

ISSN 2597- 6052

DOI: <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i2.4450>

MPPKI

Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia
The Indonesian Journal of Health Promotion

Review Articles

Open Access

Dampak Penggunaan *E-prescribing* dalam Kesalahan Penulisan Resep di Fasilitas Pelayanan Kesehatan : *Systematic reviews**The impact of application e-prescribing on prescription writing errors in health care facilities : Systematic reviews*Undari Nurkalis^{1*}, Siti Nur Solikah²¹Prodi D-3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Politeknik Insan Husada Surakarta | email: unkalis@polinsada.ac.id²Prodi D-3 Keperawatan, Politeknik Insan Husada Surakarta | email: sns@polinsada.ac.id*Korespondensi Penulis : unkalis@polinsada.ac.id**Abstrak****Latar belakang:** Kesalahan resep merupakan salah satu kesalahan yang sering dilakukan dalam proses pengobatan. Rekam medis elektronik membantu mencapai peningkatan perawatan pasien dalam hal keselamatan, efisiensi, dan kualitas. Risiko kesalahan lebih tinggi bila menggunakan resep tulisan tangan karena berkaitan dengan banyak faktor.**Tujuan:** Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan e-prescribing di fasilitas kesehatan terhadap risiko kesalahan peresepan.**Metode:** Tinjauan sistematis dilakukan dengan mencari artikel sesuai topik menggunakan *database PubMed, Google Scholar, Proquest, dan Science Direct*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah “rekam medis elektronik atau rekam kesehatan elektronik”, “*e-prescribing*”, AND “*prescribing error*” dalam 6 tahun terakhir (2018-2023). Total artikel yang memenuhi syarat inklusi sebanyak 8 artikel pada tahun 2019-2022.**Hasil:** Sebagian besar penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan resep elektronik diketahui mengurangi kesalahan resep secara signifikan dan penggunaan jangka panjang menunjukkan manfaat yang signifikan dalam mengurangi tingkat kesalahan. Penulis resep profesional memiliki tingkat kesalahan resep yang lebih tinggi dibandingkan dokter residen, hal ini mungkin disebabkan karena praktik yang sudah berlangsung lama sehingga cenderung menjadi hambatan utama dalam penerapan teknologi baru.**Kesimpulan:** penggunaan *e-prescribing* mampu mengurangi kesalahan peresepan terkait penggunaan resep tulisan tangan dengan sistem pengembangan yang terstandar dan aman.**Kata Kunci:** Kesalahan Resep; *E-Prescribing*; Rekam Medis Elektronik; Rekam Kesehatan Elektronik**Abstract****Introduction:** Prescription errors are one of the mistakes that are frequently been during the treatment process. Electronic medical records help archive improved patient care in terms of safety, efficiency, and quality. The risk of error is higher when using handwritten prescriptions because it is related to many factors.**Objective:** This systematic review aims to determine the impact of the application of e-prescribing in healthcare facilities on the risk of prescribing errors.**Method:** Systematic reviews were accomplished by searching for articles according to the topic using the PubMed, Google Scholar, Proquest, and Science Direct databases. The keywords used in the search were "electronic medical records or electronic health records", "e-prescribing", AND "prescribing error" in the last 6 years (2018-2023). The total number of articles that met the inclusion requirements was 8 articles from 2019-2022.**Result:** Most studies reveal that it is known that the use of e-prescribing reduces prescription errors significantly and long-term use shows significant benefits in reducing error rates. Professional prescribers have higher rates of prescribing errors than medical residents which may be because long-standing practices are likely to be a major barrier to the adoption of new technology.**Conclusion:** Electronic prescribing is able to reduce prescribing errors associated with the use of handwritten prescriptions with a standardized and safe development system.**Keywords:** Prescription Errors; *E-Prescribing*; Electronic Medical Records; Electronic Health Records

PENDAHULUAN

Kesalahan persepean merupakan masalah utama dalam kesalahan pengobatan. Kesalahan resep menyebabkan 70% kesalahan pengobatan berpotensi menimbulkan efek samping. Nilai rata-rata kesalahan persepean yang berpotensi efek samping pada pasien adalah sekitar 4 dari 1000 yang dicatat di rumah sakit pendidikan. Kesalahan ini juga sering ditemukan pada pelayanan pengobatan rawat jalan(1). Kesalahan persepean dapat muncul dari pemilihan obat yang salah, kesalahan dosis, rute pemberian obat yang salah, kesalahan durasi pengobatan, dan resep yang tidak efektif sehingga menimbulkan penilaian atau keputusan medis yang salah berkaitan dengan pengobatan dan pemantauan pengobatan. Kesalahan dalam pemilihan dosis adalah yang paling sering terjadi dan mewakili >50% dari seluruh kesalahan persepean(1–3).

