

OPTIMALISASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN FARMASI RUMAH SAKIT MELALUI INTEGRASI ANALISIS ABC-VEN : TINJAUAN LITERATUR

Endah Gusnita^{1*}, Purnawan Junadi²

Program Studi S2 Kajian Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia¹, Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia²

*Corresponding Author : endahgusnita@gmail.com

ABSTRAK

Optimalisasi pengelolaan persediaan farmasi di rumah sakit krusial untuk keselamatan pasien, efisiensi operasional, dan stabilitas finansial. Kompleksitas ribuan jenis obat menuntut pendekatan terintegrasi, dengan analisis ABC (*Always, Better, Control*) dan VEN (*Vital, Esensial, Non-Esensial*) sebagai metode inti. Integrasi keduanya, dalam bentuk matriks ABC-VEN, menawarkan pengendalian persediaan yang mempertimbangkan aspek finansial dan urgensi klinis secara simultan. Tinjauan literatur ini menganalisis studi relevan dari enam tahun terakhir (2018-2024) mengenai implementasi dan integrasi analisis ABC dan VEN pada pengendalian persediaan farmasi rumah sakit. Menggunakan metode tinjauan literatur PRISMA, pencarian dilakukan di *database* ProQuest, PubMed, Scopus, dan Google Scholar dengan kata kunci "*abc analysis*", "*ven analysis*", dan "*hospital inventory control*". Sembilan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi menunjukkan bahwa analisis ABC dan VEN efektif dalam memprioritaskan persediaan farmasi, sehingga memungkinkan alokasi sumber daya yang efisien. Secara spesifik, matriks ABC-VEN membantu mengidentifikasi obat berprioritas tinggi (misalnya, kategori AV) yang memerlukan pengawasan ketat, meminimalkan risiko kekosongan stok obat vital, serta menekan kerugian finansial akibat kelebihan stok atau obat kedaluwarsa. Metode gabungan ini juga memperkuat pengambilan keputusan pengadaan dan meningkatkan manajemen risiko persediaan. Dengan demikian, integrasi analisis ABC dan VEN adalah kunci mencapai pengendalian persediaan farmasi yang optimal, mewujudkan manajemen yang lebih terarah, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan klinis serta kondisi finansial rumah sakit, yang pada akhirnya berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan dan keberlangsungan operasional.

Kata kunci : analisis ABC, analisis VEN, farmasi, optimasi, pengendalian persediaan rumah sakit

ABSTRACT

Optimizing pharmaceutical inventory management in hospitals is crucial for patient safety, operational efficiency, and financial stability. This literature review analyzes relevant studies from the past six years (2018-2024) on the implementation and integration of ABC and VEN analysis in hospital pharmacy inventory control. Using the PRISMA literature review method, a search was conducted in ProQuest, PubMed, Scopus, and Google Scholar databases with the keywords "abc analysis", "ven analysis", and "hospital inventory control". Nine articles that met the inclusion and exclusion criteria showed that ABC and VEN analysis are effective in prioritizing pharmaceutical supplies, allowing for efficient resource allocation. Specifically, the ABC-VEN matrix helps identify high-priority drugs (e.g., AV category) that require close monitoring, minimize the risk of stock-outs of vital drugs, and reduce financial losses due to overstocks or expired drugs. This combined method also strengthens procurement decision-making and improves inventory risk management. Thus, the integration of ABC and VEN analysis is key to achieving optimal pharmaceutical inventory control, realizing more targeted, efficient, and adaptive management to the clinical needs and financial conditions of the hospital, ultimately contributing significantly to improved service quality and operational sustainability.

Keywords : ABC analysis, hospital inventory control, optimization, pharmacy, VEN analysis

PENDAHULUAN

Pengelolaan persediaan farmasi yang efektif adalah kunci utama keberhasilan operasional rumah sakit. Selain sebagai fungsi manajemen logistik, pengelolaan persediaan farmasi akan menjadi salah satu tolak ukur bagi keselamatan pasien, efisiensi operasional, dan stabilitas finansial rumah sakit. Tanpa kontrol yang memadai, obat dan alat kesehatan dapat menjadi sumber masalah. *Stock-out* atau kekosongan persediaan vital dapat mengancam nyawa pasien karena terhentinya terapi yang dibutuhkan (Fadhli et al., 2023), sementara *overstock* atau kelebihan persediaan akan memicu kerugian besar akibat obat kedaluwarsa, rusak, dan biaya penyimpanan yang membengkak (Susilowati et al., 2020). Mengingat kompleksitas ribuan jenis item farmasi dengan karakteristik permintaan, harga, dan tingkat urgensi yang berbeda-beda, diperlukan manajemen inventaris yang sistematis dan terintegrasi (Al-Jawabreh et al., 2024).

