



Tinjauan Literatur: Efektivitas Sistem Resep Elektronik terhadap Penurunan Medication Error pada Fase Prescribing dan Dispensing di Instalasi Farmasi Rumah Sakit

Priska Juanita Pakingki^{1*}, Setiaji Wisnu Wardana²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kleak 62-64, Manado, 65146, Indonesia

²Universitas Ngudi Waluyo Jl. Diponegoro No.186, Gedanganak, Kec. Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah

*Corresponding author email: pakingkip@unsrat.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima pada 26 Juni 2026
Disetujui pada 10 Juli 2026
Dipublikasikan pada 31 Juli 2026
Hal. 1070 - 1076

ABSTRACT

This literature review aims to evaluate the effectiveness of implementing an electronic prescription system (e-prescribing or CPOE) in reducing medication errors, particularly in the prescribing and dispensing phases, in a hospital setting. This study used a literature review design. Articles were searched through Google Scholar and PubMed databases using specific keywords related to electronic prescriptions and medication errors. Inclusion criteria included original full-text research articles published between 2022 and 2026, located in hospitals, and presenting empirical data related to medication errors. Of the 16 initial findings, six articles (3 national and 3 international) met the criteria and were analyzed descriptively and narratively. Analysis of the six articles showed that electronic prescription systems significantly reduced medication error rates compared to manual prescriptions, with one study reporting a reduction in the incidence of the prescribing phase from 45% to 14%. This system successfully eliminated classic manual prescribing problems, such as illegible handwriting and incomplete prescription components, and was able to speed up service times. However, the implementation of this system also creates the risk of new system-related errors, such as errors by medical personnel in selecting dosage, frequency, and units of measurement on the application interface. In conclusion, the implementation of CPOE has proven more effective than manual prescriptions in reducing medication error incidents, thereby improving efficiency and patient safety

Keywords: *Electronic Prescriptions, e-prescribing, CPOE, Medication Error, Hospitals*

ABSTRAK

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan sistem resep elektronik (*e-prescribing* atau CPOE) dalam menurunkan kejadian *medication error*, pada fase *prescribing* dan *dispensing*, di rumah sakit. Penelitian ini menggunakan desain tinjauan literatur. Pencarian artikel dilakukan melalui basis data *Google Scholar* dan *PubMed* menggunakan kata kunci spesifik terkait resep elektronik dan *medication error*. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian orisinal teks penuh, diterbitkan dalam rentang waktu 2021–2026, berlokasi di rumah sakit, dan menyajikan data empiris terkait *medication error*. Dari 16 temuan awal, sebanyak 6 artikel (terdiri dari 3 literatur nasional dan 3 literatur internasional) memenuhi kriteria dan dianalisis secara deskriptif naratif. Analisis dari keenam literatur menunjukkan bahwa sistem resep elektronik secara signifikan menurunkan tingkat *medication error* dibandingkan resep manual, dengan salah satu studi melaporkan penurunan insiden fase *prescribing* dari 45% menjadi 14%. Sistem ini berhasil mengurangi masalah peresepan manual, seperti tulisan tangan yang tidak terbaca dan ketidaklengkapan komponen resep, serta mampu mempercepat waktu pelayanan. Namun, implementasi sistem ini juga memunculkan risiko *error* baru yang berbasis sistem seperti kekeliruan tenaga medis dalam memilih dosis, frekuensi, dan satuan ukur pada antarmuka aplikasi. Kesimpulannya, penerapan resep elektronik terbukti lebih efektif dibandingkan resep manual dalam menekan insiden *medication error* sehingga meningkatkan efisiensi dan keselamatan pasien.

DOI:10.35799/0zbyk531

Kata Kunci: Resep elektronik, *e-prescribing*, CPOE, Medication error, Rumah Sakit.