Sebanyak 35% tulisan dokter tidak dapat diidentifikasi dan menimbulkan masalah besar karena apoteker tidak dapat menghubungi pemberi resep untuk mengkonfirmasi item dalam resep tersebut(4). Penulisan resep yang tidak akurat dan tulisan tangan yang sulit terbaca, informasi yang hilang, penggunaan singkatan tidak terstandar atau penulisan resep yang tidak lengkap, dapat menimbulkan kesalahan penafsiran oleh petugas kesehatan(5). Faktor yang menyebabkan kesalahan persepean adalah pasien yang tidak kooperatif, dan faktor petugas kesehatan seperti tingkat pengetahuan, tulisan dokter yang sulit terbaca, kompleksitas tugas yang harus dilakukan dan kinerja pemberi resep(1,6–8). Upaya pencegahan kesalahan persepean dapat dilakukan melalui sistem pelaporan kesalahan untuk mengurangi kompleksitas tindakan persepean dengan otomatisasi.

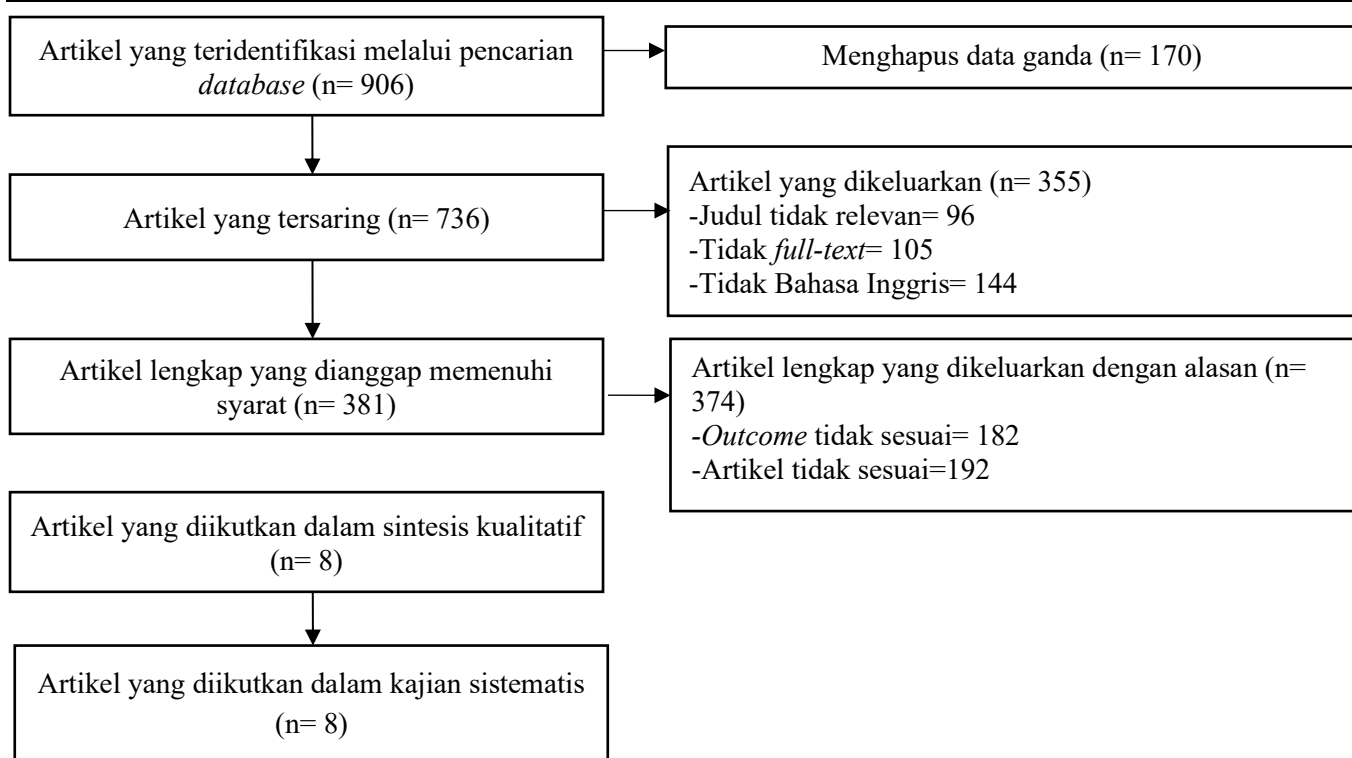
Penggunaan sistem persepean otomatis atau *electronic prescribing* direkomendasikan sebagai alat yang efektif untuk mengurangi kesalahan pengobatan. *E-prescribing* adalah strategi berbasis teknologi yang efektif dan dapat mengurangi kesalahan secara signifikan dibandingkan dengan persepean tulisan tangan(6,9). Melalui *e-prescribing* risiko kerugian yang timbul akibat kesalahan persepean dapat berkurang dan meningkatkan kualitas pelayanan medis dengan mengurangi kesalahan dalam penyaluran dan pemberian obat. Penggunaan sistem terkomputerisasi memberikan manfaat yang signifikan dengan memandu persepean berdasarkan dosis yang optimal(10,11). Pengembangan teknologi ini memungkinkan perangkat *e-prescribing* untuk menyaring keakuratan dosis, interaksi obat-obat yang mungkin muncul, dan alergi obat. Penelitian Albarrack et al (2014) menyatakan bahwa *e-prescribing* memungkinkan tenaga kesehatan mengirimkan obat langsung ke apotek yang bermanfaat langsung dalam menurunkan risiko kesalahan persepean dengan meningkatkan keterbacaan, kelengkapan dan meminimalkan kesalahan penafsiran(12).