Dalam upaya mengoptimalkan manajemen persediaan, rumah sakit akan mengadopsi berbagai metode analisis yang telah teruji keberhasilannya. Dua di antaranya adalah Analisis ABC (*Always, Better, Control*) dan Analisis VEN (Vital, Esensial, Non-Esensial) (Amalia & Susilowati, 2023). Analisis ABC, khususnya dalam konteks persediaan, mengelompokkan item berdasarkan nilai konsumsi tahunannya. Analisis ABC mengidentifikasi "Kelas A" sebagai item bernilai tinggi namun berjumlah sedikit, "Kelas B" sebagai menengah, dan "Kelas C" sebagai bernilai rendah namun berjumlah banyak. Pendekatan ini memungkinkan rumah sakit untuk mengerahkan perhatian dan upaya pengendalian paling intensif pada item yang paling signifikan secara finansial (Pardede et al., 2022). Sementara itu, Analisis VEN melengkapi dengan mengklasifikasikan obat berdasarkan tingkat urgensi klinisnya yaitu Vital (sangat penting untuk menyelamatkan jiwa), Esensial (penting untuk perawatan rutin), dan Non-Esensial (kurang penting atau bersifat opsional). Hal ini krusial untuk memastikan ketersediaan obat-obatan yang paling kritis bagi pasien (Mihandoust & Basirat, 2022).

Meskipun Analisis ABC dan Analisis VEN telah menunjukkan efektivitasnya masing-masing, penerapannya secara terpisah kerap menghadapi keterbatasan yang berarti. Analisis ABC yang fokus utamanya pada aspek finansial, berisiko mengabaikan urgensi klinis obat-obatan berharga rendah yang dalam penggunaannya sangat vital. Sebaliknya Analisis VEN dengan prioritas klinisnya, mungkin tidak sepenuhnya memperhitungkan dampak finansial dari obat-obatan vital yang berharga mahal (Setiawati et al., 2023). Perlunya mengintegrasikan kedua metode ini melalui pembentukan matriks ABC-VEN akan menghadirkan pendekatan yang jauh lebih komprehensif dan seimbang, memungkinkan klasifikasi persediaan berdasarkan nilai finansial sekaligus urgensi klinis. Hasilnya adalah strategi pengendalian yang lebih tepat sasaran, mampu menekan pemborosan, dan menjamin ketersediaan obat krusial secara simultan (Wijaya & Yuniar, 2021; Lestari & Puspita, 2021).