PENDAHULUAN

Keselamatan pasien (*patient safety*) merupakan indikator mutu paling fundamental dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit. Salah satu ancaman terbesar terhadap keselamatan pasien adalah insiden kesalahan pengobatan (*medication error*). Instalasi farmasi, sebagai titik akhir sebelum obat diserahkan kepada pasien, memegang peranan krusial dalam mencegah kesalahan ini. Namun, tingginya beban kerja dan kompleksitas alur pelayanan kerap menyebabkan terjadinya *dispensing error*, yakni ketidaksesuaian antara instruksi resep dokter dengan obat yang disiapkan dan diserahkan kepada pasien oleh tenaga kefarmasian (Kumorowani et al, 2024).

Secara historis, mayoritas insiden *dispensing error* berakar dari proses peresepan manual atau berbasis kertas. Tulisan tangan dokter yang tidak terbaca, penggunaan singkatan medis yang tidak standar, hingga proses transkripsi ulang oleh staf farmasi menjadi celah utama terjadinya kelalaian manusia (*human error*). Kesalahan dalam tahap ini meliputi kesalahan interpretasi dosis, salah identifikasi jenis obat terutama pada obat yang memiliki nama dan rupa mirip, hingga salah mengidentifikasi pasien yang pada akhirnya dapat membahayakan jalannya terapi (Novianti FG et al, 2024).

Sebagai respons terhadap tingginya insiden kesalahan pengobatan, digitalisasi pelayanan kesehatan melalui penerapan sistem resep elektronik (*e-prescribing*) mulai banyak diimplementasikan oleh berbagai rumah sakit. Sistem ini dirancang untuk memangkas proses pembacaan resep manual, memastikan resep terintegrasi langsung dengan instalasi farmasi secara jelas, dan mengurangi kesalahan komunikasi antara dokter dan apoteker. Secara konseptual, penulisan resep secara elektronik diyakini mampu menekan angka *prescribing* dan *dispensing error* menjadi jauh lebih rendah dibandingkan resep tulisan tangan.

Meskipun resep elektronik menawarkan banyak manfaat, penerapannya di lapangan masih menunjukkan dinamika hasil yang bervariasi. Beberapa fasilitas pelayanan kesehatan melaporkan penurunan error yang sangat drastis, namun di sisi lain, masa adaptasi terhadap sistem ini terkadang masih menyisakan beberapa tantangan atau jenis kesalahan operasional tertentu. Hal ini melatarbelakangi perlunya sebuah ulasan literatur untuk melihat sejauh mana efektivitas nyata dari penerapan sistem ini berdasarkan berbagai studi yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengulas dan merangkum berbagai literatur empiris mengenai efektivitas sistem resep elektronik terhadap penurunan persentase *prescribing* dan *dispensing error* di instalasi farmasi rumah sakit. Melalui metode tinjauan literatur (*literature review*), penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai manfaat serta evaluasi penggunaan resep elektronik, sehingga dapat menjadi bahan masukan bagi manajemen rumah sakit dalam upaya peningkatan mutu dan keselamatan pasien.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain tinjauan literatur (*literature review*) untuk merangkum efektivitas sistem resep elektronik (*e-prescribing*) dalam menurunkan kejadian *dispensing error*. Selanjutnya pencarian literatur dilakukan melalui basis data *Google Scholar* dan *PubMed* menggunakan kata kunci: ("resep elektronik" ATAU "*e-prescribing*") DAN "*medication error*" DAN "*dispensing error*" DAN "rumah sakit" (serta padanan kata kuncinya dalam Bahasa Inggris). Pemilihan literatur didasarkan pada kriteria inklusi berikut: (1) artikel penelitian orisinal teks penuh (*full-text*), (2) diterbitkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (2022–2026), (3) berlokasi di rumah sakit, dan (4) menyajikan data kejadian *medication error*. Sebaliknya, artikel berupa opini tinjauan pustaka, penelitian di apotek komunitas/klinik, dan artikel yang hanya membahas kepuasan pengguna dimasukkan ke dalam kriteria eksklusi. Penulis mendapatkan 16 artikel yang sesuai dengan kata kunci dan 6 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Selanjutnya data dari artikel yang memenuhi kriteria diekstraksi ke dalam tabel matriks yang memuat informasi penulis, tahun, metode, dan hasil

