

---

## **Penerapan Sistem Kaizen Dalam Administrasi Obat Oleh Perawat di Rumah Sakit: *Literatur Review***

### ***Implementation of the Kaizen System in Medication Administration by Nurses in Hospitals: Literatur Review***

**Kornelius Siki<sup>1</sup>, Ati Surya Mediawati<sup>2</sup>, Irman Somantri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Keperawatan, Peminatan Manajemen Keperawatan, Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan Dasar, Kepemimpinan dan Manajemen, Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran

(Email: [Korneliussiki@gmail.com](mailto:Korneliussiki@gmail.com), Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Jawa Barat)

---

#### **ABSTRAK**

Pemberian obat oleh perawat adalah aspek penting dalam keselamatan pasien. System kaizen dapat membantu mengurangi kesalahan administrasi obat. Literatur review ini bertujuan untuk menggambarkan administrasi obat oleh perawat, mengidentifikasi hambatan, dan mengevaluasi penerapan sistem kaizen dalam mengurangi kesalahan obat di rumah sakit. Metode yang digunakan dalam tinjauan yaitu pencarian pada tujuh database, menghasilkan 34 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dari 193.134 penelitian yang diidentifikasi. Hasil Dari 34 penelitian yang melibatkan 9.988 partisipan dari 34 negara, ditemukan bahwa hambatan utama dalam administrasi obat mencakup kurangnya waktu, gangguan, dan masalah sistemik seperti beban kerja tinggi dan tantangan dengan sistem EMR. Penerapan Kaizen, secara signifikan meningkatkan efisiensi kerja, kualitas pelayanan, dan mengurangi insiden kesalahan, terutama dalam pemberian obat intravena. Kesalahan dalam administrasi obat adalah masalah serius, dan sistem Kaizen dapat secara signifikan mengurangi kesalahan administrasi obat secara signifikan.

Kata Kunci: Administrasi Obat, Keselamatan Pasien, Perawat, Sistem Kaizen

---

#### **ABSTRACT**

*Medication administration by nurses is a crucial aspect of patient safety. The Kaizen system can help reduce medication administration errors. This literature review aims to describe medication administration by nurses, identify barriers, and evaluate the implementation of the Kaizen system in reducing medication errors in hospitals. The review employed a search across seven databases, resulting in 34 articles that met the inclusion criteria from a total of 193,134 identified studies. The findings from 34 studies involving 9,988 participants from 34 countries revealed that the main barriers to medication administration include lack of time, interruptions, and systemic issues such as high workload and challenges with EMR systems. The implementation of Kaizen significantly improved work efficiency, service quality, and reduced the incidence of errors, particularly in intravenous medication administration. Medication administration errors are a serious issue, and the Kaizen system can significantly reduce these errors.*

*Keywords: Kaizen system, Medication Administration, Nurses, Patient Safety*

## PENDAHULUAN

Kaizen berasal dari kata Jepang yang berarti “perubahan menjadi lebih baik” (“Kai” = “perubahan” dan “Zen” = “lebih baik”) dan merupakan singkatan dari “perbaikan berkelanjutan” atau “proses perbaikan berkelanjutan” (*Continuous Improvement Process/CIP*). Filosofi dan pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kinerja melalui perubahan kecil dan bertahap yang berkelanjutan. Dikembangkan setelah Perang Dunia II di Jepang oleh Masaaki Imai, Kaizen telah menyebar ke berbagai industri, termasuk sektor Kesehatan (Walter, 2023). Dalam layanan kesehatan, Kaizen dapat membantu profesional kesehatan meningkatkan kepuasan pasien dan hasil perawatan (Wilson, 2023).

Kaizen menekankan kolaborasi dan partisipasi seluruh anggota organisasi, berfokus pada perbaikan kecil yang terus menerus. Hal ini mengakui kontribusi individu dan menempatkan tim sebagai pusat (lingkaran kualitas) untuk mendorong kerja sama dan semangat tim (Helmold, 2020). Manfaat Kaizen meliputi perbaikan berkelanjutan, peningkatan efisiensi dan kualitas, keterlibatan karyawan, pengurangan biaya, fleksibilitas, dan fokus pada pelanggan. Metode Kaizen yang penting termasuk Siklus *Plan, Do, Check, Action* (PDCA), metode 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*), workshop Kaizen, Gemba walk, Kanban, dan lainnya (Walter, 2023).