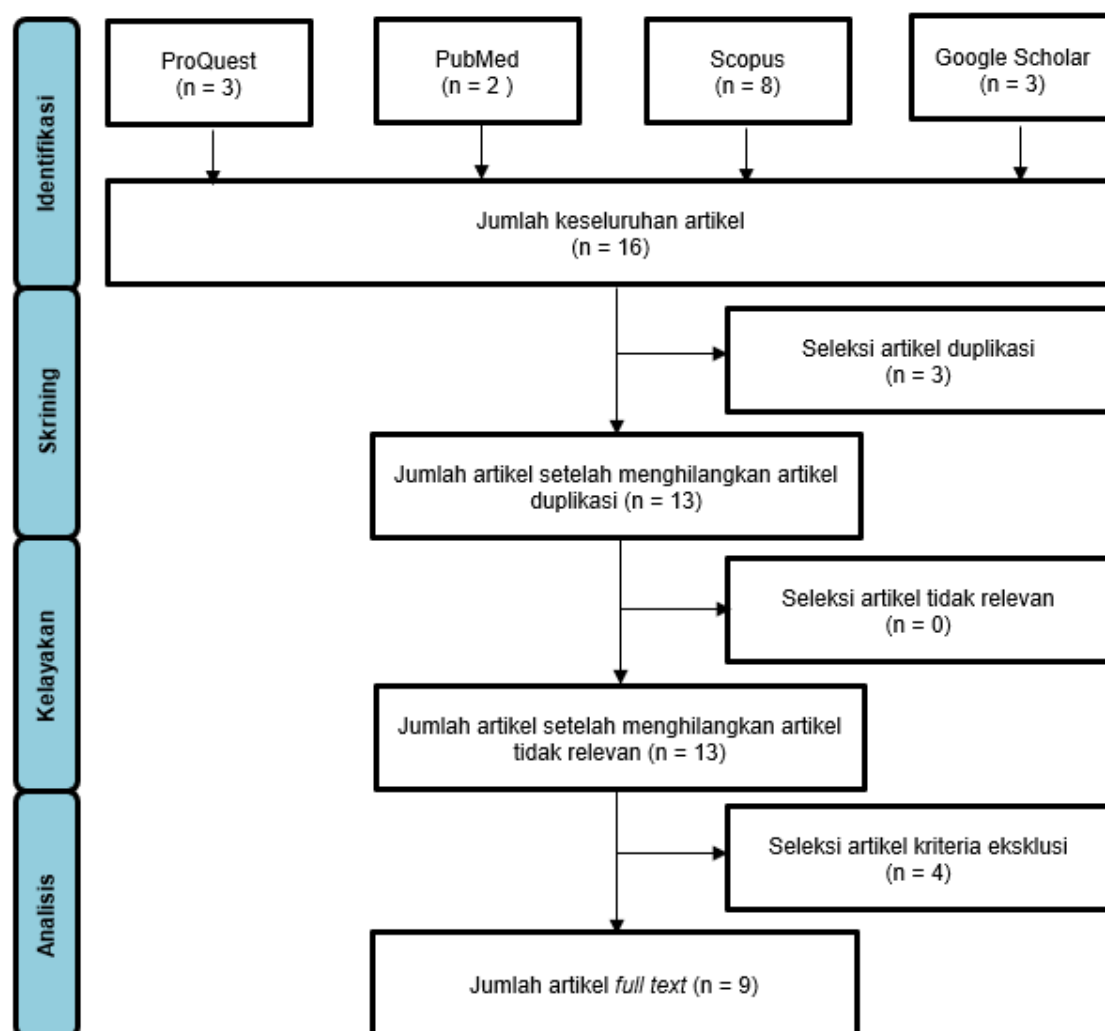
Permasalahan yang ingin diatasi oleh tinjauan literatur ini adalah belum adanya sintesis mendalam mengenai bagaimana integrasi Analisis ABC dan VEN secara spesifik memberikan kontribusi pada optimalisasi pengendalian persediaan farmasi di rumah sakit. Penting untuk menggali manfaat dan tantangan yang menyertai implementasi pendekatan ini berdasarkan bukti dari penelitian terkini. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi secara sistematis literatur terbaru tentang implementasi

Analisis ABC dan Analisis VEN dalam pengendalian persediaan farmasi di rumah sakit; mensintesis integrasi matriks ABC-VEN yang telah diterapkan untuk mengoptimalkan manajemen inventaris farmasi di rumah sakit; dan mengidentifikasi manfaat, tantangan yang dihadapi, serta rekomendasi terbaik terkait penggabungan Analisis

ABC dan VEN, demi tercapainya pengendalian persediaan farmasi yang lebih efektif dan efisien.

METODE

Penulisan ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur untuk mengidentifikasi hasil penelitian sebelumnya. Pencarian artikel dibatasi pada rentang waktu antara tahun 2018 sampai dengan 2024. Artikel yang dianalisis diperoleh melalui pencarian literatur dengan *online database*, yaitu ProQuest, PubMed, Scopus, dan Google Scholar. Pencarian literatur dilakukan secara sistematis mengikuti pedoman PRISMA. Penulis menggunakan kata kunci untuk mengambil tema dari literatur dengan metode Boolean yaitu dengan kata kunci “ABC ANALYSIS” AND “VEN ANALYSIS” AND “HOSPITAL INVENTORY CONTROL”. Kriteria inklusi yang digunakan yaitu artikel menggunakan bahasa Inggris, *full text*, dan rentang waktu antara tahun 2018 sampai dengan 2024. Kriteria eksklusi yang digunakan yaitu *grey literature* dan konteks selain rumah sakit. Ekstraksi data meliputi penulis pertama, judul artikel, tahun publikasi, jenis studi dan hasil penelitian.