Systematic review ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut dampak penggunaan *e-prescribing* agar dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menurunkan risiko kesalahan persepean di fasilitas pelayanan kesehatan.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah *systematic reviews* dengan metode *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). PRISMA dirancang terutama untuk tinjauan sistematis terhadap penelitian yang mengevaluasi dampak intervensi kesehatan atau non kesehatan(13). *Systematic reviews* dapat didefinisikan sebagai tinjauan terhadap penelitian yang ada dengan menggunakan metode sistematis dan eksplisit untuk mengidentifikasi, memilih, dan menilai secara kritis penelitian yang relevan, dan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari studi yang termasuk dalam tinjauan tersebut dan dapat dipertanggungjawabkan(14–16). Pencarian artikel yang sesuai topik menggunakan database PubMed, Google Scholar, Proquest dan Science Direct. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "*electronic medical records or electronic health records*", "*e-prescribing*", AND "*prescribing error*". Pencarian artikel dilakukan pada bulan September 2023. Kriteria inklusi tinjauan sistematis ini adalah artikel *full-text*, Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang diterbitkan tanggal 1 Januari 2018 sampai dengan 24 September 2023. Kriteria-kriteria eksklusi ditetapkan meliputi kriteria judul sama, judul tidak relevan, tidak *full-text*, dan tidak Bahasa Inggris, *outcome* tidak sesuai, artikel tidak sesuai dan diterbitkan sebelum tanggal 1 Januari 2018.

Hasil penelusuran didapatkan total 906 artikel. Artikel diskriming berdasarkan kriteria judul sama, judul tidak relevan, tidak *full-text*, dan tidak Bahasa Inggris yang kemudian diperoleh 381 artikel. Selanjutnya 374 artikel dikeluarkan dengan alasan *outcome* tidak sesuai dan artikel tidak sesuai. Total artikel yang akan dianalisis sebanyak 8 artikel dari tahun 2019-2022.



Gambar 1. Alur penelusuran artikel dengan pendekatan PRISMA

HASIL

Sebanyak 906 artikel diperoleh dari awal pencarian dengan rincian 18 artikel dari database Pubmed, 586 artikel dari database Google Scholar, 100 dari database Proquest, dan 202 dari database Science Direct. Peneliti melakukan seleksi dengan menghapus artikel ganda sebanyak 170 artikel. Seleksi selanjutnya dari 736 artikel yang telah tersaring dilakukan seleksi dengan mengeluarkan 355 artikel dengan rincian 69 artikel memiliki judul tidak relevan, 105 artikel tidak full text, dan 144 artikel tidak berbahasa inggris. Seleksi berikutnya berdasarkan kriteria inklusi sebanyak 374 artikel dikeluarkan dengan rincian *outcome* artikel tidak sesuai sebanyak 182 dan 192 artikel tidak sesuai. Didapatkan hasil akhir 8 artikel yang akan dianalisis dalam studi ini.

Tabel 1. Hasil Penelusuran Review Sesuai dengan Permasalahan Penelitian (penggunaan *e-prescribing* terhadap kesalahan persepan)

No.	Author (Tahun)	Intervensi	Pembanding	Outcome	Ringkasan Hasil
1	Kenawy and Kett (2019)(17)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan persepan	Jumlah resep yang memiliki setidaknya satu kesalahan menurun secara signifikan dari 1666 (41,4%) menjadi 881 (23,2%) setelah penggunaan sistem elektronik yang menyebabkan peningkatan signifikan dalam resep bebas kesalahan dari 2359 (58,6%) menjadi 2918 (76,8%) ($p < 0,05$). Terdapat 3467 (28,3%) obat dengan kesalahan persepan pada fase tulisan tangan dibandingkan dengan 3100 (26,3%) pada fase elektronik ($p = 0,0003$).
2	Westbrook et al (2022)(18)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan persepan	Tingkat kesalahan persepan klinis tidak berubah secara signifikan (IRR 1,05) dalam jangka pendek (70 hari pertama penggunaan eMM), namun terdapat peningkatan signifikan sebesar 62% (IRR 1,62) pada potensi ADE. Satu tahun pasca eMM, tingkat kesalahan persepan klinis telah menurun secara signifikan sebesar 36% (IRR 0,64) dibandingkan ketika grafik obat kertas (kontrol) digunakan.
3	Videau et al (2021)(19)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan persepan	Rasio kesalahan persepan yang diidentifikasi melalui sistem menunjukkan hasil lebih tinggi untuk resep yang dibuat oleh penulis resep terlatih (8,4%) dibandingkan residen medis (7,8%) ($p < 0,001$).