penelitian. Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif naratif untuk menarik kesimpulan mengenai dampak resep elektronik terhadap tingkat *prescribing* dan *dispensing error*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan mencari jurnal penelitian yang terkait pada Google Scholar dan PubMed, kemudian dilakukan seleksi untuk menentukan jurnal penelitian yang memenuhi kriteria inklusi, selanjutnya jurnal penelitian dikelompokkan menjadi kelompok jurnal penelitian yang dilakukan pada Rumah Sakit di Indonesia (Tabel I), dan kelompok jurnal penelitian yang berasal dari luar Indonesia (Tabel II) tujuannya adalah untuk memberikan gambaran secara global mengenai pengaruh resep elektronik dan memperkuat kesimpulan yang akan diambil, setiap jurnal penelitian dilakukan ulasan sesuai dengan analisa data hasil mengenai pengaruh penerapan resep elektronik terhadap medication error baik pada kelompok penelitian di Indonesia maupun kelompok luar negeri, kesimpulan diambil berdasarkan data yang didapatkan dari analisis hasil penelitian secara keseluruhan.

Tabel 1. Pengaruh penerapan resep elektronik terhadap medication error di beberapa Rumah Sakit di Indonesia

No.	Judul	Author & Tahun	Metode	Hasil
1.	Identifikasi <i>Medication Error</i> Pada Peresepan Manual Dan E-Resep Fase <i>Prescribing</i> Di Ruang <i>Intensive Care Unit</i> (ICU) RSPAD Gatot Soebroto Periode Oktober-Desember 2024	(Yanthy Susanti <i>et al.</i> ,2026)	Metode Deskriptif Kuantitatif Dengan Pendekatan Retrospektif. Populasi Dalam Penelitian Ini Adalah Seluruh Resep Manual Dan <i>E-Resep</i> Dari Ruang ICU RSPAD Gatot Soebroto Periode Oktober–Desember 2024.	Persentase kejadian <i>Medication Error</i> fase <i>Prescribing</i> di ruang <i>Intensive Care Unit</i> (ICU) RSPAD Gatot Soebroto periode Oktober-Desember 2024 pada resep manual tertinggi yaitu tidak ada berat badan (53,9%) sedangkan pada E-Resep tidak ada SIP dokter (65,3%).
2.	Peran Resep Elektronik dalam Meningkatkan <i>Medication Safety</i> pada Proses Peresepan di RSI Sultan Agung Semarang	(Ferika Indasari <i>et al.</i> , 2021)	Deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data resep rawat jalan untuk mengevaluasi <i>prescribing error</i> . Data dianalisis menggunakan uji kausalitas dengan rumus regresi linier. Data kualitatif dengan melakukan wawancara kepada dokter untuk mengetahui penerimaan dokter terhadap sistem resep elektronik.	Terdapat pengaruh penggunaan resep elektronik dalam meningkatkan <i>medication safety</i> pada proses peresepan pasien rawat jalan di RSI Sultan Agung Semarang dengan nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,583 dan koefisien determinasi sebesar 33,8% yang mempunyai pengaruh variabel bebas (resep elektronik) terhadap variabel terikat (<i>medication safety</i>) adalah sebesar 33,8%. Resep elektronik dapat Meningkatkan <i>medication safety</i> pada proses peresepan. Dengan adanya sistem elektronik dapat memudahkan proses pemesanan obat, waktu pemesanan obat lebih singkat dan cepat, serta dapat

