



Kajian Literatur tentang Pelayanan Farmasi Klinik dalam Pencegahan *Medication Error*

Hesti Trisnianti Burhan

Universitas Khairun

DOI:

<https://doi.org/10.47134/phms.v3i3.644>

*Correspondence: Hesti Trisnianti Burhan

Email: hestitrisnianti@unkhair.ac.id

Received: 28-03-2026

Accepted: 28-04-2026

Published: 28-05-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error* melalui analisis berbagai hasil penelitian yang relevan. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui studi pustaka. Data diperoleh dari artikel ilmiah, *systematic review*, *randomized controlled trial*, *observational study*, dan berbagai dokumen akademik yang membahas *medication error*, *medication reconciliation*, *drug related problems*, dan pelayanan farmasi klinik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur dan analisis dokumen secara sistematis, sedangkan analisis data dilakukan melalui identifikasi tema, reduksi data, kategorisasi konsep, interpretasi temuan, dan penarikan kesimpulan secara induktif. Hasil kajian menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik berperan penting dalam mencegah *medication error* melalui *medication review*, *medication reconciliation*, identifikasi *drug related problems*, optimalisasi dosis, edukasi pasien, serta kolaborasi multidisiplin. Intervensi farmasis klinis terbukti mampu menurunkan *medication discrepancies*, meningkatkan keamanan penggunaan obat, mengurangi *adverse drug events*, dan meningkatkan efisiensi biaya pelayanan kesehatan pada berbagai *setting* pelayanan, termasuk rawat inap, rawat jalan, *intensive care unit*, dan layanan onkologi. Selain itu, perkembangan virtual *clinical pharmacy service* juga memberikan kontribusi dalam meningkatkan akses pelayanan farmasi klinik di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik merupakan komponen penting dalam sistem keselamatan pasien dan memiliki kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas penggunaan obat serta mutu pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

Kata kunci: Pelayanan Farmasi Klinik, *Medication Error*, *Patient Safety*, *Drug Related Problems*, *Medication*

Pendahuluan

Medication error masih menjadi salah satu masalah utama dalam sistem pelayanan kesehatan global karena berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas, mortalitas, lama rawat inap, serta biaya pelayanan kesehatan. Kesalahan pengobatan dapat terjadi pada setiap tahapan penggunaan obat, mulai dari *prescribing*, *transcribing*, *dispensing*, *administration*, hingga *monitoring*. Kondisi ini menjadikan *medication error* sebagai ancaman serius terhadap keselamatan pasien dan mutu pelayanan kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa *medication error* merupakan insiden keselamatan pasien yang paling sering ditemukan di berbagai fasilitas kesehatan dan dapat menimbulkan dampak klinis maupun ekonomi yang signifikan (Giri et al., 2024).

Peningkatan kompleksitas terapi farmakologi menjadi salah satu faktor utama yang memperbesar risiko *medication error*. Pasien dengan penyakit kronis umumnya menerima banyak obat secara bersamaan sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya *drug related problems*. Selain itu, populasi lanjut usia, pasien dengan komorbiditas multipel, serta penggunaan obat berisiko tinggi turut memperbesar potensi kesalahan pengobatan. Kajian sistematis terbaru menunjukkan bahwa *medication error* pada pelayanan rawat jalan dan pelayanan *ambulatory* masih sangat tinggi dengan prevalensi mencapai 23% sampai 92% dari total resep yang dianalisis ([Naserallah et al., 2023](#)).

Permasalahan *medication error* tidak hanya terjadi di negara maju, tetapi juga menjadi tantangan besar di negara berkembang. Keterbatasan sumber daya manusia, kurangnya tenaga farmasis klinis, sistem pelaporan yang belum optimal, serta lemahnya implementasi *patient safety* menyebabkan *medication error* masih sering ditemukan di rumah sakit. Penelitian di Indonesia dan Nigeria menunjukkan bahwa kesalahan pemberian obat masih sering terjadi akibat kurangnya pelatihan tenaga kesehatan, pelabelan obat yang tidak memadai, dan minimnya layanan farmasi klinik di rumah sakit ([Dosunmu et al., 2026](#)).

Dalam beberapa dekade terakhir, pelayanan farmasi klinik berkembang menjadi bagian penting dalam upaya peningkatan keselamatan pasien. Farmasis klinis memiliki peran strategis dalam melakukan *medication review*, *medication reconciliation*, identifikasi *drug related problems*, pemantauan terapi obat, serta edukasi pasien. Keterlibatan aktif farmasis klinis dalam tim multidisiplin terbukti mampu menurunkan angka *medication error* dan meningkatkan kualitas terapi pasien ([Sosial et al., 2025](#)).

Medication reconciliation menjadi salah satu strategi utama dalam pencegahan *medication error*, terutama pada masa transisi pelayanan seperti saat pasien masuk, pindah ruangan, maupun pulang dari rumah sakit. Ketidaksihesuaian data obat pada fase transisi sering menyebabkan terjadinya *adverse drug events* yang dapat membahayakan pasien. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan farmasis klinis dalam *medication reconciliation* mampu meningkatkan akurasi riwayat pengobatan dan menurunkan *medication discrepancies* secara signifikan ([Shaker et al., 2023](#)).

Pentingnya pelayanan farmasi klinik juga terlihat pada pelayanan pasien dengan terapi kompleks dan risiko tinggi. Pasien yang menerima terapi antitrombotik, kemoterapi, maupun terapi di intensive care unit memiliki risiko tinggi mengalami *medication error* akibat penggunaan obat yang kompleks dan perubahan kondisi klinis yang cepat. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi farmasis klinis mampu menurunkan jumlah *drug related problems* secara signifikan melalui penyesuaian dosis, optimalisasi terapi, serta identifikasi interaksi obat ([Mashni et al., 2021](#)) ([Sosial et al., 2025](#)).