4	<i>Sin et al</i> (2021)(20)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan pereseapan	Tingkat kesalahan pereseapan berkurang secara signifikan dari 6,7% menjadi 3,9% setelah penerapan CPOE.
5	Akindele (2019)(21)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan pereseapan	Penerapan <i>Electronic Health Records</i> (EHR) di rumah sakit akan menjamin peningkatan kualitas layanan medis, peningkatan kesehatan masyarakat, dan peningkatan efisiensi sistem layanan kesehatan. Sebanyak 43,8% responden menyatakan sangat setuju bahwa <i>e-prescribing</i> , dapat meningkatkan keamanan pengobatan dengan menghilangkan ambiguitas dan kesalahan penulisan yang umum terjadi pada resep kertas sehingga mengurangi kesalahan medis dan <i>Patient Safety Event</i> (PSE).
6	<i>Lloyd et al</i> (2021)(22)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan pereseapan	Pada kelompok kontrol, terdapat peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$) dalam frekuensi kesalahan pereseapan secara keseluruhan dan pulang antara periode intervensi, dan tidak ada perbedaan yang dilaporkan untuk pereseapan rawat inap. Untuk kelompok intervensi, terdapat penurunan yang signifikan ($p < 0,05$) pada frekuensi kesalahan pereseapan secara keseluruhan, rawat inap, dan rawat jalan antara periode intervensi.
7	<i>Yang et al</i> (2021)(23)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan pereseapan	Penggunaan obat yang tidak rasional berkurang dan angka resep meningkat secara signifikan. Tingkat kesalahan berkurang dari 6,94% menjadi 1,96%, mewakili perkiraan penurunan keseluruhan sebesar 71,76% ($p < 0,05$). Tingkat PASS 1 (<i>system pass</i>) secara bertahap meningkat dari 88% menjadi 96% ($p < 0,05$), tingkat PASS 2 (<i>Pharmacist pass</i>) secara bertahap menurun dari 5,06% menjadi 2,04% ($p < 0,05$), tingkat PASS 3 (<i>Pharmacist- doctor pass</i>) secara bertahap menurun dari 6,94% menjadi 1,96% ($p < 0,05$).
8	<i>Gildon, Condren and Hughes</i> (2019)(24)	Implementasi <i>e-prescribing</i>	Tidak ada	Kesalahan pereseapan	Jumlah resep yang ditinjau untuk Klinik 1, 2, dan 3 masing-masing adalah: 477, 408, dan 633 dengan total tingkat kesalahan sebesar 13,2%, 8,8%, dan 6,6%. EHR klinik mencakup 21%, 26%, dan 47% dari persyaratan pediatrik <i>American Academy of Pediatrics</i> (AAP) untuk pereseapan elektronik yang aman dan efektif untuk anak-anak. Jika semua elemen AAP telah dimasukkan dalam EHR, lebih dari 83% kesalahan dalam resep elektronik yang diperiksa dapat dicegah.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran literatur yang telah dilakukan, didapatkan 8 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan membahas penggunaan pereseapan elektronik terhadap kesalahan pereseapan di fasilitas pelayanan kesehatan. Pereseapan obat merupakan bagian penting dari layanan kesehatan masyarakat(25). Pereseapan Elektronik atau *E-Prescribing* secara singkat didefinisikan sebagai suatu sistem yang memungkinkan transmisi resep secara elektronik ke apotek dari kantor penyedia layanan dan berfungsi sebagai platform interoperasional antara dokter dan apotek untuk memfasilitasi pertukaran informasi pengobatan(26,27). Sistem pereseapan dapat berupa sistem yang berdiri sendiri atau terintegrasi dengan sistem RME atau EHR yang memungkinkan dokter mengakses berbagai informasi pasien, termasuk riwayat medis dan rincian diagnosis dan pengobatan, selain informasi resep(28).

Penerapan resep elektronik meningkatkan keselamatan pasien dan kualitas pelayanan, meningkatkan kenyamanan pasien dan penyesuaian terapi, mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk panggilan dan panggilan balik dari apoteker atau untuk mengirimkan resep, dan memperbarui secara otomatis. Pereseapan elektronik untuk pasien merupakan jaminan keamanan proses manajemen terapi. Pereseapan elektronik dapat meminimalkan risiko kesalahan pengobatan dan kejadian penggunaan obat yang merugikan akibat kesalahan pereseapan manual/tulisan tangan(29,30).