3.	Perbedaan Kejadian <i>Medication Error</i> Fase <i>Prescribing</i> Pada Resep Manual Dan <i>E-Resep</i> Di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Periode Oktober-November Tahun 2022	(Vika Christian et al., 2024)	Metode non-eksperimental, cross sectional observasional, retrospektif dengan metode proportional random sampling yang memperhitungkan kriteria inklusi dan eksklusi.	meningkatkan keamanan pasien <i>Medication error</i> pada skrining administratif dan fase <i>prescribing</i> di Rumah Sakit Nasional Diponegoro sebesar 38% resep manual, 14% e-resep untuk skrining administratif, sedangkan untuk komponen <i>prescribing</i> resep manual 7%, e-resep 0% dimana kejadian <i>medication error</i> fase <i>prescribing</i> didapatkan resep manual 45% dan e-resep 14%, dari hasil kejadian <i>medication error</i> yang ditemukan terdapat perbedaan yang signifikan pada kejadian <i>medication error</i> (nilai $p < 0,05$).
----	--	-------------------------------	--	--

Berdasarkan tabel 1 diketahui jurnal hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Indonesia sebanyak 3 jurnal, 2 di antaranya menggunakan metode Deskriptif Kuantitatif dengan pendekatan Retrospektif sedangkan 1 jurnal menggunakan metode non-eksperimental cross sectional observasional. Pada penelitian yang dilakukan oleh Yanthy Susanti et al (2026) di ruang ICU RSPAD Gatot Soebroto diketahui data *medication error* yang diambil pada bulan Oktober-Desember 2024 pada resep manual tertinggi yaitu tidak ada berat badan (53,9%) sedangkan pada *e-resep* tidak ada SIP dokter (65,3%) hal ini berarti identifikasi *Medication Error* pada resep manual lebih tinggi dari pada *e-resep* berdasarkan. Pada penelitian di RSI Sultan Agung Semarang diketahui sistem elektronik dapat memudahkan proses pemesanan obat, waktu pemesanan obat lebih singkat dan cepat, serta dapat meningkatkan keamanan pasien (Ferika Indasari et al., 2021).

Penelitian di RS Nasional Diponegoro didapatkan hasil *medication error* di fase *prescribing* didapatkan resep manual 45% dan e-resep 14%. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kejadian *medication error* fase *prescribing* pada resep manual dan *e-resep* sehingga dapat dikatakan sistem *e-prescribing* pada *e-resep* lebih efektif untuk menurunkan kejadian *medication error*. Hal ini karena e-resep menggunakan sistem elektronik yang mencakup semua komponen seperti nama obat, dosis, dan bentuk sediaan, sehingga dokter hanya perlu memilih dan melengkapi jumlah obat serta cara pemberian, berbeda dengan resep manual yang sering kali tidak lengkap karena memerlukan penulisan manual oleh dokter (Adelia et al., 2022).

Tabel 2. Pengaruh penerapan resep elektronik terhadap medication error di beberapa Rumah Sakit di luar negeri

No.	Judul	Author & Tahun	Metode	Hasil
1.	<i>Impact of a computerized physician order entry system on medication safety in pediatrics-The AVOID study</i>	(Stefan Wimmer et al, 2023)	Studi pre-post prospektif dengan pengamatan 5 bulan sebelum intervensi dan sesudah intervensi. Sampel yang diamati adalah 333 pasien untuk kohort resep basis kertas (Fase 1) dan 320 pasien	Kesalahan pengobatan yang berpotensi membahayakan pasien lebih jarang terjadi pada kelompok yang menggunakan sistem resep elektronik dibanding kelompok resep manual (228 berbanding 562 kasus). Rata-rata jumlah kesalahan per