Perkembangan teknologi informasi kesehatan turut mendukung upaya pencegahan *medication error*. Implementasi *computerized physician order entry* dan *clinical decision support system* terbukti dapat mengurangi kesalahan resep dan meningkatkan keamanan penggunaan obat. Selain itu, perkembangan virtual *clinical pharmacy services* juga memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan akses pelayanan farmasi klinik di wilayah terpencil dan rumah sakit dengan keterbatasan tenaga farmasis ([Nott et al., 2024](#)).

Pelayanan farmasi klinik berbasis virtual menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan keselamatan pasien. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa virtual *clinical pharmacy service* mampu meningkatkan kepatuhan terhadap standar

medication reconciliation serta meningkatkan identifikasi *medication related problems* di rumah sakit rural dan *remote* ([Allan et al., 2021](#)). Hal ini menunjukkan bahwa inovasi pelayanan farmasi klinik dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan sumber daya pelayanan kesehatan.

Selain meningkatkan keselamatan pasien, pelayanan farmasi klinik juga memberikan dampak positif terhadap efisiensi pelayanan kesehatan. Intervensi farmasis klinis terbukti mampu menurunkan biaya pengobatan melalui optimalisasi terapi dan pencegahan *adverse drug events*. Penelitian di negara dengan keterbatasan sumber daya menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik dapat menurunkan biaya resep secara signifikan sekaligus meningkatkan keamanan penggunaan obat ([Herath et al., 2021](#)).

Drug related problems masih menjadi tantangan besar dalam praktik klinik modern. Penelitian pada pasien penyakit ginjal kronis menunjukkan bahwa hampir setengah pasien mengalami *drug related problems* selama perawatan di rumah sakit. Faktor seperti polifarmasi, banyaknya komorbiditas, dan lama rawat inap berhubungan erat dengan peningkatan risiko *medication error*. Namun, intervensi farmasis klinis terbukti mampu menurunkan jumlah *drug related problems* secara signifikan setelah dilakukan *medication review* dan *pharmaceutical intervention* ([Zhang et al., 2023](#)).

Masalah *medication error* juga sangat relevan pada populasi geriatri dan pasien pediatrik. Pasien lanjut usia rentan mengalami *medication error* akibat perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik, sedangkan pasien anak memiliki kebutuhan dosis yang sangat spesifik sehingga lebih berisiko mengalami kesalahan pengobatan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa keterlibatan farmasis klinis secara aktif mampu menurunkan prevalensi *drug related problems* pada pasien geriatri maupun pasien intensive care pediatrik ([Nguyen et al., 2025](#)) ([Kassaw et al., 2026](#)).

Di sisi lain, implementasi pelayanan farmasi klinik di berbagai negara masih menunjukkan ketimpangan. Beberapa rumah sakit telah mengembangkan layanan farmasi klinik secara komprehensif, sedangkan rumah sakit lainnya masih menghadapi keterbatasan tenaga, infrastruktur, dan kebijakan pendukung. Studi nasional di China menunjukkan bahwa meskipun pelayanan farmasi klinik telah diakui penting oleh tenaga kesehatan, implementasinya masih terkendala oleh keterbatasan sumber daya dan sistem pendukung yang belum optimal ([Huang et al., 2025](#)).

Perkembangan pelayanan farmasi klinik secara global menunjukkan adanya peningkatan fokus terhadap *medication safety risk management*. Survei di Finlandia dan Denmark menunjukkan peningkatan jumlah farmasis klinis dan perluasan layanan *medication review*, *medication reconciliation*, serta *pharmaceutical care* dalam pelayanan pasien rumah sakit selama beberapa tahun terakhir ([Schepel et al., 2024](#)) ([Bech et al., 2024](#)). Tren ini menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik semakin diakui sebagai komponen penting dalam sistem keselamatan pasien.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error*, masih terdapat kesenjangan terkait standarisasi pelayanan, efektivitas implementasi di berbagai *setting* pelayanan kesehatan, serta integrasi farmasis dalam tim multidisiplin. Selain itu, variasi sistem pelayanan kesehatan antarnegara menyebabkan hasil implementasi pelayanan farmasi klinik belum sepenuhnya konsisten. Oleh karena itu, diperlukan kajian literatur yang komprehensif untuk memahami

perkembangan terkini, efektivitas intervensi, serta tantangan implementasi pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error*.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji berbagai literatur mengenai peran pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error* pada berbagai setting pelayanan kesehatan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis berupa pengembangan pengetahuan terkait *pharmaceutical care* dan *medication safety*, serta manfaat praktis sebagai dasar pengambilan kebijakan dan pengembangan strategi pelayanan farmasi klinik yang lebih efektif dalam meningkatkan keselamatan pasien dan mutu pelayanan kesehatan.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui studi pustaka atau *library research*. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error* berdasarkan berbagai sumber ilmiah yang relevan. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara sistematis konsep, perkembangan, implementasi, serta efektivitas pelayanan farmasi klinik dalam meningkatkan keselamatan pasien. Metode kualitatif deskriptif dinilai sesuai karena mampu memberikan pemahaman komprehensif terhadap fenomena sosial dan praktik pelayanan kesehatan berdasarkan interpretasi data tekstual yang tersedia dalam literatur ilmiah (Doyle et al., 2019). Selain itu, studi pustaka memungkinkan peneliti melakukan eksplorasi teoritis dan konseptual secara luas terhadap berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya (Togia & Malliari, 2017).