Keberhasilan dalam keamanan pengobatan melalui pereseapan elektronik perlu memperhatikan faktor kegunaan, manusia dan pendekatan terhadap sistem secara keseluruhan. Faktor kegunaan dan manusia sangat penting

untuk membangun manajemen pengobatan yang aman dan efektif dengan memberikan masukan kepada pengguna akhir dalam desain pendukung keputusan klinis untuk meningkatkan kemungkinan keberhasilannya. Faktor pendekatan terhadap sistem secara keseluruhan penting untuk diperhatikan(31).

Hasil penelitian Kenawy and Kett (2019) yang dilakukan secara retrospektif di klinik rawat jalan rumah sakit khusus setelah implementasi sistem *e-prescribing* tersedia secara komersial. Selama fase tulisan tangan, 2631 laporan insiden disertakan dalam penelitian. Laporan ini mewakili tinjauan terhadap 12.249 obat dalam 4.025 resep. Dalam fase elektronik, 881 laporan kejadian disertakan yang mewakili tinjauan 11.808 obat dalam 3.799 resep. Berdasarkan hasil resep yang dinyatakan bebas kesalahan diketahui penggunaan *e-prescribing* menurunkan kesalahan penulisan resep secara signifikan dari 1666 (41,4%) menjadi 881 (23,2%) setelah penggunaan sistem elektronik yang menyebabkan peningkatan signifikan dalam resep bebas kesalahan dari 2359 (58,6%) menjadi 2918 (76,8%) ($p < 0,05$)(17). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Westbrook et al (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan selama satu tahun berdampak pada tingkat kesalahan *eMM* menurun secara signifikan yang menunjukkan manfaat jangka panjang. Sementara penelitian Sin et al (2021) juga melaporkan bahwa tingkat kesalahan peresepan berkurang secara signifikan dari 6,7% menjadi 3,9% setelah penerapan CPOE (*Computerised Physician Order Entry*)(18,20). Implementasi *e-prescribing* memberikan dampak positif bagi tenaga kesehatan setelah penggunaan dalam jangka waktu tertentu. Penggunaan jangka panjang meningkatkan kualitas kinerja tenaga kesehatan selaku pengguna dalam meminimalkan terjadinya kesalahan resep. Pada awal penerapan sistem peresepan elektronik akan mengakibatkan peningkatan sementara kesalahan peresepan, seiring dengan semakin akrabnya pengguna dengan sistem tersebut. Hal ini diikuti dengan penurunan kesalahan secara substansial (seperti yang dilaporkan dalam sejumlah besar percobaan), setelah kemahiran dalam peresepan terkomputerisasi telah tercapai(32).

Sementara hasil penelitian Videau et.al (2021) menyatakan penulis resep profesional memiliki tingkat kesalahan peresepan lebih tinggi daripada residen medis(19). Hal ini mungkin merupakan tanda bahwa kebiasaan praktik yang sudah lama dilakukan kemungkinan besar akan menjadi penghalang besar bagi pengguna terhadap teknologi baru(33). Profesional kesehatan dengan pengalaman kerja 6 tahun atau kurang memiliki kemungkinan dua kali lebih besar untuk menggunakan RME dibandingkan dengan mereka yang memiliki pengalaman kerja lebih dari 6 tahun. Penelitian menunjukkan bahwa kesenjangan pengetahuan dan keterampilan petugas kesehatan berdampak signifikan terhadap proses pengelolaan data(34,35). Kepercayaan bahwa teknologi mudah digunakan dan tidak membutuhkan usaha mempengaruhi proses pengambilan keputusan penggunaan teknologi. Selain itu, perilaku pengguna juga berperan dalam keberhasilan penggunaan(36,37).

Hasil penelitian Akindele (2019) pada 500 responden survei menyatakan 43,8% responden sangat setuju bahwa *e-prescribing*, dapat meningkatkan keamanan pengobatan dengan menghilangkan ambiguitas dan kesalahan penulisan yang umum terjadi pada resep kertas sehingga mengurangi kesalahan medis dan PSE(21). Kesalahan pengobatan sering terjadi di rumah sakit. Salah satu penyebabnya adalah kesalahan resep atau *prescribing error*. Keputusan medis yang salah berdampak pada keselamatan dan kualitas kesehatan pasien. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mencegah dan mengurangi kesalahan dengan *e-prescribing*. Penerapan berkelanjutan sistem manajemen pengobatan elektronik merupakan pendekatan penting untuk meningkatkan keamanan pengobatan(38,39).