Gambar 1. Diagram Alur Pemilihan Artikel Ilmiah

HASIL

Berdasarkan literatur yang diperoleh, terdapat sembilan artikel yang membahas mengenai pengendalian persediaan farmasi rumah sakit melalui integrasi analisis ABC-VEN sejak tahun 2018-2024.

Tabel 1. Matriks Ringkasan Artikel

No.	Nama Penulis	Judul dan Tahun Terbit	Jenis Studi	Hasil Penelitian
1	Menyfh Q Alanazi, et al.	<i>Reducing Pharmaceutical and Non-Pharmaceutical Inventory Waste in Tertiary Hospital: Impact of ABC-VEN Analysis in a Zero-Waste Strategy Over 7 Years</i> (2024)	Observasional retrospektif	Penggunaan analisis ABC-VEN efektif dalam mengelola persediaan dan meminimalkan pemborosan finansial dengan membantu mengidentifikasi kategori persediaan yang perlu prioritas pengendalian untuk mengurangi limbah.
2	Tenny Inayah Erowati, et al.	<i>Planning and Procurement Evaluation in 2019-2020 at Pharmaceutical Installation of X Private Hospital, Sidoarjo, Indonesia</i> (2024)	Non-eksperimental deskriptif retrospektif	Analisis ABC-VEN membantu dalam pengelolaan persediaan obat dan pengendalian inventaris. Kelompok obat dengan kategori AV mendapatkan alokasi anggaran terbesar karena penting dan sering digunakan, sedangkan kelompok CN memiliki anggaran kecil dan mungkin tidak disediakan setiap periode.
3	Tamirat Yohannes, et al.	<i>Matrix Analyses of Pharmaceutical Products for the Years 2017 to 2019 Among Public Health Facilities in Hadiya Zone, Ethiopia: a Cross-sectional Descriptive Study</i> (2022)	Cross-sectional deskriptif	Penerapan analisis ABC-VEN sangat efektif dalam mengidentifikasi kategori obat yang paling penting dan mahal, yang sebagian besar merupakan obat penyelamat nyawa dan memiliki pergerakan cepat. Penerapan analisis ABC-VEN yang didukung dengan sistem pengendalian persediaan yang baik sangat penting untuk meningkatkan efisiensi manajemen persediaan obat di rumah sakit.
4	Legese N, et al.	<i>Inventory Management of Health Commodities in a Tertiary Teaching Hospital in Ethiopia</i> (2022)	Cross-sectional retrospektif	Analisis ABC-VEN menunjukkan bahwa sebagian kecil item (kategori A dan Vital) menyumbang sebagian besar pengeluaran, sehingga memerlukan pengendalian ketat. Kategori ini harus menjadi fokus utama dalam pengelolaan persediaan untuk efisiensi dan pengendalian biaya.
5	Nguyen PH, et al.	<i>Use of and Attitudes Towards Herbal Medicine During the COVID-19 Pandemic: A Cross-sectional Study in Vietnam</i> (2021)	Cross-sectional	Pentingnya pengelolaan persediaan obat yang efektif, termasuk penggunaan metode analisis ABC-VEN untuk mengontrol pengeluaran dan memastikan ketersediaan obat penting di rumah sakit. Analisis ABC-VEN membantu mengklasifikasikan obat berdasarkan nilai pengeluaran dan urgensi klinis, sehingga pengendalian persediaan dapat lebih optimal dan mengurangi risiko kekurangan obat.
6	Nitchakarn Prommarat dan	<i>Inventory Management Framework to Drug</i>	Cross-sectional	Analisis ABC-VEN efektif dalam mengklasifikasikan obat berdasarkan