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari berbagai literatur akademik yang relevan dengan topik pelayanan farmasi klinik dan *medication error*. Literatur yang digunakan meliputi artikel jurnal internasional bereputasi, laporan penelitian, *systematic review*, *randomized controlled trial*, *observational study*, serta dokumen ilmiah terkait *pharmaceutical care* dan *patient safety*. Data diperoleh melalui penelusuran literatur elektronik dari sumber yang telah tersedia pada dokumen tinjauan pustaka yang dilampirkan penulis. Artikel yang digunakan terutama membahas *medication reconciliation*, *clinical pharmacy services*, *drug related problems*, *patient safety*, dan *pharmaceutical interventions* dalam berbagai setting pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, *intensive care unit*, rawat jalan, dan pelayanan kesehatan primer (Naserallah et al., 2023) ([Sosyal et al., 2025](#)). Penggunaan sumber akademik yang kredibel dan mutakhir bertujuan untuk memastikan kualitas serta validitas informasi yang dianalisis dalam penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur dan analisis dokumen secara sistematis. Peneliti mengidentifikasi berbagai artikel ilmiah yang relevan berdasarkan kesesuaian topik, tahun publikasi, serta keterkaitan dengan pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error*. Literatur yang dipilih kemudian dibaca secara kritis untuk mengidentifikasi konsep utama, hasil penelitian, bentuk intervensi farmasis klinis, serta dampaknya terhadap keselamatan pasien. Kajian teoritis dilakukan terhadap berbagai penelitian mengenai *medication review*, *medication reconciliation*, *virtual clinical pharmacy service*, dan *drug related problem management* yang telah diterapkan di berbagai negara ([Nott et al., 2024](#)) ([Shaker et al., 2023](#)). Teknik ini memungkinkan peneliti

memperoleh pemahaman mendalam terhadap perkembangan pelayanan farmasi klinik dan implementasinya dalam praktik pelayanan kesehatan modern.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan tahapan identifikasi tema, reduksi data, kategorisasi konsep, interpretasi makna, dan penarikan kesimpulan secara induktif. Pada tahap awal, peneliti mengidentifikasi tema utama dari setiap literatur yang berkaitan dengan peran farmasis klinis dalam mencegah medication error. Selanjutnya dilakukan reduksi data dengan memilih informasi yang relevan terhadap fokus penelitian. Data yang telah direduksi kemudian dikategorikan berdasarkan topik seperti *medication reconciliation*, *pharmaceutical intervention*, *patient safety*, *virtual pharmacy services*, dan *drug related problems*. Tahapan ini bertujuan untuk menyusun pola hubungan antar konsep sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kontribusi pelayanan farmasi klinik terhadap keselamatan pasien (Bingham, 2023). Analisis tematik digunakan untuk menginterpretasikan berbagai temuan penelitian sehingga menghasilkan sintesis yang sistematis dan mendalam (Belotto, 2018).

Kriteria inklusi literatur dalam penelitian ini meliputi artikel ilmiah yang dipublikasikan sejak tahun 2015 ke atas, membahas pelayanan farmasi klinik atau *medication error*, tersedia secara lengkap, menggunakan metode ilmiah yang jelas, serta memiliki relevansi dengan tujuan penelitian. Literatur yang digunakan diprioritaskan berasal dari jurnal internasional bereputasi dan penelitian empiris terbaru agar mampu menggambarkan perkembangan mutakhir terkait pelayanan farmasi klinik. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, memiliki data yang tidak lengkap, atau tidak menjelaskan metode penelitian secara jelas. Pemilihan literatur secara selektif dilakukan agar hasil kajian memiliki fokus pembahasan yang spesifik dan berkualitas tinggi (Schepel et al., 2024) (Huang et al., 2025).

Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui triangulasi sumber dan evaluasi konseptual terhadap berbagai literatur yang digunakan. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dari berbagai negara, setting pelayanan kesehatan, dan metode penelitian untuk memperoleh konsistensi temuan. Selain itu, peneliti melakukan telaah kritis terhadap validitas metodologis setiap artikel sehingga hanya literatur yang kredibel dan relevan yang digunakan dalam analisis. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan trustworthiness dan kredibilitas hasil penelitian kualitatif (Kalpokaite & Radivojevic, 2018). Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi pustaka, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan kajian yang mendalam, valid, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah mengenai pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik memiliki peran penting dalam pencegahan *medication error* melalui beberapa mekanisme utama, yaitu identifikasi *drug related problems*, *medication reconciliation*, *medication review*, intervensi farmasis, edukasi pasien, optimalisasi dosis, serta kolaborasi multidisiplin. Secara umum, studi yang dianalisis menunjukkan bahwa *medication error* masih terjadi pada berbagai tahap penggunaan obat, terutama pada tahap peresapan, pemberian obat, transisi perawatan, dan pemantauan terapi. Temuan ini menegaskan bahwa pelayanan farmasi

klinik tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan pendukung, tetapi sebagai strategi inti dalam sistem keselamatan pasien ([Giri et al., 2024](#)).