Pemberian obat adalah tanggung jawab mendasar bagi perawat, yang harus dilakukan dengan aman dan bertanggung jawab. Kesalahan pengobatan, seperti penggunaan obat atau dosis yang salah, rute yang salah, atau pemberian obat kepada pasien yang salah, adalah penyebab kerugian pasien yang paling umum dan dapat dicegah (Dai et al., 2020). Lebih dari separuh kesalahan pengobatan di rumah sakit terjadi pada tahap pemberian obat (Azar et al., 2023).

Di Amerika Serikat, kesalahan pengobatan menyebabkan sekitar 44.000-98.000 kematian di rumah sakit setiap tahun, menimbulkan kerugian tambahan antara \$37,6 dan \$50 miliar (Tariq et al., 2024). Hambatan utama bagi perawat dalam administrasi obat meliputi akses unit pada jam sibuk, gangguan dan jarak berjalan kaki yang panjang, kurangnya peringatan komprehensif mengenai kontraindikasi, dan alur kerja yang tidak efisien (Craswell et al., 2020), (McLeod et al., 2015). Penelitian menunjukkan beberapa kesenjangan dalam penerapan Kaizen di rumah sakit, termasuk kurangnya perbaikan yang terlihat, beban kerja tambahan, dan kurangnya dukungan kepemimpinan (Shatrov et al., 2021). Tujuan tinjauan ini adalah memetakan dan mengidentifikasi penerapan sistem Kaizen dalam administrasi obat oleh perawat di rumah sakit. Pertanyaan penelitian yang

dirumuskan pada penelitian ini adalah apakah sistem Kaizen dapat mengatasi hambatan dalam administrasi obat oleh perawat? Dan apakah penerapan sistem Kaizen berdampak pada efisiensi dan keamanan administrasi obat oleh perawat di rumah sakit?

## **METODE**

Tinjauan pelingkupan digunakan untuk mengumpulkan literatur terkait topik ini sesuai dengan kerangka (Arksey & O'Malley, 2005) yang memungkinkan sintesis pengetahuan dan identifikasi konsep utama, isu terkini, dan kesenjangan penelitian. Penilaian kredibilitas, relevansi, dan hasil penelitian dilakukan dengan alat JBI (Peters et al., 2020). Proses tinjauan mengikuti lima tahap Arksey dan O'Malley: mengidentifikasi pertanyaan penelitian, mengidentifikasi studi yang relevan, pemilihan studi, memetakan data, dan melaporkan hasil. Pencarian literatur dilakukan di tujuh database: ScienceDirect, PubMed, Scopus, EBSCOhost, SpringerLink, Emerald, dan Sage Journals pada Mei 2024. Pencarian manual dari referensi dan literatur abu-abu juga dilakukan. Kata kunci digunakan dengan operator OR/AND untuk kombinasi seperti Nurses AND Kaizen system AND drug OR medication administration AND hospitals (Tabel 1).

Judul dan abstrak ditinjau secara independen untuk relevansi awal, kemudian studi yang lolos diseleksi penuh untuk kriteria inklusi: artikel penelitian dalam bahasa Inggris yang diterbitkan antara 2015 dan 2024, terkait administrasi obat oleh perawat, dan mengikutsertakan perawat atau mahasiswa keperawatan sebagai partisipan. Kriteria eksklusi meliputi artikel review, tidak berfokus pada administrasi obat oleh perawat, tidak dalam bahasa Inggris, atau tidak melibatkan perawat/ mahasiswa keperawatan. Kriteria disempurnakan sebelum penyaringan teks lengkap, dan pemutaran akhir diperiksa dengan diskusi bersama dua penulis lainnya.