	Salinee Santiteerakul	<i>Receiving Project at a Local Drug Store (2021)</i>	kuantitatif	nilai dan kritikalitasnya, sehingga membantu pengendalian persediaan yang lebih ketat dan efisien di rumah sakit. Implementasinya dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaan obat, mengurangi biaya, dan meningkatkan pelayanan pasien
7	Deginet Beyene, et al.	<i>Effect of Auditable Pharmaceutical Services and Transaction System on Pharmaceutical Service Outcomes in Public Hospitals of SNNPR, Ethiopia (2020)</i>	Desain komparatif melalui wawancara dan observasi	Implementasi APTS meningkatkan hasil layanan farmasi dengan meningkatkan pengetahuan pasien dan ketersediaan obat, serta mengurangi pemborosan dan stok habis. Hal ini mendukung pengendalian persediaan yang lebih efektif, yang sejalan dengan prinsip Analisis ABC-VEN untuk mengelola obat berdasarkan nilai dan urgensi guna memastikan ketersediaan obat esensial dan efisiensi pengelolaan persediaan di rumah sakit
8	Mohammed dan Workneh	<i>Critical Analysis of Pharmaceutical Inventory Management Using ABC-VEN Matrix in Dessie Referral Hospital (2020)</i>	Cross-sectional retrospektif	Analisis ABC-VEN efektif dalam mengendalikan persediaan obat di rumah sakit dengan memfokuskan pengelolaan pada obat kategori A dan vital (V). Pendekatan ini membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi pemborosan dalam pengadaan obat di rumah sakit
9	Kivoto, et al.	<i>Clinical and Financial Implications of Medicine Consumption (2018)</i>	Cross-sectional retrospektif	Antibiotik dan obat antineoplastik merupakan bagian signifikan dari pengeluaran obat rumah sakit. Analisis ABC-VEN membantu mengidentifikasi obat yang memerlukan pengendalian ketat untuk efisiensi biaya dan ketersediaan.

Tabel 1 memuat sembilan penelitian mengenai pengendalian persediaan farmasi rumah sakit melalui integrasi analisis ABC-VEN. Umumnya metode yang digunakan adalah penelitian *cross-sectional* retrospektif, dengan satu penelitian observasional. Temuan utama menunjukkan bahwa integrasi analisis ABC-VEN efektif dalam mengendalikan persediaan obat di rumah sakit. Analisis ABC-VEN membantu mengidentifikasi persediaan farmasi yang memerlukan pengendalian ketat untuk efisiensi biaya dan ketersediaannya di rumah sakit.

PEMBAHASAN

Optimalisasi pengelolaan persediaan farmasi di rumah sakit bukan hanya target operasional, namun merupakan sebuah strategi untuk mewujudkan layanan kesehatan berkualitas tinggi, efisiensi operasional yang berkelanjutan, dan stabilitas finansial rumah sakit. Tinjauan literatur ini secara konsisten menunjukkan bahwa integrasi Analisis ABC dan VEN merupakan pendekatan yang lebih unggul dibandingkan penerapan metode tunggal dalam menghadapi kompleksitas inventaris farmasi rumah sakit.

Analisis ABC yang memprioritaskan item berdasarkan nilai penggunaan, sangat efektif dalam mengidentifikasi sejumlah kecil item (Kelas A) yang menyumbang mayoritas biaya. Misalnya, studi oleh Alanazi et al. (2024) yang menganalisis data tujuh tahun, secara jelas

mengungkapkan bahwa sekitar 14,5% item farmasi Kelas A saja telah menguasai 70% total pengeluaran. Hal ini menggarisbawahi perlunya pengawasan ekstra ketat pada kelompok ini. Namun demikian, keterbatasan Analisis ABC menjadi nyata ketika urgensi klinis obat berbiaya rendah diabaikan. Obat kategori C yang mungkin vital untuk menyelamatkan jiwa dapat luput dari perhatian jika fokus hanya pada aspek biaya sehingga di sinilah Analisis VEN berperan melengkapi celah tersebut. Metode VEN mengklasifikasikan item berdasarkan kepentingan klinisnya, memastikan ketersediaan obat-obatan Vital dan Esensial tanpa melihat harganya (Mihandoust & Basirat, 2022). Studi oleh Yohannes et al. (2022) menunjukkan bahwa obat-obatan kategori Vital dan Esensial seringkali merupakan obat penyelamat jiwa dengan pergerakan cepat (*fast moving*), sehingga ketersediaannya harus selalu dijamin. Namun, penerapan Analisis VEN secara tunggal juga memiliki risiko, yaitu potensi penumpukan stok obat vital yang mahal apabila tidak diimbangi dengan pertimbangan biaya.