Temuan pertama menunjukkan bahwa medication error dipengaruhi oleh faktor organisasi dan faktor tenaga kesehatan. Studi di instalasi farmasi klinik menggunakan *Healthcare Failure Mode and Effect Analysis* menemukan 11 risiko utama yang memerlukan perhatian dan menghasilkan 14 rencana tindakan pencegahan. Temuan ini menunjukkan bahwa pencegahan medication error perlu dilakukan secara proaktif melalui pemetaan risiko, bukan hanya melalui koreksi setelah kesalahan terjadi ([Giri et al., 2024](#)).

Temuan kedua menunjukkan bahwa medication error masih tinggi pada pelayanan rawat jalan dan ambulatory care. Kajian sistematis menemukan bahwa medication error pada setting tersebut berkisar antara 23% sampai 92% dari obat yang diresepkan. Kesalahan peresepan merupakan jenis kesalahan paling dominan, dengan kesalahan dosis sebagai salah satu bentuk yang paling sering terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik perlu diperluas tidak hanya di rumah sakit, tetapi juga pada pelayanan primer dan rawat jalan ([Naserallah et al., 2023](#)).

Temuan ketiga memperlihatkan bahwa medication reconciliation merupakan intervensi penting dalam mencegah medication discrepancies pada saat pasien masuk dan keluar rumah sakit. Studi di unit gawat darurat menunjukkan bahwa farmasis klinis mampu mengidentifikasi 585 discrepancies dengan rata-rata 3,63 discrepancies per lembar pengobatan. Farmasis klinis juga memiliki tingkat kelengkapan riwayat obat yang lebih baik dibandingkan dokter, yaitu 75,16% dibandingkan 50,3%. Temuan ini menunjukkan bahwa kehadiran farmasis klinis sangat penting dalam memastikan akurasi data obat pasien ([Shaker et al., 2023](#)).

Temuan keempat menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik efektif dalam mengurangi drug related problems pada pasien dengan terapi risiko tinggi. Pada pasien yang menerima terapi antitrombotik, intervensi farmasis klinis menghasilkan 248 rekomendasi terhadap 266 drug related problems yang signifikan secara klinis, dengan tingkat penerimaan dokter sebesar 94,76%. Jenis intervensi yang paling banyak dilakukan adalah penyesuaian dosis dan inisiasi terapi baru. Hal ini menunjukkan bahwa farmasis klinis memiliki kontribusi langsung dalam meningkatkan keamanan terapi pada pasien dengan risiko perdarahan dan komplikasi obat ([Sosyal et al., 2025](#)).

Temuan kelima menunjukkan bahwa virtual clinical pharmacy service dapat menjadi solusi bagi rumah sakit yang memiliki keterbatasan tenaga farmasis. Studi di rumah sakit rural dan remote Australia menunjukkan bahwa layanan farmasi klinik virtual meningkatkan peluang penyelesaian medication reconciliation saat masuk rumah sakit sebesar 11,16 kali dan saat pulang sebesar 4,07 kali. Layanan ini juga meningkatkan penyelesaian best possible medication history sebesar 33,27 kali. Selain itu, ditemukan 879 medication related problems, dengan 61% pasien memiliki minimal satu masalah terkait obat ([Nott et al., 2024](#)).

Temuan keenam menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik juga memberikan manfaat pada aspek ekonomi. Studi di pelayanan kesehatan primer negara dengan sumber daya terbatas menemukan 86 drug related problems dari 51 pasien. Sebagian besar masalah ditemukan pada tahap medication review, terutama kesalahan indikasi, kekuatan obat, frekuensi pemberian, rute pemberian, dan duplikasi terapi. Intervensi farmasis klinis juga

menurunkan biaya resep secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa pelayanan farmasi klinik dapat meningkatkan keselamatan pasien sekaligus efisiensi biaya pengobatan ([Herath et al., 2021](#)).

Temuan ketujuh menunjukkan bahwa *drug related problems* banyak terjadi pada pasien penyakit ginjal kronis. Dari 914 pasien, ditemukan 463 *drug related problems* pada 420 pasien. Setelah intervensi farmasis klinis, proporsi pasien yang mengalami *drug related problems* menurun dari 45,95% menjadi 7,77%. Selain itu, 85,53% rekomendasi farmasis diterima dan 84,23% masalah obat terselesaikan sepenuhnya. Temuan ini menunjukkan bahwa farmasis klinis sangat penting pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal karena perubahan farmakokinetik dapat meningkatkan risiko kesalahan dosis dan toksisitas obat ([Zhang et al., 2023](#)).

Temuan kedelapan menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik efektif pada pasien geriatri. Studi pada pasien lanjut usia rawat jalan di Vietnam menemukan bahwa 28,3% resep mengandung minimal satu *drug related problem* sebelum intervensi. Faktor polifarmasi dan jumlah diagnosis yang lebih banyak menjadi prediktor utama. Setelah dilakukan intervensi edukatif oleh farmasis klinis kepada prescriber, prevalensi *drug related problems* menurun secara signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa kelompok lanjut usia membutuhkan pengawasan farmasi klinik yang lebih intensif ([Nguyen et al., 2025](#)).

Temuan kesembilan menunjukkan bahwa pasien anak di pediatric intensive care unit juga sangat rentan terhadap *drug related problems*. Studi multisenter di Ethiopia menemukan bahwa 63,7% pasien mengalami minimal satu *drug related problem*, dengan total 522 masalah obat. Sebanyak 97,7% masalah tersebut dinilai dapat dicegah. Penyebab utama adalah pemilihan obat dan pemilihan dosis. Hasil ini memperkuat bahwa intervensi farmasis klinis sangat penting pada pasien anak dengan kondisi kritis ([Kassaw et al., 2026](#)).