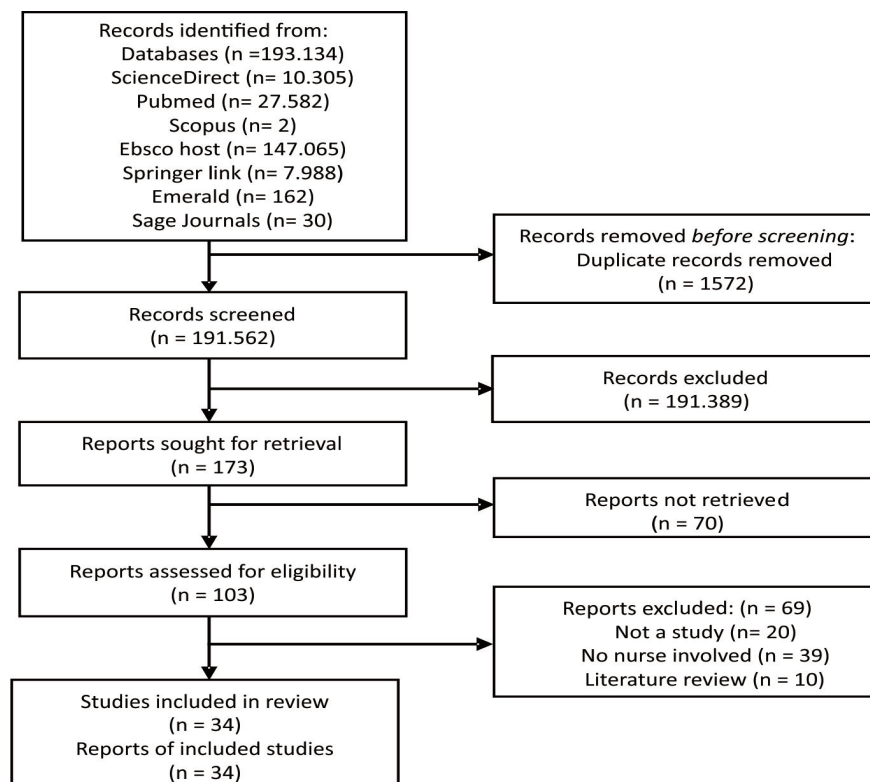
Data diekstraksi ke dalam tabel oleh penulis utama, termasuk nama penulis, tahun, wilayah, tujuan penelitian, metode, partisipan, jumlah sampel, intervensi, hasil, dan keterbatasan. Dua penulis lainnya memeriksa dan mereview hasil ekstraksi data. Tujuannya adalah menyajikan tinjauan literatur. Penilaian kualitas menggunakan alat JBI dan MMAT dilakukan secara independen oleh penulis utama dan direview oleh dua penulis lainnya. Tidak ada penelitian yang dikeluarkan berdasarkan penilaian kualitas.

## **HASIL**

Sebanyak 34 studi dimasukkan dalam ulasan ini dari total 193.134 penelitian yang teridentifikasi pada pencarian pada bulan Mei 2024. Setelah mengeluarkan 1.572 duplikat dan penelitian yang tidak relevan, 191.562 studi disaring berdasarkan judul dan abstrak,

dan 173 studi diteliti secara lengkap. Studi yang dimasukkan, yang diterbitkan sejak 2015, melibatkan 9.988 partisipan dari 34 negara. Sebagian besar penelitian berfokus pada administrasi obat oleh perawat di rumah sakit dan universitas dengan metode kuantitatif. Jenis administrasi obat utama termasuk pemberian oral, infus intravena, dan injeksi subkutan. Penelitian juga meliputi intervensi sistem Kaizen untuk meningkatkan keselamatan pasien dan kualitas.

Hambatan utama dalam administrasi obat meliputi kurangnya waktu, gangguan, dan masalah sistemik seperti penolakan pasien, beban kerja yang tinggi, dan masalah dengan sistem EMR. Kesalahan pengobatan yang sering terjadi termasuk dosis yang salah, pemberian obat yang tidak sesuai, dan kesalahan administrasi yang disebabkan oleh gangguan, stres, dan kurangnya pelatihan. Penerapan Sistem Kaizen, termasuk siklus PDCA dan prinsip manajemen 5S, bertujuan untuk mengurangi kesalahan administrasi obat di rumah sakit dengan meningkatkan proses kerja dan efisiensi. Kesenjangan utama dalam penerapan sistem ini termasuk kurangnya penelitian tentang efektivitas dan pengalaman staf, serta masalah dengan penerapan dan kepatuhan terhadap praktik Kaizen. Manfaat penerapan Kaizen meliputi peningkatan kualitas layanan, efisiensi keperawatan, dan pengurangan insiden kesalahan terkait penggunaan obat intravena.