Integrasi kedua metode melalui pembentukan matriks ABC-VEN terbukti menjadi solusi efektif untuk mengatasi kelemahan masing-masing metode secara individual. Matriks ini memberdayakan pengelola farmasi untuk mengidentifikasi kategori item yang memerlukan perhatian paling intensif, mulai dari obat-obatan yang mahal sekaligus vital (misalnya, kategori AV), hingga obat-obatan berbiaya rendah dan non-esensial (kategori CN) yang membutuhkan kontrol minimal (Erowati et al., 2024; Wijaya & Yuniar, 2021). Hasil penelitian dari Mohammed dan Workneh (2020) menguatkan hal ini, menegaskan bahwa fokus pengelolaan pada obat kategori A dan V secara bersamaan secara signifikan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meminimalkan pemborosan. Selaras dengan temuan Nguyen et al. (2022) dan Prommarat & Santiteerakul (2021) yang menyoroti bagaimana integrasi ini membantu mengoptimalkan pengendalian persediaan dan mengurangi risiko kekurangan obat dengan mengklasifikasikan obat berdasarkan nilai pengeluaran dan urgensi klinis.

Kontribusi temuan ini terletak pada penegasan urgensi pendekatan manajemen persediaan yang memiliki banyak aspek dalam sektor kesehatan. Tidak hanya tentang efisiensi biaya dari perspektif administrasi, melainkan juga tentang menjamin ketersediaan pasokan yang secara langsung mendukung keselamatan pasien dari sudut pandang klinis. Integrasi ABC-VEN ini menyediakan kerangka kerja analitis yang kuat, membantu manajemen rumah sakit untuk membuat keputusan berbasis data. Implikasi bagi pengembangan teknologi adalah dorongan kuat untuk menciptakan sistem informasi farmasi yang mampu mengotomatisasi klasifikasi dan analisis ABC-VEN, sehingga menyediakan pemahaman mendalam untuk keputusan pengadaan dan distribusi. Optimalisasi ini artinya akses yang lebih baik bagi pasien terhadap obat-obatan esensial, penurunan insiden kekosongan stok, dan pada akhirnya, peningkatan kualitas pelayanan kesehatan yang lebih efisien secara biaya. Temuan dari Deginet Beyene et al. (2020) mengenai peningkatan ketersediaan obat dan pengurangan pemborosan karena sistem yang diaudit juga menunjukkan bahwa integrasi analitis seperti ABC-VEN adalah bagian yang tidak terpisahkan dari sistem manajemen yang lebih besar untuk meningkatkan kualitas layanan farmasi.

Meskipun literatur juga menyinggung beberapa tantangan dalam implementasi, seperti kebutuhan data yang akurat dan lengkap, serta investasi awal dalam sistem informasi dan pelatihan staf (Legese et al., 2022), namun manfaat jangka panjang dalam efisiensi biaya, pengurangan limbah, dan peningkatan ketersediaan obat krusial akan mengatasi hambatan tersebut. Oleh karena itu, integrasi ABC-VEN menjadi strategi yang sangat direkomendasikan bagi manajemen rumah sakit modern yang berorientasi pada kinerja dan kualitas.