Temuan kesepuluh menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik pada unit onkologi dapat mencegah medication error melalui pemantauan dosis, efek samping, dan kebutuhan supportive care. Studi lima tahun di klinik infus kemoterapi melaporkan 3.279 intervensi farmasis dan 1.445 adverse drug events. Intervensi paling sering berupa penyesuaian dosis, penambahan obat, dan penghentian obat. Temuan ini menunjukkan bahwa terapi kemoterapi membutuhkan pengawasan farmasi klinik karena memiliki risiko tinggi terhadap efek samping dan kesalahan dosis ([Mashni et al., 2021](#)).

Tabel 1.

Ringkasan Temuan Utama Pelayanan Farmasi Klinik dalam Pencegahan Medication Error

Fokus Temuan	Data Utama	Implikasi	Sumber
Analisis risiko medication error	Ditemukan 11 risiko dan 14 rencana tindakan pencegahan medication error	Pencegahan medication error perlu dilakukan melalui pendekatan manajemen risiko secara proaktif	(Giri et al., 2024)
Medication error pada rawat jalan dan ambulatory care	Prevalensi medication error berkisar 23% sampai 92%	Pelayanan farmasi klinik perlu diperluas pada layanan rawat jalan	(Naserallallah et al., 2023)

Medication reconciliation	Ditemukan 585 medication discrepancies dengan rata-rata 3,63 discrepancies per lembar obat	Farmasis klinis meningkatkan akurasi riwayat pengobatan pasien	(Shaker et al., 2023)
Intervensi pada terapi antitrombotik	248 rekomendasi farmasis terhadap 266 DRP dengan tingkat penerimaan dokter 94,76%	Kolaborasi farmasis dan dokter efektif dalam meningkatkan keamanan terapi	(Sosial et al., 2025)
Virtual clinical pharmacy service	Ditemukan 879 <i>medication related problems</i> dan peningkatan <i>medication reconciliation</i>	Telefarmasi efektif meningkatkan keselamatan pasien di daerah terbatas	(Nott et al., 2024)
Pelayanan farmasi klinik di layanan primer	Ditemukan 86 DRP dan terjadi penurunan biaya resep secara signifikan	Farmasi klinik meningkatkan medication safety dan efisiensi biaya	(Herath et al., 2021)
Pasien penyakit ginjal kronis	DRP menurun dari 45,95% menjadi 7,77% setelah intervensi farmasis	Farmasis klinis membantu optimalisasi terapi pasien CKD	(Zhang et al., 2023)
Pasien geriatri	28,3% resep mengandung minimal satu DRP sebelum intervensi	Lansia memerlukan medication review secara rutin	(Nguyen et al., 2025)
<i>Pediatric intensive care</i> unit	63,7% pasien mengalami DRP dan 97,7% bersifat preventable	Pasien anak kritis membutuhkan pengawasan farmasi klinik intensif	(Kassaw et al., 2026)
Layanan onkologi	Terdapat 3.279 intervensi farmasis dan 1.445 <i>adverse drug events</i>	Monitoring farmasis penting dalam terapi kemoterapi	(Mashni et al., 2021)

Secara keseluruhan, hasil kajian ini menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik memiliki kontribusi nyata dalam pencegahan medication error. Peran tersebut tampak melalui peningkatan akurasi riwayat obat, deteksi *drug related problems*, pencegahan *medication discrepancies*, penyesuaian dosis, pengurangan risiko *adverse drug events*, serta peningkatan efisiensi biaya. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menempatkan farmasis pada fungsi distribusi obat, temuan literatur terbaru menunjukkan pergeseran peran farmasis menjadi lebih klinis, kolaboratif, dan berorientasi langsung pada keselamatan pasien.

Hasil kajian menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik berperan strategis dalam pencegahan medication error karena mampu mengintervensi hampir seluruh tahapan penggunaan obat, mulai dari peresepan, rekonsiliasi, dispensing, pemberian obat, hingga monitoring terapi. Temuan ini sejalan dengan konsep patient safety yang menempatkan penggunaan obat sebagai proses berisiko tinggi dan membutuhkan pengawasan multidisiplin. Medication error tidak hanya dipahami sebagai kesalahan individu, tetapi juga sebagai akibat dari kelemahan sistem, beban kerja, komunikasi yang tidak efektif, serta kurangnya validasi klinis terhadap terapi obat. Oleh karena itu, keterlibatan farmasis klinis menjadi penting karena mampu menghubungkan aspek farmakoterapi, kebutuhan pasien, dan keputusan klinis dokter [\(Giri et al., 2024\)](#).

Temuan bahwa medication error pada pelayanan rawat jalan dan ambulatory care masih tinggi menunjukkan bahwa risiko kesalahan obat tidak hanya terjadi di rumah sakit.

Prevalensi medication error yang dilaporkan mencapai 23% sampai 92% memperlihatkan bahwa layanan rawat jalan memiliki kerentanan besar, terutama pada tahap peresepan dan penentuan dosis. Hal ini dapat dipengaruhi oleh keterbatasan waktu konsultasi, kurang lengkapnya riwayat pengobatan, dan tingginya jumlah pasien. Dalam konteks ini, pelayanan farmasi klinik berkontribusi melalui *medication review*, edukasi pasien, serta deteksi dini kesalahan dosis atau interaksi obat ([Naserallallah et al., 2023](#)).