Gambar. 1. PRISMA flow diagram

**Tabel 1. Strategi Pencarian Pada Database**

<b>Database</b>	<b>Istilah Pencarian</b>	<b>Limit to</b>	<b>Hasil</b>
Sciencedirect	- nurses AND Kaizen system AND drug OR medication administration OR management AND hospitals. - Nurse AND kaizen OR pdca OR 5S OR kanban AND medication administration AND hospital	- Years: 2015-2024, Article type; Research articles, Subject areas; Nursing and Health Professions, languages; English, Access type; Open access & Open archive - Subject areas; Medicine and Dentistry	- 9,579 results - 726 results
Pubmed	nurses AND Kaizen system AND drug OR medication administration OR management AND hospitals.	text availability; Abstract, Free full text, Full text, results by year; 2015-2024 article type; Clinical Trial, Randomized Controlled Trial. article language; English, other; MEDLINE	27,582 results.
Scopus	nurse AND kaizen OR pdca OR 5s OR kanban AND medication AND administration AND hospital	Language; English	2 results
Ebsco host	Nurses AND application AND Kaizen system AND drug OR medication AND administration OR management AND hospitals	Full Text, Peer Reviewed, Publication Date: 2015-2024, Source Types; Academic Journals, Language; english.	147,065 results
Springer link	Nurses AND application AND Kaizen system AND drug OR medication AND administration OR management AND hospitals	Research article, Custom dates; 2015-2024, Languages; English, Disciplines; Medicine & public health, Subdisciplines; Health administration, Nursing research, Nursing, Nursing management, Practice and hospital management.	7,988 results
Emerald	Nurses AND kaizen OR pdca OR 5S OR kanban AND drug OR medication administration AND hospital	Access; Only Open Access, Year; From 2015 until 2024, Content type; Article.	162 results
Sage Journals	nurses AND application AND Kaizen OR pdca OR 5s OR kanban AND administration Drug OR medication AND hospitals	Nursing, Health Sciences, Allied Health, Cardiology & Cardiovascular Medicine, Research article, year 2015 – 2024, Open Access.	30 results
<b>TOTAL</b>			<b>193.134 results</b>

## **PEMBAHASAN**

Berbagai jenis administrasi obat yang dilakukan oleh perawat, yaitu pemberian infus intravena, injeksi subkutan, dan injeksi intramuskular, yang dikategorikan sebagai obat intravena berisiko tinggi (van Stralen et al., 2024). Dari data yang ada, pemberian obat secara oral adalah metode yang paling sering digunakan oleh perawat (42%), diikuti oleh intravena (21%), dan subkutan (8%). Dalam menjalankan tugasnya, perawat tidak hanya memberikan obat tetapi juga melakukan meninjau kemasan obat serta menanyakan pasien untuk memastikan obat yang benar dan rute pemberian yang tepat (Martyn et al., 2019), (Irvine et al., 2024), (Westbrook et al., 2020), (Teshome et al., 2023).

Selain itu, perawat juga memiliki tugas lain yang penting dalam administrasi obat, seperti menangani sisa obat golongan narkotika dengan pemeriksaan ganda dengan perawat lain, yang mencakup hampir seperempat dari seluruh operasi otomatis di lemari obat. Obat oral yang merupakan sebagian besar (74%) membutuhkan waktu yang relatif singkat untuk diberikan, sedangkan obat suntik menyumbang 6% dari transaksi yang memakan waktu lebih lama (Craswell et al., 2020). Di unit perawatan intensif, perawat bertanggung jawab untuk memberikan 2-8 obat menggunakan pompa jarum suntik (van der Sluijs et al., 2019)

Perawat juga menghadapi tantangan dalam administrasi obat, seperti kesalahan pemberian dosis, pemberian obat yang tidak diresepkan, dan gangguan yang sering terjadi. Kompleksitas rejimen pengobatan dan lingkungan yang bising dapat berkontribusi terhadap kesalahan pengobatan (Steele et al., 2018). Berbagai hambatan yang dihadapi perawat dalam administrasi obat. Hambatan utama termasuk kurangnya waktu, gangguan, perilaku yang bertentangan ketika jalan pintas yang berbahaya dianggap normal dan beban kerja yang tinggi (van der Sluijs et al., 2019) Masalah distribusi stok dan resep yang tidak terbaca juga menjadi tantangan yang signifikan (Blignaut et al., 2022), (Roberts et al., 2023).

Selain itu, sistem manajemen rekam medis elektronik (EMR) yang memerlukan waktu yang berlebihan untuk dokumentasi mengurangi waktu yang tersedia untuk perawatan pasien (Naamneh & Bodas, 2024). Kesalahan dalam penempatan *patch IV*, formulasi obat, dan penempatan obat juga dapat berdampak buruk pada hasil akhir pasien (Jiang et al., 2021). Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, stres, serta dukungan dan pengawasan yang tidak memadai juga berkontribusi terhadap kesalahan dalam

administrasi obat (Steele et al., 2018). Gangguan yang sering terjadi, seperti interupsi dari kolega atau staf lain, juga merupakan faktor risiko yang signifikan untuk keselamatan pasien (Alteren et al., 2021).

