P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPROVE ACCURACY AND EFFICIENCY OF PRESCRIBING BETWEEN DOCTORS & PHARMACISTS

Izzaty Zephaniah[1)], Deny Febrian[2)]

[1,2)] Universitas Insan Cita Indonesia (UICI)
Alamat Email: izzatyzeph15@gmail.com, denyfebriann@gmail.com

Tanggal diterima: 26 Februari 2023 Tanggal direvisi: 18 Maret 2023 Tanggal disetujui: 21 Maret 2023

ABSTRACT

This qualitative method research aims to explain the use of artificial intelligence (AI) as an alternative means of optimizing interpersonal communication between doctors and pharmacists in terms of prescribing drugs. Because in practice, there are still many drug administration errors due to miscommunication between what the doctor writes or prescribes and what the pharmacist understands and gives to the patient. One that can be done by applying AI to electronic recipes. Unfortunately, the expansion of the use of AI technology in Indonesia in the pharmaceutical sector (especially drug prescribing) is still rarely found. In electronic prescribing, AI technology will help doctors to diagnose diseases suffered by patients through the analysis of previous medical reports. Then the doctor can directly send the prescription to the pharmacist through the computer. So that pharmacists can directly read, prepare and mix medicines. Through this mechanism, errors in prescribing that often occur can be minimized, thereby improving patient safety. The results of the study also show that although electronic prescribing can help overcome many medical problems, it can also cause new problems. For example electronic prescription systems can affect the workload of doctors and pharmacists by creating new types of prescribing errors such as delivery of prescriptions with medications, dosages or incorrect drug regimens. Not only that, but electronic prescribing systems can also raise concerns about information security and patient privacy when sharing prescription information with pharmacies. When sharing and storing patient prescription information, data security must be ensured to avoid changes that could potentially compromise the patient's health. The use of AI in electronic prescribing does not necessarily indicate clinical efficiency. Because it is also influenced by several factors, one of which is related to the knowledge and ability to use AI technology and the electronic prescribing system itself.

Keywords: *Digital Communication, Health Services, Health Communication, Media, Communication Technology, Artificial Intelligence*

© 2023 MetaCommunication; Journal of Communication Studies

How to cite: Zephaniaah, I., Febrian, D., (2023). Artificial Intelligence To Improve Accuracy And Efficiency Of Prescribing Between Doctors & Pharmacists. MetaCommunication; Journal of Communication Studies, 8(1), 89-103

ABSTRAK

Penelitian bermetode kualitatif ini bertujuan untuk menjelaskan pemanfaatan *artificial intelligenc*e (AI) sebagai sarana alternatif dalam mengoptimalisasi komunikasi interpersonal antara dokter dan apoteker dalam hal peresepan obat. Karena dalam praktiknya, masih banyak terjadi kesalahan pemberian obat karena adanya miskomunikasi antara apa yang ditulis atau diresepkan dokter dengan apa yang apoteker pahami dan berikan kepada pasien. Salah satu yang dapat dilakukan dengan menerapkan AI pada resep elektronik. Sayangnya, ekspansi pemanfaatan teknologi AI di Indonesia pada bidang farmasi (khususnya peresepan obat) masih jarang ditemui. Dalam peresepan elektronik, teknologi AI akan membantu dokter untuk mendiagnosis penyakit yang diderita pasien lewat analisis laporan medis terdahulu. Kemudian dokter dapat langsung mengirimkan resep kepada apoteker melalui komputer. Sehingga apoteker dapat langsung membaca, menyiapkan dan meracik obat. Melalui mekanisme ini, kesalahan dalam peresepan yang sering terjadi dapat diminimalisir sehingga meningkatkan keselamatan pasien. Hasil penelitian turut menunjukan, meskipun peresepan elektronik dapat

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

membantu mengatasi banyak masalah medis namun juga dapat menimbulkan masalah baru. Misalnya sistem resep elektronik dapat mempengaruhi beban kerja dokter dan apoteker dengan menciptakan jenis kesalahan peresepan baru seperti pengiriman resep dengan obat, dosis atau rejimen obat yang salah. Tidak hanya itu, sistem peresepan elektronik juga dapat menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan informasi dan privasi pasien saat berbagi informasi resep dengan apotek. Saat berbagi dan menyimpan informasi resep pasien, keamanan data harus dipastikan untuk menghindari perubahan yang berpotensi membahayakan kesehatan pasien. Penggunaan AI dalam peresepan elektronik tidak selalu menunjukkan efisiensi klinis. Sebab turut dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya terkait dengan pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan teknologi AI maupun sistem peresepan elektronik itu sendiri.
Kata Kunci: Komunikasi Digital, Layanan Kesehatan, Komunikasi Kesehatan, Media, Teknologi Komunikasi, Kecerdasan Buatan