KESIMPULAN

Optimalisasi pengendalian persediaan farmasi di rumah sakit dapat tercapai secara signifikan melalui integrasi Analisis ABC dan Analisis VEN. Studi ini telah menunjukkan bahwa pendekatan gabungan ini mampu mengisi celah yang ada pada masing-masing metode tunggal, menghadirkan klasifikasi inventaris yang lebih tajam, mempertimbangkan baik nilai finansial maupun urgensi klinis secara seimbang. Integrasi Analisis ABC dan VEN merupakan pondasi strategis yang vital bagi manajemen rumah sakit yang berfokus pada keselamatan pasien. Pendekatan ini memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih bijaksana, menekan inefisiensi, dan memperkuat kapasitas rumah sakit dalam menyajikan layanan kesehatan berkualitas. Pengendalian persediaan farmasi di rumah sakit ke depannya akan semakin bergantung pada sistem analitis terintegrasi yang mampu memberikan panduan dan mendukung keputusan pengadaan yang baik, dan pada akhirnya akan mendorong manajemen farmasi menuju praktik *zero-waste* yang lebih efektif dan inovatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan dan inspirasi serta bantuan kepada semua pihak yang telah membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alanazi, M. Q., Alkhadhairi, E. K., Alrumi, W. H., & Alajlan, S. A. (2024). *Reducing Pharmaceutical and Non-Pharmaceutical Inventory Waste in Tertiary Hospital: Impact of ABC-VEN Analysis in a Zero-Waste Strategy Over 7 Years. Risk Management and Healthcare Policy*, 17, 2659–2675.
- Al-Jawabreh, A. S. A., El-Haddad, A., & Jabeur, F. (2024). *Improving Pharmaceutical Supply Chain Management in Hospitals: A Comprehensive Review. Healthcare*, 12(4), 416.
- Amalia, M., & Susilowati, Y. (2023). Implementasi Metode ABC dan VEN dalam Pengendalian Persediaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*, 14(1), 12-20.
- Beyene, D., Abuye, H., & Tilahun, G. (2020). *Effect of Auditable Pharmaceutical Services and Transaction System on Pharmaceutical Service Outcomes in Public Hospitals of SNNPR, Ethiopia. Integrated Pharmacy Research and Practice*, 9, 185-194.
- Erowati, T. I., Rosyidi, A. F., & Suryandani, I. B. (2024). *Planning and Procurement Evaluation in 2019-2020 at Pharmaceutical Installation of X Private Hospital, Sidoarjo, Indonesia. Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 14(2), 42-49.
- Fadhli, A., Kuspitarsi, F. E., & Kurnia, P. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode ABC dan VEN di Instalasi Farmasi Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 395-402.
- Kivoto, A., Nyamu, D. M., Muriithi, F., & Mwai, L. (2018). *Clinical and Financial Implications of Medicine Consumption: A Case Study of Kenyatta National Hospital, Kenya. Frontiers in Pharmacology*, 9, 1348..
- Legese, N., Teshome, D., & Gedif, T. (2022). *Inventory Management of Health Commodities in a Tertiary Teaching Hospital in Ethiopia. Frontiers in Pharmacology*, 13, 763909.
- Lestari, A. Y., & Puspita, A. F. (2021). Optimalisasi Manajemen Persediaan Obat di Rumah Sakit dengan Metode ABC-VEN. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kesehatan*, 11(1), 22-30.
- Mihandoust, R. F., & Basirat, B. (2022). *Inventory Control Optimization in Healthcare Supply Chain Using Hybrid ABC-VEN Method: A Case Study. International Journal of*

- Healthcare Management*, 15(2), 123-132.
- Mohammed, M., & Workneh, B. (2020). *Critical Analysis of Pharmaceutical Inventory Management Using ABC-VEN Matrix in Dessie Referral Hospital. Integrated Pharmacy Research and Practice*, 9, 113-125.
- Nguyen, P. H., Dang, T. V. K., Nguyen, P. T., Vo, T. M. H., & Nguyen, T. T. M. (2022). *5-year inventory management of drug products using ABC-VEN analysis in the pharmacy store of a specialized public hospital in Vietnam. Pharmacia*, 69, 517-525.
- Pardede, M. M., Astuti, Y. H., & Rahmadani, R. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Metode ABC di Apotek Rumah Sakit X. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(2), 18-27.
- Prommarat, N., & Santiteerakul, S. (2021). *Inventory Management Framework to Drug Receiving Project at a Local Drug Store. Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Singapore*. 1679-1686.
- Setiawati, V. A., Ardiansyah, I., & Wargianti, N. (2023). Analisis Penerapan Metode ABC dan VEN dalam Pengelolaan Persediaan Obat di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Farmasi Bahari*, 14(1), 60-69.
- Susilowati, Y., Amalia, M., & Puspita, A. F. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Obat dengan Metode ABC dan VEN di Rumah Sakit Umum Daerah. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 8(3), 198-205.
- Wijaya, S. N., & Yuniar, R. A. (2021). Integrasi Metode ABC dan VEN untuk Efisiensi Pengelolaan Obat di Rumah Sakit. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 8(1), 1-8.
- Yohannes, T., Yimer, B. A., Mekonnen, G., Adane, A., & Tegegne, M. T. (2022). *Matrix Analyses of Pharmaceutical Products for the Years 2017 to 2019 Among Public Health Facilities in Hadiya Zone, Ethiopia: a Cross-sectional Descriptive Study. BMC Health Services Research*, 22 (157).