Hasil penelitian Gildon, Condren and Hughes (2019) yang dilakukan di tiga klinik yang telah menggunakan EHR menyatakan bahwa proporsi kesalahan peresepan elektronik yang sebenarnya bisa dihindari jika EHR tersebut memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh *American Academy of Pediatrics* (AAP). Jika semua elemen AAP telah dimasukkan dalam EHR, lebih dari 83% kesalahan dalam resep elektronik yang diperiksa dapat dicegah. Meskipun teknologi EHR memiliki potensi besar, penerapan dan kegunaannya yang paling efektif untuk komunikasi antara pasien anak dan remaja, wali, dan tim medis belum terwujud. Ada banyak variasi dalam teknologi yang tersedia, kebijakan panduan, dan praktik; beberapa dokter dan pasien berhasil menggunakan alat yang tersertifikasi, namun ada juga yang terpaksa membatasi akses pasien terhadap data *e-health* dan komunikasi terkait. Secara umum, pasien anak-anak dan remaja mempunyai kemungkinan lebih kecil untuk memiliki akses elektronik dan kemampuan bertukar data kesehatan dibandingkan pasien dewasa. Pertukaran data kesehatan secara elektronik yang efektif dan aman memerlukan kolaborasi aktif antara dokter, pasien, pembuat kebijakan, dan vendor teknologi informasi kesehatan(40).

Penelitian Lloyd et al (2021) untuk kelompok kontrol, terdapat peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$) dalam frekuensi kesalahan peresepan secara keseluruhan dan rawat jalan antara periode intervensi, dan tidak ada perbedaan yang dilaporkan untuk peresepan rawat inap. Untuk kelompok intervensi, terdapat penurunan yang signifikan ($p < 0,05$) pada frekuensi kesalahan peresepan secara keseluruhan, rawat inap, dan rawat jalan antara periode intervensi(22). Penulisan resep harus dilakukan dengan benar dengan memperhatikan keakuratan dan kelengkapannya. Setiap kesalahan dalam peresepan harus dihilangkan. Ketidakrasionalan dalam peresepan menyebabkan kesalahan pengobatan sehingga meningkatkan angka kesakitan atau lama rawat inap dan kerugian ekonomi. Penggunaan obat yang rasional harus dilakukan diawali dengan menentukan tujuan terapi, memilih obat yang tepat dan spesifik sesuai kebutuhan pasien, kemudian dilanjutkan dengan memantau respon terhadap terapi

obat(41). Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian Yang et al (2021) menyatakan tingkat kesalahan berkurang dari 6,94% menjadi 1,96%, mewakili perkiraan penurunan keseluruhan sebesar 71,76% ($p < 0,05$). Tingkat PASS 1 secara bertahap meningkat dari 88% menjadi 96% ($p < 0,05$), tingkat PASS 2 secara bertahap menurun dari 5,06% menjadi 2,04% ($p < 0,05$), tingkat PASS 3 secara bertahap menurun dari 6,94% menjadi 1,96% ($p < 0,05$)(23). Adaptasi *e-prescribing* memberikan kemudahan bagi penyedia layanan dalam mengubah dosis, memperbaharui resep, memastikan keterbacaan, dan pengiriman resep yang berdampak dalam mengurangi kesalahan pengobatan dengan meningkatkan keterbacaan dan mengurangi jumlah informasi yang hilang(42). Penerapan *e-prescribing* mempunyai beberapa dampak positif terhadap alur kerja apotek, namun untuk memaksimalkan hasil yang lebih baik diharapkan dapat menggunakan program yang telah tersertifikasi. Meskipun *e-prescribing* memberikan dampak positif, penting untuk mempertimbangkan pada tingkat pelaporan dan munculnya jenis kesalahan baru atau yang tidak diketahui(36).

Kelemahan studi ini adalah 8 artikel yang dilakukan pengkajian berasal dari luar negeri dan terbatas pada artikel yang terbit pada rentang tahun 2018-2022. Hasil studi di luar negeri dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam penerapan *e-prescribing* di Indonesia untuk meminimalkan kesalahan persepsian yang disebabkan faktor pasien dan petugas kesehatan. Pada pengembangan *e-prescribing* perlu berkolaborasi dengan semua pihak pengguna yang terlibat untuk memaksimalkan manfaat sistem dan perlu dilakukan pelatihan bagi pengguna sebelum implementasi sistem.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *e-prescribing* di fasilitas pelayanan kesehatan memiliki dampak yang signifikan dan efektif dalam menurunkan kesalahan penulisan resep. Penggunaan dalam jangka panjang menunjukkan manfaat yang dapat dirasakan oleh semua pengguna. Implementasi *e-prescribing* dapat mencegah dan mengurangi kesalahan resep namun perlu dilakukan pendekatan dan penetapan standar sesuai dengan komponen kebutuhan pengguna serta organisasi saat dilakukan perancangan dan pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