PENDAHULUAN

Obat merupakan unsur penunjang pada sistem pelayanan kesehatan dan kedudukannya sangatlah penting dalam upaya pengobatan karena sebagian besar intervensi medik menggunakan obat. Dalam praktek kefarmasian, apoteker memiliki tugas untuk pengendalian ketersediaan farmasi, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian obat hingga obat sampai kepada pasien, yaitu saat pelayanan obat atas resep dokter, serta pelayanan informasi obat. Namun, dalam praktiknya masih banyak terjadi kesalahan pemberian obat karena adanya miskomunikasi antara apa yang ditulis atau diresepkan dokter dengan apa yang apoteker pahami dan berikan kepada pasien. Sebagaimana yang dikatakan oleh Cohen (1999), bahwa kegagalan komunikasi dan salah interpretasi yang terjadi antara penulis resep *(prescriber)* dan pembaca resep *(dispenser)* adalah salah satu faktor terjadinya kesalahan medikasi, yang nantinya dapat berdampak buruk bagi pasien.

Salah satu kasus yang sempat menjadi sorotan adalah kasus yang terjadi di Medan, Sumatera Utara yang menimpa pasien bernama Yusmaniar. Seperti yang dikutip Cempaka (2022) dalam tulisannya, Yusmaniar jatuh sakit, tidak sadarkan diri, sempat kejang dan belakangan menjadi lumpuh setelah dua hari mengkonsumsi obat yang diresepkan untuk mengobati penyakit dalamnya. Setelah dilakukannya penyelidikan, Yusmaniar diresepkan *Methylprednisolone* oleh dokter yang merupakan obat untuk radang, tapi apotek justru memberi *Amaryl* yang merupakan obat untuk diabetes. Hal ini dapat terjadi karena tulisan di resep tidak jelas dan kemudian disalahartikan. Menurut dr. Tengku Abraham (Cempaka, 2022), jika bukan penderita diabetes kemudian diberi obat antidiabetes maka gula darah akan turun dan itu sangat berbahaya karena bisa mengakibatkan koma.

Kesalahan medikasi dapat diartikan sebagai suatu kejadian yang merugikan pasien akibat penggunaan obat selama penanganan tenaga kesehatan, padahal pada dasarnya kejadian tersebut dapat dihindari. Selain itu, kesalahan medikasi juga berarti kejadian atau fenomena yang menyebabkan ketidaktepatan pelayanan dan penggunaan obat, sehingga dapat membahayakan pasien. Terdapat empat fase kesalahan medikasi, yaitu peresepan (terjadi kesalahan saat penulisan resep), transkrip (terjadi kesalahan saat membaca resep), *dispensing* (terjadi kesalahan saat penyiapan dan penyerahan obat), dan administrasi (terjadi kesalahan saat pemberian obat) (Cahyono, 2012).

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Hal tersebut sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 58 tahun 2014 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit, yang menyatakan bahwa kesalahan pengobatan dapat terjadi dalam setiap proses pengobatan, mulai dari peresepan, pembacaan resep, penyiapan obat, penyerahan obat, hingga penggunaan obat. Namun, dari semua proses pengobatan tersebut, kesalahan dalam peresepan dan pembacaan resep menjadi dua faktor yang paling sering terjadi dalam kesalahan medikasi (Maalangen, 2019). Menurut Cohen (1999), kesalahan pembacaan dan pengertian resep biasanya disebabkan oleh tulisan tangan peresep yang tidak jelas, penulisan angka desimal yang salah, penggunaan singkatan yang tidak baku, hingga penulisan petunjuk penggunaan yang tidak lengkap.

Terdapat banyak laporan kasus kesalahan medikasi yang terjadi setiap tahun, bukti substansial dari literatur internasional menunjukkan risiko yang ditimbulkan oleh kesalahan pengobatan dan efek samping yang dapat dicegah. Di AS, kesalahan pengobatan diperkirakan membahayakan setidaknya 1,5 juta pasien per tahun, dengan sekitar 400.000 efek samping yang dapat dicegah (Aspden, 2007). Di rumah sakit Australia sekitar 1% dari semua pasien menderita efek samping sebagai akibat dari kesalahan pengobatan (Runciman dkk, 2003). Di Inggris, dari 1000 klaim berturut-turut yang dilaporkan ke Medical Protection Society dari 1 Juli 1996, 193 dikaitkan dengan resep dan obat-obatan (Smith & Cavell, 2004).

