang farmasi dengan tingkat kerusakan yang tinggi seperti obat-obatan. Hal ini menjadi tantangan signifikan terhadap sistem inventori farmasi, karena harus menangani biaya kekurangan dan risiko kehilangan keuntungan yang disebabkan oleh permintaan pelanggan terhadap barang farmasi yang tidak terpenuhi.

Pada kajian model inventori barang farmasi yang mengalami *deteriorating* dengan asumsi *shortages* diizinkan dan *complete backlogging*, Sihombing (2024) mengkaji model dengan tingkat permintaan logaritma, Calvega (2024) mengkaji model dengan tingkat permintaan kubik, Tampubolon (2024) mengkaji model untuk tingkat permintaan eksponensial, dan Indrawati *et al.* (2024) mengkaji model untuk tingkat permintaan linier, sedangkan Kumar (2019) mengkaji permintaan deterministik yang meningkat secara linier dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik. Tetapi, penelitian dengan tingkat permintaan logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik masih jarang dieksplorasi, sehingga model pada penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan model sebelumnya karena menggunakan pertimbangan tingkat penyimpanan kuadratik. Biaya penyimpanan yang bertambah secara tidak tetap dan cenderung dengan laju yang meningkat dipengaruhi oleh faktor seperti perawatan, perlindungan, dan biaya operasional gudang, sehingga dengan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik diharapkan lebih akurat dalam mempresentasikan total biaya penyimpanan.

Sihombing (2024) menyatakan bahwa tingkat permintaan logaritma menjadi subjek yang menarik untuk diteliti karena mampu memodelkan permintaan yang dinamis. Kumar (2019) juga menambahkan bahwa banyaknya variabel yang mempengaruhi penyimpanan dan dapat berubah seiring waktu maka dengan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik memberikan representasi yang lebih akurat. Model inventori dengan tingkat permintaan logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik diharapkan dapat memberikan

pendekatan yang lebih efisien dan adaptif dalam mengelola persediaan, terutama untuk barang farmasi yang mengalami *deteriorating*.

Penelitian ini dirancang untuk mengoptimalkan total biaya persediaan menggunakan perangkat lunak *Symbolab* dan *Wolfram Alpha* serta untuk mengetahui perubahan nilai variabel yang menghasilkan solusi optimal dilakukan analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas adalah metode yang mengidentifikasi kriteria penilaian dalam perubahan alternatif untuk memastikan stabilitas solusi optimal dalam pengambilan keputusan juga membantu menentukan parameter yang berpengaruh terhadap model, serta digunakan untuk estimasi parameter, interpretasi model, dan pemilihan solusi alternatif jika terjadi perubahan parameter (Devani & Andra, 2022).

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mendesain model inventori barang farmasi yang *deteriorating* dengan tingkat permintaan logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik.
2. Bagaimana menentukan rata-rata biaya minimum per item dalam per satuan waktu.
3. Bagaimana melakukan uji analisis sensitivitas terhadap perubahan nilai parameter pada model inventori dengan tingkat permintaan logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah jumlah total siklus yang sudah ditetapkan, yaitu 1 siklus = 1 bulan.