1. Velo GP, Minuz P. Medication errors: prescribing faults and prescription errors. *British journal of clinical pharmacology*. 2009 Jun;67(6):624–8.
2. Sada O, Melkie A, Shibeshi W. Medication prescribing errors in the medical intensive care unit of Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC research notes*. 2015 Sep;8:448.
3. Simegn W, Weldegerima B, Seid M, Zewdie A, Wondimsiegn D, Abyu C, et al. Assessment of prescribing errors reported by community pharmacy professionals. *Journal of pharmaceutical policy and practice*. 2022 Oct;15(1):62.
4. Brits H, Botha A, Niksch L, Terblanché R, Venter K, Joubert G. Illegible handwriting and other prescription errors on prescriptions at National District Hospital, Bloemfontein. *South African Family Practice* [Internet]. 2017 Jan 2;59(1):52–5. Available from: <https://doi.org/10.1080/20786190.2016.1254932>
5. Farghali A, Borycki EM, Macdonald S. Pharmacist's perception of the impact of electronic prescribing on medication errors and productivity in community pharmacies. *Knowledge Management & E-Learning*. 2021;13(4):536–558.
6. Yang J, Liao Y, Lin W, Wu W. Prescribing errors in electronic prescriptions for outpatients intercepted by pharmacists and the impact of prescribing workload on error rate in a Chinese tertiary-care women and children's hospital. *BMC Health Services Research* [Internet]. 2019;19(1):1013. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4843-1>
7. Maxwell SRJ. Writing prescriptions: how to avoid common errors. *Medicine* [Internet]. 2016;44(7):448–52. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303916300470>
8. Anani R, Febrina L, Fadraersada J. ANALISIS PRESCRIBING ERROR DI BEBERAPA APOTEK WILAYAH SAMARINDA ULU. In: *Proceeding of the 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2017. p. 72–7.
9. Hitti E, Tamim H, Bakhti R, Zebian D, Mufarrij A. Impact of Internally Developed Electronic Prescription on Prescribing Errors at Discharge from the Emergency Department. *The western journal of emergency medicine*. 2017 Aug;18(5):943–50.
10. Gillaizeau F, Chan E, Trinquart L, Colombet I, Walton RT, Rège-Walther M, et al. Computerized advice on drug dosage to improve prescribing practice. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2013 Nov;(11):CD002894.
11. Gommans J, McIntosh P, Bee S, Allan W. Improving the quality of written prescriptions in a general hospital: the influence of 10 years of serial audits and targeted interventions. *Internal medicine journal*. 2008 Apr;38(4):243–8.
12. Albarrak AI, Al Rashidi EA, Fatani RK, Al Ageel SI, Mohammed R. Assessment of legibility and