Laporan kasus merupakan dokumentasi ilmiah pasien perorangan. Laporan ini seringkali ditulis untuk mendokumentasikan presentasi klinis yang tidak biasa, pendekatan pengobatan, hingga efek samping atau respons terhadap pengobatan. Para ahli melihat laporan kasus sebagai bukti pertama dalam perawatan kesehatan, yang terkadang dapat mengarah pada studi tingkat tinggi di masa depan (Annisa, 2017). Laporan kasus dianggap sebagai bukti tingkat terendah, tetapi mereka juga merupakan bukti pertama, karena di situlah masalah dan ide baru muncul (Himmelfarb, 2019). Sebagai contoh yang terjadi dalam kehidupan nyata yaitu laporan kasus yang diterbitkan oleh delapan dokter di kota New York yang secara tak terduga melihat delapan pasien pria dengan Sarkoma Kaposi (KS). Padahal sebelum ini, KS sangat jarang terjadi di AS dan terjadi terutama pada pasien yang lebih tua, sedangkan kasus-kasus ini terjadi pada yang lebih muda. Ini sebelum penemuan HIV atau penggunaan istilah AIDS dan laporan kasus ini adalah salah satu item pertama yang diterbitkan tentang pasien AIDS (Hymes dkk., 1981)

Sudah banyak kasus kesalahan pengobatan yang terjadi akibat apoteker tidak bisa membaca tulisan resep dokter. Mereka menafsirkan sendiri resep tersebut lewat pengamatan terhadap penyakit dan kondisi pasien, hingga menentukan sendiri apakah resep tersebut telah tepat. Tindakan itu tentu dapat membahayakan pasien, karena jika obat yang diserahkan tidak tepat, maka dapat memberikan efek buruk pada penyakit dan kondisi pasien, bahkan dapat menyebabkan kematian. Kasus-kasus tersebut telah terjadi di berbagai negara, termasuk Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian di negara-negara maju, ditunjukkan bahwa penulisan resep dokter yang masih manual dan sulit dibaca merupakan faktor terjadinya 7000 kematian per tahun, seperti

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

yang dikemukakan oleh Sokol dan Hettige (2006) dalam penelitiannya, bahwa tulisan tangan yang tidak jelas hingga tidak bisa dibaca menjadi permasalahan yang cukup signifikan pada bidang kesehatan. Dalam artikel jurnalnya tersebut, mereka juga menyebutkan bahwa kesalahan dalam peresepan dapat menyebabkan adanya penundaan tindakan pengobatan, pelaksanaan tes yang tidak perlu, hingga pemberian obat dengan dosis yang tidak tepat. Adapun di Inggris sendiri, tulisan tersebut telah menyebabkan tingkat insiden kesalahan medis yang sangat tinggi, yaitu mencapai 30.000 orang setiap tahun.

Mendukung penelitian Sokol dan Hettige tersebut, Vries dkk (1994) memberikan salah satu contoh kasus kesalahan dalam pembacaan resep di Inggris. Kasus kesalahan tersebut bermula dari seorang dokter yang meresepkan *Amoxil* (Amoksisilin), namun disalah tafsirkan oleh apoteker sebagai *Daonil* (Glibenklamid). Akibat kesalahan pembacaan dan pemberian obat tersebut, pasien mengalami kerusakan otak menetap. Kemudian dalam penelitian Kung dkk (2013) yang dilaksanakan di Rumah Sakit Universitas Bern, Switzerland, disebutkan bahwa dari total pengobatan sebanyak 24.617, 288 diantaranya mengalami kesalahan pengobatan, dan 13% dari jumlah kasus kesalahan tersebut disebabkan karena kesalahan dalam pembacaan resep dokter.

Tidak hanya di luar negeri, kasus kesalahan pembacaan resep dokter juga terjadi di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Katarina (2007) di Yogyakarta menunjukkan bahwa baik pasien, apoteker, maupun asisten apoteker seringkali kesulitan untuk membaca resep yang dituliskan oleh dokter. Kasus serupa juga dapat dilihat dari apa yang dialami oleh Susilowati, di mana seharusnya ia diresepkan obat yang mengandung *methylergotamyne*, guna mengontrol pendarahan pasca melahirkan dan mempercepat kembalinya kandungan (uterus) karah normal, namun karena kesalahan pembacaan dan interpretasi apoteker, ia mengkonsumsi obat yang mengandung *glibenclamide*, yang sebenarnya ditujukan untuk penderita diabetes guna menurunkan kadar gula darah. Akibat kesalahan konsumsi obat tersebut, Susilowati berujung koma karena ia mengeluarkan hormon yang menaikkan kadar gula darah (Fadhli, 2015).