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan model inventori barang farmasi yang *deteriorating* dengan tingkat permintaan logaritma dan mempertimbangkan tingkat penyimpanan kuadratik.
2. Mendapatkan rata-rata total biaya minimum per unit dalam satuan waktu.
3. Mendapatkan hasil analisis sensitivitas terhadap perubahan nilai parameter.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Afnaria, Tulus, Mawengkung, H., & Wiryanto. (2018). Review Model EOQ Untuk Inventori Farmasi Rumah Sakit dengan Adanya Permintaan Bervariasi Terhadap Waktu. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 3(1), 29–38.
- Ahmadi, E., Mosadegh, H., Maihami, R., Ghalekhondabi, I., Sun, M., & Süer, G. A. (2022). Intelligent inventory management approaches for perishable pharmaceutical products in a healthcare supply chain. *Computers and Operations Research*, 147, 1–20.
- Aisyah, S., & Fachrizal, M. H. (2020). Analisis Finansial dan Sensitivitas Usaha Penggilingan Padi. *Paradigma Agribisnis*, 3(1), 50–63.
- Alfarisi, K., Affandi, P., & Lestia, A. S. (2020). Model Persediaan yang Mengalami Kerusakan dan Parsial Backlogging pada Kekurangan dengan Tingkat Permintaan yang Bervariasi. *Jurnal Matematika Murni Dan Terapan "Epsilon,"* 14(2), 71–80.
- Andiraja, N., & Agustina, D. (2020). Aplikasi Kendali Optimal Untuk Model Persediaan yang Mengalami Kerusakan pada Persediaan dan Perubahan Tingkat Permintaan. *Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, 6(2), 12–21.
- Arwini, N. P. D. (2024). Pengelolaan Inventori dalam Supply Chain Management. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 7(1), 66–72.
- Calvega, M. (2024). *Model Inventori Barang Farmasi yang Deteriorating dengan Tingkat Permintaan Kubik*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- 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 (SNTIKI)*, 14, 253–264.
- Fauzi, A., Zakia, A., Abisal Putra, B., Sapto Bagaskoro, D., Nur Pangestu, R., & Wijaya, S. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Dampak Persediaan Barang dalam Proses Terhadap Pehitungan Biaya Proses: Persediaan Barang Perusahaan, Kalkulasi Biaya Pesanan dan Pemakaian Bahan Baku (Literature Review Akuntansi Manajemen). *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik*, 2(3), 253–266.
- 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.
- Kumar, P. (2019). Inventory optimization model for quadratic increasing holding

- cost and linearly increasing deterministic demand. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7(6), 1999–2004.
- Magdalena, E. S. (2019). Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. In *Kementerian Kesehatan RI*. Diakses pada 12 Januari 2025.
- Mendoza-Ramírez, R., Silva, R., Domínguez-Mora, R., Juan-Diego, E., & Carrizosa-Elizondo, E. (2022). Comparison of Two Convergence Criterion in the Optimization Process Using a Recursive Method in a Multi-Reservoir System. *Water (Switzerland)*, 14(2952), 1–14.
- Mohamed, A. E. (2024). Inventory Management. In T. Bányai (Ed.), *Operations Management - Recent Advances and New Perspectives* (pp. 1–18). ItechOpen.
- Munyaka, J. B., & Yadavalli, V. S. S. (2022). Inventory Management Concepts and Implementations : A Systematic Review. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(2), 15–36.
- Prihasti, D. A., & Nugraha, A. A. (2021). Analisis Manajemen Persediaan dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Persediaan Bahan Baku UKM Bydevina. *Indonesian Accounting Literacy Journal*, 1(3), 537–548.
- Putra, V. A. P., & Sundari, J. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web pada PT Makro Rekat Sekawan. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(10), 3334–3344.
- Santika, P. P., Handika, I. P. S., Widiartha, K. K., Aristana, M. D. W., & Welda. (2022). Komparasi Metode AHP–ROC dalam Penentuan Prioritas Alternatif Terbaik. *Jurnal Krisnadana*, 1(3), 59–67.
- Saputra, K. K., Marsudi, M., & Maulana, Y. (2021). Analisis Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Abc Dan Economic Order Quantity (Eoq) Di Pt. Daya Muda Agung. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 4(2), 46–52.
- Sharma, A. K., Dubey, S. S., & Adil, A. K. (2023). Overview of Advancement of Inventory Models for Deteriorating Items with Time Based Uniform Price. *International Journal of Innovative Research in Engineering*, 4(1), 14–18.
- Sihombing, R. F. (2024). *Model Inventori Barang Farmasi yang Deteriorating dengan Tingkat Permintaan Logaritma*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Tampubolon, F. N. (2024). *Model Inventori Barang Farmasi yang Deteriorating dengan Tingkat Permintaan Eksponensial*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Tandah, M. R., Ladjama, F. F., & Diana, K. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Obat dengan Metode ABC (Always Better Control), EOQ (Economic Order Quantity), dan ROP (Reorder Point) di RSUD Undata Palu.

Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK), 21(2), 225–232.

- Tarigan, D. P., Wantoro, A., & Setiawansyah. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan Fuzzyt Sukamoto (Studi Kasus : PT Clipan Finance). *TELEFORTECH : Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 32–37.
- Uthayakumar, R., & Karuppasamy, S. K. (2017). An Inventory Model for Variable Deteriorating Pharmaceutical Items with Time Dependent Demand and Time Dependent Holding Cost under Trade Credit in Healthcare Industries. *Communications in Applied Analysis*, 21(4), 533–549.
- 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.