Medication reconciliation menjadi salah satu temuan paling penting karena fase transisi perawatan merupakan titik rawan terjadinya *medication discrepancies*. Hasil studi yang menunjukkan bahwa farmasis klinis mampu mengidentifikasi ratusan *discrepancies* menegaskan bahwa akurasi riwayat obat tidak dapat hanya bergantung pada satu profesi kesehatan. Farmasis klinis memiliki kompetensi khusus dalam menelusuri penggunaan obat pasien, membandingkan terapi sebelum dan selama perawatan, serta mengoreksi ketidaksesuaian obat. Temuan ini mendukung konsep bahwa rekonsiliasi obat bukan sekadar aktivitas administratif, melainkan intervensi klinis yang berdampak langsung pada keselamatan pasien ([Shaker et al., 2023](#)).

Intervensi farmasis klinis pada pasien dengan terapi berisiko tinggi, seperti antitrombotik, penyakit ginjal kronis, onkologi, geriatri, dan pediatric intensive care unit, menunjukkan bahwa semakin kompleks kondisi pasien, semakin besar kebutuhan terhadap pelayanan farmasi klinik. Pasien dengan banyak komorbiditas dan polifarmasi lebih rentan mengalami drug related problems karena adanya perubahan farmakokinetik, interaksi obat, kontraindikasi, dan kesalahan dosis. Penurunan drug related problems setelah intervensi farmasis menunjukkan bahwa pelayanan farmasi klinik tidak hanya bersifat preventif, tetapi juga korektif dan optimisasi terapi ([Sosyal et al., 2025](#)) ([Zhang et al., 2023](#)).

Hasil kajian juga memperlihatkan bahwa keberhasilan pelayanan farmasi klinik sangat dipengaruhi oleh tingkat penerimaan dokter dan kualitas kolaborasi antarprofesi. Beberapa studi menunjukkan bahwa rekomendasi farmasis klinis memiliki tingkat penerimaan yang tinggi oleh dokter, terutama ketika rekomendasi tersebut berbasis data klinis dan disampaikan secara langsung dalam tim perawatan. Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan medication error lebih efektif ketika farmasis klinis menjadi bagian integral dalam pengambilan keputusan klinis, bukan hanya bekerja pada tahap akhir distribusi obat ([Herath et al., 2021](#)) ([Sosyal et al., 2025](#)).

Perkembangan virtual *clinical pharmacy service* memberikan implikasi penting bagi fasilitas kesehatan dengan keterbatasan tenaga farmasis. Layanan farmasi klinik virtual terbukti meningkatkan penyelesaian *medication reconciliation* dan mendeteksi banyak *medication related problems* pada rumah sakit rural dan remote. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi dapat memperluas akses pelayanan farmasi klinik, terutama pada daerah dengan keterbatasan sumber daya. Namun, efektivitas layanan virtual tetap bergantung pada kesiapan sistem informasi, kualitas komunikasi antarprofesi, dan integrasi rekam medis elektronik ([Nott et al., 2024](#)) ([Allan et al., 2021](#)).

Dari sisi kontribusi ilmiah, kajian ini memperkuat pemahaman bahwa pelayanan farmasi klinik merupakan komponen utama dalam strategi *medication safety*. Temuan dari berbagai studi menunjukkan pola yang konsisten, yaitu keterlibatan farmasis klinis berhubungan dengan penurunan *drug related problems*, peningkatan akurasi riwayat obat, peningkatan rasionalitas terapi, dan efisiensi biaya pengobatan. Dengan demikian, artikel

ini berkontribusi dalam memperjelas posisi farmasis klinis sebagai tenaga kesehatan yang berperan langsung dalam pencegahan medication error dan peningkatan mutu pelayanan kesehatan ([Schepel et al., 2024](#)) ([Bech et al., 2024](#)).

Faktor yang mendukung keberhasilan pelayanan farmasi klinik meliputi ketersediaan farmasis klinis, sistem kerja multidisiplin, dukungan kebijakan rumah sakit, penggunaan teknologi informasi, serta adanya standar pelaksanaan *medication review* dan *medication reconciliation*. Sebaliknya, faktor yang dapat menghambat meliputi keterbatasan jumlah farmasis, beban kerja tinggi, kurangnya insentif, rendahnya integrasi sistem informasi, dan belum optimalnya budaya pelaporan medication error. Ketimpangan implementasi pelayanan farmasi klinik di berbagai fasilitas kesehatan menunjukkan bahwa efektivitas intervensi tidak hanya ditentukan oleh kompetensi farmasis, tetapi juga oleh kesiapan organisasi ([Huang et al., 2025](#)).

Beberapa hasil kajian juga menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antara pelayanan farmasi klinik langsung di bangsal dan pelayanan jarak jauh. Pelayanan langsung cenderung memiliki penerimaan intervensi yang lebih tinggi karena memungkinkan komunikasi klinis yang lebih intensif dengan dokter dan perawat. Namun, layanan jarak jauh tetap memiliki nilai strategis sebagai solusi tambahan ketika farmasis klinis tidak tersedia secara fisik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa model pelayanan farmasi klinik perlu disesuaikan dengan karakteristik fasilitas kesehatan, jumlah tenaga, jenis pasien, dan tingkat risiko terapi ([Hilgarth et al., 2023](#)).

Keterbatasan utama dari kajian ini adalah bahwa literatur yang dianalisis memiliki variasi desain penelitian, lokasi, populasi pasien, dan indikator hasil. Sebagian studi menggunakan desain observasional atau quasi interventional sehingga belum seluruhnya mampu menunjukkan hubungan sebab akibat secara kuat. Selain itu, beberapa studi lebih menekankan jumlah drug related problems atau medication discrepancies, tetapi belum selalu mengukur luaran klinis jangka panjang seperti mortalitas, readmission, atau kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati dan tidak digeneralisasi secara berlebihan.