Kasus-kasus di atas secara jelas menunjukkan bahwa tulisan tangan yang buruk dan tidak bisa dibaca dalam peresepan obat dapat berakibat fatal pada pasien. Penulisan resep yang tidak jelas dan tidak dapat dibaca dapat menjadi hambatan dalam mencapai tujuan pengobatan. Oleh karenanya, hubungan dan komunikasi antara dokter dan apoteker dalam peresepan obat harus diperbaiki, sebab resep obat pada hakikatnya merupakan salah satu alat untuk berkomunikasi di antara mereka. Dalam hal ini, mereka dapat membentuk peresepan obat berbasis elektronik untuk memperbaiki dan menurunkan kesalahan dalam pembacaan dan interpretasi resep dokter. Peresepan elektronik merupakan suatu metode peresepan obat yang dilakukan dengan menggunakan alat elektronik atau teknologi, sehingga dapat memungkinkan dokter, apoteker, bahkan pasien untuk mengakses informasi secara cepat, hemat (terutama kertas), dan tepat.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Terkait dengan hal tersebut, salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk membuat resep elektronik adalah *Artificial Intelligence* (AI), atau sering disebut sebagai kecerdasan buatan. AI merupakan teknologi yang dapat digunakan manusia sebagai asisten. Meski bergerak seperti robot, namun keberadaannya berupa tampilan virtual dalam suatu sistem komputer. AI dapat diibaratkan sebagai otak suatu robot. Cukup banyak pakar yang kesulitan mendefinisikan AI karena kaitannya dengan beberapa ilmu interdisipliner, seperti antropologi, biologi, sains komputer, linguistik, filsafat, psikologi, dan neurosains.

Pembahasan mengenai AI secara umum memang cukup luas dan beragam, karena unsur yang membangun sebuah teknologi AI tidak dikaji menggunakan satu sudut pandang, namun dari berbagai sudut pandang. Kecerdasan buatan (AI) diartikan sebagai sistem komputer yang dapat meniru kecerdasan dan melakukan tugas-tugas manusia. Teknologi ini dapat mengambil keputusan berdasarkan analisis dan pemanfaatan data dalam sistem. Belajar, menalar dan mengoreksi diri adalah semua proses yang terjadi dalam AI, prosedur ini dianalogikan dengan manusia yang melakukan penelitian sebelum mengambil keputusan. Oleh karenanya, saat ini teknologi AI telah banyak digunakan dan dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat, termasuk kesehatan (Lubis, 2021).

Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Budiman dkk (2020) mengenai pengembangan teknologi pada Holo Buddy. Penelitian tersebut menjelaskan tentang suatu teknologi berbasis hologram yang menggunakan konsep *machine learning, big data,* dan AI, guna memantau dan menjaga kondisi kesehatan seseorang, baik fisik maupun mental. Pada *Holo Buddy* ini, teknologi AI digunakan sebagai alat komunikasi antara dokter dan pasiennya. Kemudian dalam laporan yang ditulis oleh Mariskhana (2020) tentang AI dalam *healthcare*, disebutkan bahwa teknologi AI telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan, seperti bedah *robotic, telemedicine*, pengobatan presisi berbasi data, bahkan pencitraan medis *CT scan* dan *X-ray* untuk penegakan diagnosis COVID-19.

Pemanfaatan lain yang terlihat untuk pelayanan kesehatan adalah *Halodoc*. Sistem tersebut menjadi sarana komunikasi berbasis aplikasi antara dokter dan pasien. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Kalyane dkk (2020) mengatakan bahwa AI memainkan peran utama dalam mendorong pengembangan produk farmasi, mulai dari identifikasi target dan resep obat, hingga pasien. AI juga dapat digunakan dalam peresepan obat. Dalam proses peresepan, biasanya AI digunakan untuk memperbaiki kesalahan resep dengan merekomendasikan obat terbaik untuk pasien setelah melihat semua riwayat pasien. Setelah itu, sistem juga akan melakukan pengecekan dan validasi obat yang diresepkan.