Penerapan Sistem Kaizen dalam administrasi obat bertujuan untuk mengurangi kesalahan pemberian obat dengan menerapkan prinsip-prinsip Lean. Pendekatan ini berfokus pada perbaikan proses dan menghilangkan akar penyebab kesalahan, yang pada akhirnya menghasilkan pengurangan signifikan dalam kesalahan pemberian obat (van der Sluijs et al., 2019). Penggunaan siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) dan prinsip manajemen 5S telah terbukti meningkatkan penerapan obat intravena secara rasional oleh staf perawat dan mengurangi kesalahan pengobatan (Jiang et al., 2021). Namun, penelitian menunjukkan bahwa praktik Kaizen lebih sering digunakan secara reaktif daripada proaktif dalam mengatasi masalah kompleks yang melintasi batas-batas organisasi (Mazzocato et al., 2016). Manfaat dari penerapan PDCA dan 5S termasuk peningkatan efisiensi kerja, kualitas layanan, keselamatan, semangat kerja karyawan, dan pengendalian biaya (Alzoubi et al., 2023). Selain itu, penggunaan pendekatan ini juga mengurangi jumlah dan tingkat perintah medis yang tidak masuk akal serta meningkatkan efisiensi keperawatan dalam proses persiapan obat intravena (Jiang et al., 2021).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan sistem Kaizen terbukti efektif dalam mengatasi berbagai hambatan dalam administrasi obat oleh perawat. Hambatan seperti kurangnya waktu, gangguan, beban kerja tinggi, dan masalah dengan sistem EMR dapat diatasi melalui pendekatan Kaizen, yang meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi kesalahan. Selain itu, penerapan sistem Kaizen berdampak positif pada efisiensi dan keamanan administrasi obat di rumah sakit. Melalui peningkatan kualitas proses kerja, Kaizen tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga secara signifikan mengurangi insiden kesalahan administrasi obat, terutama dalam pemberian obat intravena. Dengan demikian, sistem Kaizen dapat dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keselamatan pasien dan kualitas pelayanan keperawatan di rumah sakit

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak beasiswa LPDP atas dukungan finansialnya selama penulis menempuh pendidikan. Apresiasi juga diberikan kepada Universitas Padjadjaran yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan yang diperlukan bagi para peneliti selama menempuh pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alzoubi, M. M., Ks, H., Am, R., Al-Zoubi, K. M., Al-Mugheed, K., Alsenany, S. A., Oweidat, I., & Abdelaliem, S. M. F. (2023). Effect of total quality management intervention on nurse commitment and nurse performance: A quasi-experimental study. *Medicine*, 102(40), e35390. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000035390>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Azar, C., Raffoul, P., Rizk, R., Boutros, C., Saleh, N., & Maison, P. (2023). Prevalence of medication administration errors in hospitalized adults: A systematic review and meta-analysis up to 2017 to explore sources of heterogeneity. In *Fundamental and Clinical Pharmacology*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/fcp.12873>
- Blighnaut, A. J., Coetzee, S. K., Klopper, H. C., & Ellis, S. M. (2022). Nurses' perceptions of medication administration safety in public hospitals in the Gauteng Province: A mixed method study. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2022.100504>
- Craswell, A., Bennett, K., Dalglish, B., Morris-Smith, B., Hanson, J., Flynn, T., & Wallis, M. (2020). The impact of automated medicine dispensing units on nursing workflow: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 111. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103773>
- Dai, H. J., Su, C. H., & Wu, C. S. (2020). Adverse drug event and medication extraction in electronic health records via a cascading architecture with different sequence labeling models and word embeddings. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(1), 47–55. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz120>
- Helmold, M. (2020). *Management for Professionals Lean Management and Kaizen Fundamentals from Cases and Examples in Operations and Supply Chain Management*. <http://www.springer.com/series/10101>
- Irvine, S., Aggar, C., Whiteing, N., Honey, M., Stewart, L., Lim, G., Philip, S., & Andrew, S. (2024). Final Year Nursing Students' Preparedness for Medication Administration during COVID-19: A Multi-Site Survey Study. *Nurse Education in Practice*, 104011. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104011>
- Jiang, L., Sun, X., Ji, C., Kabene, S. M., & Abo Keir, M. Y. (2021). PDCA cycle theory based avoidance of nursing staff intravenous drug bacterial infection using degree quantitative evaluation model. *Results in Physics*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.rinp.2021.104377>
- Martyn, J. A., Paliadelis, P., & Perry, C. (2019). The safe administration of medication: Nursing behaviours beyond the five-rights. *Nurse Education in Practice*, 37, 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.05.006>