- completeness of handwritten and electronic prescriptions. *Saudi pharmaceutical journal : SPJ : the official publication of the Saudi Pharmaceutical Society*. 2014 Dec;22(6):522–7.
13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ [Internet]*. 2021;372. Available from: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
 14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery [Internet]*. 2010;8(5):336–41. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919110000403>
 15. Ahn E, Kang H. Introduction to systematic review and meta-analysis. *Korean journal of anesthesiology*. 2018 Apr;71(2):103–12.
 16. Newman M, Gough D. *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* BT - *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. In: Zawacki-Richter O, Kerres M, Bedenlier S, Bond M, Buntins K, editors. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2020. p. 3–22. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1
 17. Kenawy AS, Kett V. The impact of electronic prescription on reducing medication errors in an Egyptian outpatient clinic. *International journal of medical informatics*. 2019 Jul;127:80–7.
 18. Westbrook JI, Li L, Raban MZ, Mumford V, Badgery-Parker T, Gates P, et al. Short- and long-term effects of an electronic medication management system on paediatric prescribing errors. *NPJ digital medicine*. 2022 Dec;5(1):179.
 19. Videau M, Charpiat B, Vermorel C, Bosson J-L, Conort O, Bedouch P. Characteristics of pharmacist's interventions triggered by prescribing errors related to computerised physician order entry in French hospitals: a cross-sectional observational study. *BMJ open*. 2021 Oct;11(10):e045778.
 20. Sin CM-H, Young MW, Lo CCH, Ma PK, Chiu WK. The impact of computerised physician order entry on prescribing in general paediatric units in Hong Kong. *The International journal of pharmacy practice*. 2021 Mar;29(2):164–9.
 21. Akindele A. The Significance of Electronic Health Records to Reduction of Patient Safety Events in Hospitals. *The anatolian journal of family medicine (Online) [Internet]*. 2019;2(1):27–32. Available from: <http://search.yayin/detay/356209>
 22. Lloyd M, Watmough SD, O'Brien S V, Hardy K, Furlong N. Evaluating the impact of a pharmacist-led prescribing feedback intervention on prescribing errors in a hospital setting. *Research in social & administrative pharmacy : RSAP*. 2021 Sep;17(9):1579–87.
 23. Yang J, Zheng L, Guan Y-Y, Song C, Liu Y-Y, Li P-B. Pharmacist-led, prescription intervention system-assisted feedback to reduce prescribing errors: A retrospective study. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*. 2021 Dec;46(6):1606–12.
 24. Gildon BL, Condren M, Hughes CC. Impact of Electronic Health Record Systems on Prescribing Errors in Pediatric Clinics. *Healthcare [Internet]*. 2019;7(2). Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9032/7/2/57>
 25. Almutairi BA, Potts HWW, Al-Azmi SF. Physicians' Perceptions of Electronic Prescribing with Electronic Medical Records in Kuwaiti Primary Healthcare Centres. *Sultan Qaboos University medical journal*. 2018 Nov;18(4):e476–82.
 26. Kannry J. Effect of e-prescribing systems on patient safety. *The Mount Sinai journal of medicine, New York*. 2011;78(6):827–33.
 27. Grossman JM, Cross DA, Boukus ER, Cohen GR. Transmitting and processing electronic prescriptions: experiences of physician practices and pharmacies. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2012;19(3):353–9.
 28. Abramson EL, Barrón Y, Quaresimo J, Kaushal R. Electronic prescribing within an electronic health record reduces ambulatory prescribing errors. *Joint Commission journal on quality and patient safety*. 2011 Oct;37(10):470–8.
 29. Lanham AE, Cochran GL, Klepser DG. Electronic prescriptions: opportunities and challenges for the patient and pharmacist. *Advanced Health Care Technologies*. 2016;2016(2):1–11.
 30. Desroches CM, Agarwal R, Angst CM, Fischer MA. Differences between integrated and stand-alone E-prescribing systems have implications for future use. *Health affairs (Project Hope)*. 2010 Dec;29(12):2268–77.
 31. Bates DW, Cheng H-Y, Cheung NT, Jew R, Mir F, Tamblyn R, et al. 'Improving smart medication management': an online expert discussion. *BMJ health & care informatics*. 2022 Apr;29(1).
 32. Baysari MT, Raban MZ. The safety of computerised prescribing in hospitals. *Australian prescriber*. 2019 Aug;42(4):136–8.
 33. Wrzosek N, Zimmermann A, Balwicki Ł. Doctors' Perceptions of E-Prescribing upon Its Mandatory

- Adoption in Poland, Using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Method. Healthcare (Basel, Switzerland). 2020 Dec;8(4).
34. Yehualashet G, Asemahagn M, Tilahun B. The Attitude towards and Use of Electronic Medical Record System by Health Professionals at a Referral Hospital in Northern Ethiopia: Cross-Sectional Study. *Journal of Health Informatics in Africa* [Internet]. 2015 Oct 28;3(1 SE-Research Article). Available from: <https://www.jhia-online.org/index.php/jhia/article/view/124>
 35. Tolera A, Oljira L, Dingeta T, Abera A, Roba HS. Electronic medical record use and associated factors among healthcare professionals at public health facilities in Dire Dawa, eastern Ethiopia: A mixed-method study. *Frontiers in digital health*. 2022;4:935945.
 36. Devin J, Cleary BJ, Cullinan S. The impact of health information technology on prescribing errors in hospitals: a systematic review and behaviour change technique analysis. *Systematic reviews*. 2020 Dec;9(1):275.
 37. Dong X, Chang Y, Wang Y, Yan J. Understanding usage of Internet of Things (IOT) systems in China. *Information Technology & People* [Internet]. 2017 Jan 1;30(1):117–38. Available from: <https://doi.org/10.1108/ITP-11-2015-0272>
 38. Al-Sarawi F, Polasek TM, Caughey GE, Shakib S. Prescribing errors and adverse drug reaction documentation before and after implementation of e-prescribing using the Enterprise Patient Administration System. *Journal of Pharmacy Practice and Research* [Internet]. 2019;49(1):27–32. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jppr.1454>
 39. Artawan IP, Martini IAO. Hospital E-prescribing Implementation in Reducing Medication Error. *International Journal of Business, Economics and Management*. 2020;3(1):67–76.
 40. Webber EC, Brick D, Scibilia JP, Dehnel P. Electronic Communication of the Health Record and Information With Pediatric Patients and Their Guardians. *Pediatrics*. 2019 Jul;144(1).
 41. Batta A, Singh B. Rational approach to prescription writing: A preview. *Neurology India*. 2018;66(4):928–33.
 42. Porterfield A, Engelbert K, Coustasse A. Electronic prescribing: improving the efficiency and accuracy of prescribing in the ambulatory care setting. *Perspectives in health information management*. 2014;11(Spring):1g.