Sayangnya, ekspansi pemanfaatan teknologi AI di Indonesia pada bidang farmasi (khususnya peresepan obat) masih jarang ditemui. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk meneliti dan membahas lebih lanjut tentang pemanfaatan AI dalam mengoptimalisasi komunikasi interpersonal antara dokter dan apoteker, guna meminimalisir adanya kesalahan komunikasi, khususnya pada

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

pemberian obat kepada pasien. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk membahas tentang pemanfaatan AI sebagai sarana pendukung dalam media komunikasi interpersonal antara dokter dan apoteker.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif agar peneliti dapat mengeksplor dan memahami realitas permasalahan yang ada di lapangan. Metode penelitian ini dilaksanakan melalui deskriptif analitis agar peneliti dapat mengolah, menganalisis, meneliti, dan menginterpretasikan data, serta membuat kesimpulan dan memberi saran yang disusun secara sistematis (Sugiyono, 2012).

Dalam penelitian kualitatif ini, informasi diperoleh melalui studi dokumen dari beberapa laporan dan literatur yang relevan. Data hasil temuan penelitian ini selanjutnya dianalisis melalui reduksi data, sajian data, dan verifikasi data, agar informasi yang diperoleh dapat terstruktur dan sistematis, sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komunikasi Interpersonal Dokter-Apoteker dalam Peresepan Obat

Manusia sebagai makhluk sosial membutuhkan komunikasi untuk dapat berinteraksi. Komunikasi berkembang dari metode yang sederhana hingga kompleks. Salah satu bentuk komunikasi yang seringkali dilakukan adalah komunikasi interpersonal. Komunikasi interpersonal dapat diartikan sebagai suatu proses komunikasi yang dilakukan oleh antar pribadi. Mulyana (2004) mendefinisikan komunikasi interpersonal sebagai suatu proses pengiriman dan penerimaan pesan antara orang-orang secara tatap muka, yang memungkinkan setiap komunikan untuk secara langsung menangkap reaksi orang lain, baik secara verbal maupun nonverbal. Kemudian Berger dkk (2012) mengartikan komunikasi interpersonal sebagai proses pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang yang menitikberatkan pada bagaimana suatu hubungan dimulai, bagaimana suatu hubungan dipertahankan, dan bagaimana suatu hubungan berakhir. Selanjutnya, komunikasi interpersonal memiliki beberapa komponen, yaitu sumber/komunikator, *encoding*, saluran, penerima/komunikan, *decoding*, respon, gangguan, dan konteks (Suranto, 2011).

Jika dikaitkan dengan proses pengobatan atau perawatan medis, komunikasi interpersonal biasanya dilakukan oleh orang-orang yang bekerja dalam bidang kesehatan, termasuk dokter dan apoteker. Adapun bentuk komunikasi interpersonal yang terjalin antara dokter dan apoteker dapat dilihat dalam proses peresepan obat. Resep secara umum diartikan sebagai bentuk tulisan tangan atau permintaan tertulis yang diajukan oleh dokter instalasi farmasi, guna menyiapkan, mengerjakan, meracik, dan memberikan obat kepada pasien, dalam rangka melaksanakan pengobatan atau perawatan medis.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Dengan kata lain, penulisan resep adalah bentuk penerapan pengetahuan seorang tenaga medis dalam rangka penyerahan obat kepada pasien dengan menggunakan resep yang ditulis sesuai ketentuan dan diberikan kepada apoteker untuk memastikan pemberian obat yang tepat. Pengertian tersebut mengartikan bahwa pemberi resep (dokter) seolah-olah berkomunikasi dengan apoteker mengenai rejimen pengobatan khusus untuk pasien. Hal ini disebabkan karena resep obat yang ditulis oleh dokter berisikan makna berupa perintah yang kemudian memberikan efek kepada penerima pesan (apoteker) untuk menyiapkan, meracik, dan memberikan obat kepada pasien, sesuai petunjuk yang telah dituliskan dalam resep tersebut.

Oleh karena itu, dibutuhkan kemampuan komunikasi interpersonal dan kerja sama yang baik antara dokter dan apoteker dalam proses peresepan agar pengobatan pasien dapat lebih maksimal. Sebagaimana dikatakan oleh Kitson dkk (2013) dalam penelitiannya, bahwa komunikasi antar penyedia maupun komunikasi antara penyedia dan pasien adalah aspek kunci untuk mengurangi kesalahan pengobatan dan meningkatkan keselamatan pasien. Sebab komunikasi yang buruk akan menurunkan kualitas penanganan dan perawatan pasien. Maka dalam manajemen obat, diperlukan kolaborasi dan komunikasi yang luas pada seluruh peran dan pengaturan perawatan untuk menentukan kebutuhan, meresepkan, mengeluarkan, mengelola, memantau, dan mengevaluasi informasi yang dikomunikasikan.