Keterbatasan lain adalah adanya variasi definisi *medication error*, *drug related problems*, dan *pharmaceutical intervention* pada masing-masing studi. Perbedaan sistem klasifikasi seperti PCNE, NCC MERP, atau sistem lokal dapat memengaruhi cara peneliti mengidentifikasi dan melaporkan kesalahan obat. Hal ini dapat menyebabkan perbedaan angka kejadian antarstudi. Oleh karena itu, penelitian mendatang perlu menggunakan indikator yang lebih seragam agar hasil antar penelitian dapat dibandingkan secara lebih objektif.

Untuk perbaikan di masa depan, diperlukan penelitian dengan desain yang lebih kuat seperti *randomized controlled trial*, studi multicenter, dan penelitian longitudinal yang mengukur dampak pelayanan farmasi klinik terhadap luaran klinis dan ekonomi secara lebih komprehensif. Selain itu, rumah sakit perlu mengembangkan standar pelayanan farmasi klinik yang mencakup *medication reconciliation*, *medication review*, dokumentasi intervensi, edukasi pasien, dan evaluasi outcome. Integrasi farmasis klinis dalam tim multidisiplin juga perlu diperkuat melalui kebijakan institusional dan sistem pelaporan medication error yang tidak bersifat menghukum ([Canning et al., 2024](#)).

Secara praktis, hasil kajian ini memberikan implikasi bahwa fasilitas kesehatan perlu menempatkan pelayanan farmasi klinik sebagai bagian dari sistem manajemen risiko obat. Farmasis klinis sebaiknya dilibatkan sejak pasien masuk rumah sakit, selama proses perawatan, hingga pasien pulang. Pada pasien berisiko tinggi seperti geriatri, pediatri, penyakit ginjal kronis, kanker, dan pasien dengan terapi antitrombotik, medication review perlu dilakukan secara rutin dan terdokumentasi. Dengan pendekatan tersebut, medication error dapat dicegah lebih dini dan keselamatan pasien dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa pelayanan farmasi klinik berkontribusi besar dalam pencegahan medication error melalui pendekatan klinis, sistemik, dan kolaboratif. Temuan dari studi pustaka menunjukkan bahwa farmasis klinis bukan hanya berperan sebagai penyedia obat, tetapi sebagai mitra klinis dalam pengambilan keputusan terapi. Kontribusi ini penting bagi pengembangan teori pharmaceutical care dan bagi praktik pelayanan kesehatan, terutama dalam membangun sistem penggunaan obat yang aman, rasional, efektif, dan berorientasi pada keselamatan pasien.

Simpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur, pelayanan farmasi klinik memiliki peran penting dalam pencegahan medication error melalui berbagai intervensi seperti *medication reconciliation*, *medication review*, identifikasi *drug related problems*, edukasi pasien, pemantauan terapi, serta kolaborasi multidisiplin dalam pengambilan keputusan klinis. Keterlibatan farmasis klinis terbukti mampu menurunkan *medication discrepancies*, meningkatkan akurasi penggunaan obat, mengurangi *adverse drug events*, serta meningkatkan keselamatan dan kualitas pelayanan pasien pada berbagai setting pelayanan kesehatan, termasuk rumah sakit, rawat jalan, intensive care unit, layanan onkologi, dan fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sumber daya. Temuan ini memperkuat konsep pharmaceutical care dan patient safety yang menempatkan farmasis klinis sebagai bagian integral dalam pelayanan kesehatan modern. Secara praktis, fasilitas kesehatan disarankan memperkuat implementasi pelayanan farmasi klinik melalui integrasi farmasis dalam tim multidisiplin, pengembangan sistem patient safety berbasis teknologi informasi, serta optimalisasi *electronic prescribing* dan virtual clinical pharmacy service. Namun, kajian ini masih memiliki keterbatasan karena sebagian besar literatur menggunakan desain observasional dan indikator yang beragam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan desain yang lebih kuat, pendekatan multicenter, triangulasi data, serta evaluasi luaran klinis dan ekonomi jangka panjang agar efektivitas pelayanan farmasi klinik dalam pencegahan *medication error* dapat dipahami secara lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Allan, J., Webster, E. L., Chambers, B., & Nott, S. (2021). This is streets ahead of what we used to do: Staff perceptions of virtual clinical pharmacy services in rural and remote Australian hospitals. *BMC Health Services Research*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07328-w>
- Bech, C. F., Kart, T., Kjeldsen, L. J., Petersen, M., & Andersen, T. R. H. (2024). Development of hospital clinical pharmacy services in Denmark from 2008 to 2023. *European Journal of Hospital Pharmacy*. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2024-004226>
- Belotto, M. (2018). Data analysis methods for qualitative research: Managing the challenges of coding, interrater reliability, and thematic analysis. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3492>
- Bingham, A. (2023). From data management to actionable findings: A five phase process of qualitative data analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231183620>
- Canning, M., Barras, M. A., McDougall, R., Yerkovich, S., Coombes, I., Sullivan, C. M., & Whitfield, K. (2024). Defining quality indicators, pharmaceutical care bundles and outcomes of clinical pharmacy service delivery using a Delphi consensus approach. *International Journal of Clinical Pharmacy*. <https://doi.org/10.1007/s11096-023-01681-y>
- Dosunmu, O., Dwinta, E., & Fatimah, F. S. (2026). Interventions on medication administration errors in Nigerian and Indonesian hospitals: A narrative review. *Christian Journal for Global Health*. <https://doi.org/10.15566/kxb1x733>
- Doyle, L., McCabe, C., Keogh, B., Brady, A., & McCann, M. (2019). An overview of the qualitative descriptive design within nursing research. *Journal of Research in Nursing*, 25, 443–455. <https://doi.org/10.1177/1744987119880234>
- Giri, S. K. R. P., Basabih, M., & Sigalingging, B. H. (2024). Medication error prevention using Healthcare Failure Mode and Effect Analysis at clinical pharmacy installation. *Jurnal Riset Kesehatan*, 13(1). <https://doi.org/10.31983/jrk.v13i1.10186>
- Herath, K. B., Rodrigo, U. A. A., Senadheera, G., Samaranayaka, S., & Samaranayake, N. (2021). Impact of selected clinical pharmacy services on medication safety and prescription cost of patients attending a selected primary healthcare setting: A translational experience from a resource limited country. *Postgraduate Medical Journal*. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140583>
- Hilgarth, H., Wichmann, D., Baehr, M., Kluge, S., & Langebrake, C. (2023). Clinical pharmacy services in critical care: Results of an observational study comparing ward based with remote pharmacy services. *International Journal of Clinical Pharmacy*. <https://doi.org/10.1007/s11096-023-01559-z>
- Huang, S., Xiao, J., Wang, Q., Chen, L., Tan, Y., Cheng, Y., Xie, W., & Xu, P. (2025). Clinical pharmacy services in county hospitals in China: Insights from a national cross sectional study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. <https://doi.org/10.1111/jep.70226>
- Kalpokaite, N., & Radivojevic, I. (2018). Demystifying qualitative data analysis for novice qualitative researchers. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.4120>