			untuk kohort resep elektronik (Fase 2)	pasien menurun secara signifikan, dari yang awalnya 1,69 kesalahan per pasien menjadi 0,71 kesalahan per pasien ($p < .01$).
2.	<i>Prescribing errors in children: what is the impact of a computerized physician order entry?</i>	(Aylin N.Satir et al., 2023)	Studi observasional retrospektif ini dilakukan di Rumah Sakit Anak Universitas Zurich. Pengambilan sampel: Oktober hingga Desember 2018 (pra-CPOE) dan Oktober hingga Desember 2019 (pasca-CPOE).	Implementasi CPOE terbukti menurunkan total kesalahan persepsan (<i>prescribing errors</i>) secara signifikan. Angka kesalahan persepsan yang berpotensi membahayakan pasien (kategori NCC MERP E-I) berhasil ditekan dari yang semula berada pada tingkat 18,4% (95% CI 16,8–19,9) sebelum penerapan CPOE, turun menjadi 14% setelah sistem diterapkan.
3.	<i>Impact of computerized provider order entry system on medication prescribing errors in hospital wards: a comparative study</i>	(Saw Ching Yee et al 2025)	Analisis komparatif retrospektif ini meneliti data resep pasien rawat inap yang dikumpulkan dari bangsal rumah sakit yang sama selama tiga periode berbeda: 1 Januari hingga 31 Maret 2023 (59.663 resep tulisan tangan), 1 Oktober hingga 31 Desember 2023 (43.363 resep elektronik pada 3 bulan setelah implementasi CPOE) dan 1 Januari hingga 31 Maret 2024 (44.317 resep elektronik pada 6 bulan setelah implementasi CPOE).	Sistem CPOE secara signifikan mengurangi kesalahan persepsan obat (3 bulan setelah CPOE: $n=832$, 1,92%; 6 bulan setelah CPOE: $n=617$, 1,39%) dibandingkan dengan resep tulisan tangan ($n=3532$, 5,92%). Peluang terjadinya kesalahan 3 bulan dan 6 bulan setelah implementasi CPOE masing-masing 65% dan 75% lebih rendah dibandingkan dengan fase tulisan tangan [Rasio Peluang (OR), 0,35]

Berdasarkan tabel 2 diketahui penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit luar negeri terdiri dari 3 jurnal yang. Dilakukan di negara berbeda. Penelitian yang dilakukan di *German University Hospital* menggunakan metode Studi pre-post prospektif dengan pengamatan selama 5 bulan di bangsal pediatrik sebelum menggunakan resep elektronik dan sesudah menggunakan resep elektronik. Hasil yang didapat yaitu penerapan sistem resep elektronik di bangsal pediatri umum di Jerman dapat mengurangi jumlah kesalahan pengobatan yang berpotensi membahayakan pasien juga secara signifikan meningkatkan efisiensi tenaga kesehatan (Wimmer *et al.*, 2023).

Penelitian yang dilakukan di *University Children's Hospital Zurich* yang menggunakan metode Studi observasional retrospektif mendapatkan hasil penggunaan *Computerized Provider Order Entry* (CPOE) berdampak positif terhadap keselamatan pasien dengan mengurangi prevalensi kesalahan persepsan. Terutama jumlah kesalahan dengan potensi bahaya rendah (NCC MERP A–D) berkurang, dan kesalahan yang berpotensi berbahaya juga berkurang secara signifikan. Sistem hibrida

antara CPOE dan rekam medis kertas membawa risiko kesalahan dan oleh karena itu harus dihilangkan (Satir *et al.*, 2023).

Penelitian yang dilakukan di *Regency Specialist Hospital Malaysia* menggunakan metode Analisis komparatif retrospektif yang meneliti data resep pasien rawat inap yang dikumpulkan dari bangsal rumah sakit yang sama selama tiga periode berbeda yaitu sebelum CPOE diimplementasikan, 3 bulan setelah implementasi dan 6 bulan setelah implementasi. Hasilnya dibandingkan dengan resep tulisan tangan, sistem CPOE secara signifikan mengurangi kesalahan persepsan obat. Potensi sumber kesalahan yang terkait dengan resep tulisan tangan,

seperti resep yang tidak terbaca, singkatan yang tidak standar, dan resep yang tidak lengkap, tidak ditemukan pada penerapan CPOE. Namun, kesalahan yang berkaitan dengan dosis, frekuensi, dan satuan ukuran yang salah meningkat di bawah sistem CPOE dibandingkan dengan resep tulisan tangan ($p < 0,001$) dilihat pada 3 bulan hingga 6 bulan setelah implementasi CPOE (Yee *et al.*, 2025).