- Mazzocato, P., Stenfors-Hayes, T., Schwarz, U. V. T., Hasson, H., & Nyström, M. E. (2016). Kaizen practice in healthcare: A qualitative analysis of hospital employees' suggestions for improvement. *BMJ Open*, 6(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012256>
- McLeod, M., Barber, N., & Franklin, B. D. (2015). Facilitators and barriers to safe medication administration to hospital inpatients: A mixed methods study of nurses' medication administration processes and systems (the MAPS study). *PLoS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128958>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Roberts, H. I., Kinlay, M., Debono, D., Burke, R., Jones, A., & Baysari, M. T. (2023). Nurses' Medication Administration Workarounds when Using Electronic Systems: An Analysis of Safety Incident Reports. *Studies in Health Technology and Informatics*, 304, 57–61. <https://doi.org/10.3233/SHTI230369>
- Shatrov, K., Pessina, C., Huber, K., Thomet, B., Gutzeit, A., & Blankart, C. R. (2021). Improving health care from the bottom up: Factors for the successful implementation of kaizen in acute care hospitals. *PLoS ONE*, 16(9 September). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257412>
- Steele, M. L., Talley, B., & Frith, K. H. (2018). Application of the SEIPS Model to Analyze Medication Safety in a Crisis Residential Center. *Archives of Psychiatric Nursing*, 32(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2017.09.005>
- Tariq, R. A., Vashisht, R., Sinha, A., & Scherbak, Y. (2024). *Medication Dispensing Errors and Prevention*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519065/>.
- Teshome, M., Geda, B., Yadeta, T. A., Mideksa, L., & Tura, M. R. (2023). Intravenous fluid administration practice among nurses and midwives working in public hospitals of central Ethiopia: A cross-sectional study. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18720>
- van der Sluijs, A. F., van Slobbe-Bijlsma, E. R., Goossens, A., Vlaar, A. P. J., & Dongelmans, D. A. (2019). Reducing errors in the administration of medication with infusion pumps in the intensive care department: A lean approach. *SAGE Open Medicine*, 7. <https://doi.org/10.1177/2050312118822629>
- van Stralen, S. A., van Eikenhorst, L., Vonk, A. S., Schutijser, B. C. F. M., & Wagner, C. (2024). Evaluating deviations and considerations in daily practice when double-checking high-risk medication administration: A qualitative study using the FRAM. *Heliyon*, 10(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25637>
- Walter, J. (2023, November 23). *Kaizen - Kaizen principle, Kaizen methods & importance for companies*. <https://www.beewatec.com/blog/kaizen-kaizen-principles-kaizen-methods-and-importance-for-companies>.
- Westbrook, J. I., Sunderland, N. S., Woods, A., Raban, M. Z., Gates, P., & Li, L. (2020). Changes in medication administration error rates associated with the introduction of electronic medication systems in hospitals: A multisite controlled before and after study. *BMJ Health and Care Informatics*, 27(3). <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2020-100170>
- Wilson, M. (2023, June 2). *Understanding Kaizen: A Path to Continuous Improvement*. <https://www.creativesafetypublishing.com/understanding-kaizen-a-path-to-continuous-improvement/>.

Submission	19 Juli 2024
Review	22 Juni 2024
Accepted	24 September 2024
Publish	29 Oktober 2024
DOI	10.29241/jmk.v10i2.1990
Sinta Level	3 (Tiga)
 Yayasan RS Dr. Soetomo 	Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr.Soetomo p-ISSN 2477-0140, e-ISSN 2581-219X, Volume 10 No.2 2024, DOI: 10.29241/jmk.v10i2.1990 Published by STIKES Yayasan RS.Dr.Soetomo. Copyright (c) 2024 Kornelius Siki, Ati Surya Mediawati, Irman Somantri. This is an Open Access (OA) article under the CC BY 4.0 International License ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a> ).