- Kassaw, A. T., Tarekegn, G., Zerihun, T. E., Bekalu, A. F., Wondm, S. A., Moges, T., Zewdu, W. S., Tamene, F. B., Mussie, D. A., & Dagneu, S. B. (2026). The magnitude of drug related problems, typology, and predictors among patients admitted to the pediatric intensive care unit: Impact of pharmacist led interventions in Northwest Ethiopia. *Therapeutic Advances in Drug Safety*. <https://doi.org/10.1177/20420986261422800>
- Li, C., Cui, J., Liang, X., Zhang, L., Guo, X., Xiang, Y., & Liu, A. (2026). Development and evaluation of the pharmacist intervention evaluation system: A modified classification for drug related problems in Chinese tertiary hospitals. *Frontiers in Pharmacology*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2026.1808669>
- Mashni, O., Nazer, L., Khalil, H., Dalbah, M., Tuffaha, H., Rumman, A., & Jaddoua, S. (2021). Impact of clinical pharmacy services on patient management in the chemotherapy infusion clinics: A 5 year study at a comprehensive cancer center. *Journal of Pharmacy Practice*. <https://doi.org/10.1177/08971900211003446>
- Naseralallah, L., Stewart, D., Price, M., & Paudyal, V. (2023). Prevalence, contributing factors, and interventions to reduce medication errors in outpatient and ambulatory settings: A systematic review. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 45(6), 1343–1358. <https://doi.org/10.1007/s11096-023-01626-5>
- Nguyen, T., Le, D. B. T., Pham, S. T., Lam, N., Le, Q. N. T., Le, T. T. T., Nguyen, T., Nguyen, P. T. M., Nguyen, T. T., Ngo, T., Duong, N., & Le, N. (2025). Drug related problems and clinical pharmacist interventions in prescribing for older outpatients in Vietnam. *Pharmaceutical Sciences Asia*. <https://doi.org/10.29090/psa.2025.04.25.5474>
- Nott, S., Fleming, C. A., Hawthorn, G., Luscombe, G. M., Allan, J., Webster, E., Coleman, C., Palazzi, K., Dizon, J., Munro, A., & Chambers, B. (2024). A stepped wedge randomised controlled trial assessing the efficacy and patient acceptability of virtual clinical pharmacy in rural and remote Australian hospitals. *BMC Health Services Research*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11740-3>
- Schepel, L., Kunnola, E., Airaksinen, M., Aronpuro, K., & Kvarnström, K. (2024). Evolution of hospital clinical pharmacy services in Finland in the period 2017 to 2022: The third nationwide follow up survey. *European Journal of Hospital Pharmacy*. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2024-004312>
- Shaker, H., Sabry, A., Salah, A., Ragab, G. M., Sedik, N. A., Ali, Z., Magdy, D., & Alkafafy, A. M. (2023). The impact of clinical pharmacists' medication reconciliation upon patients' admission to reduce medication discrepancies in the emergency department: A prospective quasi interventional study. *International Journal of Emergency Medicine*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12245-023-00568-z>
- Shi, M., Ma, Y., Li, H., Li, F., & Shen, S. (2024). Exploration and practice of introducing the Pharmaceutical Care Network Europe classification system to psychiatric drugs. *Journal of Pharmacy Practice*. <https://doi.org/10.1177/08971900241273200>
- Sosyal, D., Bektay, M. Y., Acikgoz, N., & Izzettin, F. (2025). Evaluation of clinical pharmacy services in patients receiving antithrombotic treatment in a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-25594-0>
- Togia, A., & Malliari, A. (2017). Research methods in library and information science. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68749>

Zhang, S., Zhang, G., Huang, P., Ren, Y., Lin, B., Shao, Y. F., & Ye, X. L. (2023). Drug related problems in hospitalized patients with chronic kidney diseases and clinical pharmacist interventions. *BMC Geriatrics*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04557-y>