Implementasi sistem CPOE telah secara signifikan meminimalkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesalahan persepsan obat yang terkait dengan resep tulisan tangan. Namun, kesalahan terkait CPOE masih dapat terjadi dan mungkin berlanjut atau berubah seiring waktu. Penting untuk memastikan bahwa cara mengoperasikan sistem tersebut benar secara optimal, terutama dalam memilih dosis yang tepat dan memastikan kompatibilitas obat. Selain itu, integrasi sistem SIM atau CPOE dengan rekam medis pasien secara real-time dapat membantu meminimalkan kesalahan *prescribing* lebih lanjut (Adelia *et al.*, 2022)

KESIMPULAN

Penerapan sistem resep elektronik (*e-resep*) secara konsisten terbukti lebih efektif daripada resep manual dalam menurunkan insiden *medication error*, karena berhasil menghilangkan masalah seperti tulisan yang tidak terbaca dan resep yang tidak lengkap. Meskipun terbukti meningkatkan efisiensi dan keselamatan pasien, resep elektronik ini berpotensi memunculkan risiko *error* yang berbasis sistem seperti kesalahan tenaga medis saat memilih dosis atau satuan ukur pada antarmuka aplikasi terutama jika rumah sakit masih mempertahankan sistem hibrida campuran kertas dan elektronik.

SARAN

Untuk mengoptimalkan keselamatan pasien, rumah sakit disarankan untuk mengimplementasikan digitalisasi resep secara penuh tanpa sistem hibrida, mengintegrasikannya secara *real-time* dengan rekam medis, memberikan pelatihan rutin kepada staf, serta saran untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengamatan jangka panjang (*longitudinal*) serta melibatkan banyak rumah sakit (*multi-center*) untuk menilai keberlanjutan (*sustainability*) penurunan *medication error*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferika Indasari., Ratna Wulandari, Dwi Nurul Anjayanti., (2021). Peran Resep Elektronik dalam Meningkatkan Medication Safety pada Proses Peresepan di RSI Sultan Agung Semarang. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Special Issue: Seminar Inovasi Teknologi dan Digitalisasi Pada Pelayanan Kefarmasian 2020
- Kumorowani R.P., Farida Yuliaty, Rukhiyat Syahidin., 2024. Analisis Medication Error Fase Prescribing Dan Dispensing Untuk Meningkatkan Patient Safety Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Pratama Warmaren Manokwari, Papua Barat. Journal Of Social Science Research Volume 4 Nomor 5

- Novianti FG., Agung Endro Nugroho¹, Tri Murti Andayani., 2024. Tinjauan Literatur: Apakah Resep Elektronik Dapat Mengurangi Kesalahan Pengobatan. *Majalah Farmaseutik*. Volume 21(2) 2025:125-133
- Satir, A.N, Pfiffner M, Meier CR., 2023. Prescribing errors in children: what is the impact of a computerized physician order entry?. *European Journal of Pediatrics*, 182(6), pp. 2567–2575
- Vika Christian., Hardian¹, Ragil Setia Dianingati., 2024. Perbedaan Kejadian Medication Error Fase Prescribing Pada Resep Manual Dan E-Resep Di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Periode Oktober-November Tahun 2022. *Journal of Research in Pharmacy* 4(2).
- Wimmer, S, Toni, I., Botzenhardt, S., Trollmann, R., Rascher, W. and Neubert, A. 2023. Impact of a computerized physician order entry system on medication safety in pediatrics-The AVOID study. *British Pharmacological Society* 11(3), p. e01092.
- Yanthy Susanti., Gilang Al Qarana, Eman Suherman, Siti Aisyah, Doni Iswandani., 2026. Identifikasi Medication Error Pada Peresepan Manual Dan E-Resep Fase Prescribing Di Ruang Intensive Care Unit (Icu) Rspad Gatot Soebroto Periode Oktober- Desember 2024. *Jurnal Farmasi IKIFA* Vol. 5 No. 1.
- Yee SC., Kadir, N.A., Sekar, N.N., 2025. Impact of computerized provider order entry system on medication prescribing errors in hospital wards: a comparative study. *Med J Malaysia*.80(2):228-234