Hal tersebut juga sejalan dengan pernyataan Murshid dkk (2016) yang mengatakan bahwa peran dokter dan apoteker dalam proses peresepan adalah saling melengkapi. Pengambilan keputusan resep merupakan hasil kolaborasi antara dokter dan apoteker, kolaborasi tersebut dapat meliputi penyampaian pesan antara penyedia layanan dan penyampaian pesan antara pasien dan penyedia layanan. Dengan demikian, kualitas komunikasi interpersonal antara dokter dan apoteker dalam proses peresepan obat telah menjadi faktor penting yang akan mempengaruhi keputusan resep obat tersebut.

Kesalahan Pengobatan akibat Kesalahan Pembacaan dan Interpretasi Resep Obat

Agar pengobatan dan perawatan medis dapat memberikan hasil yang positif dan efektif pada pasien, dibutuhkan komunikasi interpersonal yang baik antara dokter dan apoteker, terutama dalam peresepan obat. Hal ini disebabkan karena kesalahan peresepan—baik dalam proses peresepan maupun pembacaan dan penginterpretasian resep obat—dapat memberikan dampak buruk hingga berakibat fatal pada pasien. Adapun pada kenyataannya, sebagai sarana komunikasi interpersonal antara dokter dan apoteker, resep dokter juga memiliki komponen gangguan, yaitu bentuk rangsangan atau dorongan yang mengganggu proses pembuatan, penyampaian, atau penerimaan pesan, sebagaimana yang dikatakan sebelumnya mengenai komponen komunikasi interpersonal itu sendiri. Adapun gangguan yang dimaksud dalam konteks peresepan obat ini adalah peresepan obat tertulis,

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

yang terkadang tulisan mengenai resep-resep obat pasien cenderung tidak jelas atau bahkan tidak dapat dibaca.

Kesalahan peresepan dan kesalahan pembacaan resep adalah masalah utama yang sering terjadi dalam kesalahan pengobatan. Kesalahan ini terjadi karena transfer informasi yang salah atau tidak lengkap dari resep. Tariq dkk (2022) mengatakan bahwa tulisan yang tidak terbaca telah menjangkiti perawat dan apoteker selama beberapa dekade. Dokter sering terburu-buru dan sering menuliskan perintah yang tidak terbaca; ini sering mengakibatkan kesalahan pengobatan yang besar. Karena tidak terbaca, para apoteker seringkali sekadar menebak tulisan maksud tulisan dan mengambil keputusan sendiri berdasarkan pada informasi yang diberikan oleh pasien.

Penelitian oleh Alyami dkk (2022) juga mengatakan bahwa tulisan tangan yang tidak terbaca, penggunaan singkatan dalam resep, dan kurangnya pengetahuan tentang pembaruan dapat berkontribusi pada tingkat kesalahan peresepan yang tinggi (misalnya, menggunakan pedoman terapi yang sudah ketinggalan zaman). Hal ini karena berbagai proses peresepan, transkripsi, pengeluaran, dan pemberian terjadi dalam satu rantai, sehingga sangat mungkin bahwa suatu obat akan sampai ke pasien dan membahayakan jika ditranskripsikan secara tidak benar.

Penelitian yang dilakukan oleh Susi dkk (2014) mengenai peran resep elektronik dalam meningkatkan keamanan medikasi pada proses peresepan menunjukkan bahwa ketidaklengkapan resep ditemukan secara signifikan lebih tinggi pada resep non-elektronik daripada resep elektronik pada tahun 2014 (OR 1,30; 95 persen CI: 1,06-1,58). Kemudian tulisan resep yang tidak dapat terbaca juga hanya ditemukan secara signifikan dalam resep non-elektronik saja. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh Silveira dkk (2007), yaitu tingkat kesalahan dalam pesanan perawatan menggunakan sistem peresepan manual di Spanyol sebesar 14,4%, tingkat kesalahan tersebut jauh lebih besar dibandingkan penerapan sistem elektronik. Begitu pula halnya dengan hasil peneltian oleh Radley dkk (2013) yang mengemukakan bahwa sekitar 30% adopsi resep dokter terkomputerisasi sudah dapat mencegah sekitar 17 juta kasus kesalahan obat *(drug errors)* di Amerika Serikat.

Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa salah satu penyebab kesalahan pembacaan dan interpretasi resep obat dokter adalah peresepan obat dokter secara manual atau resep dokter yang masih ditulis dengan tangan. Penulisanyang tidak tepat dan tulisan tangan yang kurang terbaca, penggunaan singkatan atau penulisan resep yang tidak lengkap, misalnya dengan menghilangkan total volume pelarut dan durasi infus obat, dapat menyebabkan salah tafsir oleh apoteker.

Meski demikian, ada beberapa bentuk kesalahan pembacaan resep obat lain yang sering terjadi, yaitu: Pertama, Kelalaian, seperti ketika obat diresepkan tetapi tidak diberikan, Kedua, Kesalahan interval, seperti ketika dosis yang dipesan tidak diberikan pada waktu yang tepat. Ketiga, Pengobatan alternatif, seperti ketika obat diganti tanpa sepengetahuan dokter oleh apoteker. Keempat, Kesalahan

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

dosis, seperti 0,125 mg dalam resep versus 0,25 mg dalam pertanyaan. Kelima, Kesalahan peresepan, seperti meresepkan tablet Ofloxacin sebagai ganti dari Ofloxacin I.V. Keenam, Informasi pasien yang tidak akurat (Khairurrijal & Putriana, 2017).

Menurut teori kesalahan manusia, kesalahan dalam peresepan, seperti dalam prosedur kompleks dan berisiko tinggi lainnya, disebabkan oleh dan bergantung pada kegagalan individu, tetapi dihasilkan, atau setidaknya difasilitasi, oleh kegagalan dalam sistem. Kesalahan peresepan biasanya merupakan kejadian yang berasal dari kekhilafan, kedaluwarsa, atau kesalahan, misalnya penulisan dosis yang orde besarnya lebih tinggi atau lebih rendah dari sebenarnya karena kesalahan perhitungan, atau kesalahan penulisan resep karena kesamaan merek obat atau nama farmasi. Oleh karena itu, faktor manusia dapat menjadi penyebab kesalahan yang dapat diidentifikasi pertama kali. Namun, dalam banyak kasus, analisis kondisi pemicu kesalahan menunjukkan lingkungan yang tidak aman sebagai 'kondisi laten' yang berkontribusi terhadap kecelakaan.

Menurut '*Swiss Cheese Model of Accident'*, kegagalan berurutan dalam sistem dan pertahanan, serta tindakan balasan yang tidak memadai menjadi faktor utama. Dalam kasus kesalahan peresepan, kontrol umpan balik yang tidak memadai atau kurangnya kerja sama antara dokter dan perawat. Dengan peran yang tidak jelas mengenai tanggung jawab dalam peresepan, menghasilkan serangkaian kesalahan yang dapat menyebabkan efek yang merugikan. Di antara dokter, kondisi stres, beban kerja yang berat, lingkungan kerja yang sulit, dan komunikasi yang tidak memadai dalam tim adalah salah satu penyebab utama kesalahan resep dan kesalahan resep (Velo & Minuz, 2009).

Implementasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Resep Elektronik

Kesalahan medis atau pengobatan adalah masalah kesehatan masyarakat yang menjadi penyebab utama kematian. Salah satu kesalahan yang seringkali dilakukan dalam proses perawatan medis adalah kesalahan pembacaan dan interpretasi resep dokter oleh apoteker akibat penulisan resep yang tidak jelas dan tidak dapat dibaca, hal tersebut seringkali menimbulkan dampak buruk pada kondisi pasien. Oleh karena itu, upaya peningkatan keselamatan pasien dengan mengurangi kesalahan pengobatan menjadi prioritas utama. Alih-alih menyalahkan petugas kesehatan atas kesalahan tersebut, sistem harus dibangun untuk mendokumentasikan, mengurangi, dan mencegah terjadinya kesalahan.

Salah satu caranya adalah dengan membentuk resep elektronik yang memungkinkan para dokter untuk tidak menuliskan resep obat secara manual, sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam pembacaan dan interpretasi resep tersebut. Resep elektronik itu sendiri merupakan suatu bentuk resep yang ditransmisikan menggunakan media elektronik untuk menggantikan tulisan tangan, sehingga secara langsung atau tidak langsung menghubungkan berbagai informasi antara dokter, pembuat resep elektronik, dan apoteker.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Lebih lanjut, peresepan elektronik dapat diartikan sebagai penggunaan teknologi elektronik berbasis komputer dalam pengisian resep untuk menggantikan resep kertas dan faks. Hal ini berarti prosedur tersebut memungkinkan pemberi resep untuk mengirim informasi resep pasien secara elektronik ke komputer farmasi (Porterfield dkk, 2014). Hal serupa juga dikatakan oleh Vogenberg (2001), bahwa peresepan elektronik merupakan proses elektronik yang memungkinkan seorang dokter untuk mengirimkan permintaan resep elektronik ke komputer apotek yang dituju dari tempat perawatan/praktik dokter, sehingga ia tidak perlu lagi menulis tangan obat-obat yang akan diberikan dan digunakan oleh pasien di atas kertas resep.

Menurut Salmon & Jiang (2012), ada beberapa manfaat yang bisa didapatkan dengan menerapkan peresepan elektronik, antara lain: Pertama, Meningkatkan efisiensi apotek, karena resep elektronik cenderung ditulis dengan menggunakan bantuan komputer. Resep tersebut dapat dikirimkan langsung kepada apotek, sehingga menghilangkan kemungkinan salah tafsir tulisan tangan dokter dan mempersingkat waktu membaca. Kedua, Mempercepat penerimaan resep, di mana dengan menggunakan komputer, dokter dapat langsung mengirimkan resep ke apotek sebelum pasien meninggalkan ruangan dokter, sehingga waktu tunggu pasien di apotek berkurang. Ketiga, Mendorong kepatuhan terhadap formulasi obat. Keempat, Memperbaiki kesalahan resep buatan dokter. Perangkat lunak apotek akan secara otomatis memeriksa apakah obat yang telat telah diresepkan dengan dosis yang tepat pula, sehingga mengurangi kesalahan pengobatan.

Kelima, Mengurangi reaksi obat yang berpotensi merugikan pasien. Resep elektronik biasanya telah memiliki informasi atau data/riwayat alergi pasien, pengalaman negatif sebelumnya dengan obat tertentu, dan identifikasi potensi interaksi obat, sehingga resep-resep yang ditulis dapat sesuai dengan informasi atau data tersebut. Keenam, Mengidentifikasi kesalahan pemberian dosis, terutama yang disebabkan oleh perbedaan formulasi pediatrik dan tingkat dosis dewasa, lalu memasukkannya ke dalam penilaian elektronik sebelum apoteker menyiapkan resep. Ketujuh, Menurunkan risiko interaksi obat dengan memeriksa profil pasien, untuk mengingatkan apoteker tentang potensi interaksi beberapa obat yang diberikan secara bersamaan. Kedelapan, Mengurangi risiko bahaya dan pengurangan biaya perawatan kesehatan dengan memberikan tanda peringatan kepada dokter untuk mengurangi kemungkinan dan tingkat keparahan reaksi yang merugikan. Kesembilan, Meningkatkan kualitas pelayanan dan mengurangi klaim malpraktek terhadap dokter.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam membentuk resep elektronik adalah *Artificial Intelligence* (AI) kecerdasan buatan. AI secara umum adalah kemampuan mesin untuk meniru perilaku manusia atau menggunakan perangkat lunak komputer untuk melakukan tugas-tugas khusus yang biasanya memerlukan kecerdasan otak manusia. Dalam hal ini, implementasi AI pada bidang kesehatan dapat berupa fisik seperti dalam operasi robotik atau virtual yang berkaitan dengan manipulasi gambar digital, jaringan saraf, dan pembelajaran mesin.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Berikut ini merupakan contoh penggunaan dan pemanfaatan AI di bidang kesehatan (Arnold, 2021): Pertama, Pencitraan digital, yaitu penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan yang cenderung sudah mapan. Sebab dalam hal ini, AI digunakan untuk tugas pemrosesan gambar dan interpretasi seperti yang mungkin terjadi dalam analisis gambar radiologis, lesi kulit, atau fotografi retina. Kedua, Menggunakan proses pemodelan data matematika dan statistik untuk menangani masalah kompleks yang tidak terkendali secara algoritmik. Ketiga, Pembelajaran mesin, di mana komputer "belajar" dari proses pemeriksaan data berulang menggunakan proses yang telah ditentukan untuk menjawab pertanyaan tertentu. Keempat, Pembelajaran mendalam, di mana pembelajaran mesin secara bersamaan menggabungkan beberapa set data yang dievaluasi secara berulang dalam "jaringan saraf *convolutional*" secara berurutan, biasanya langkah-langkah operasional ini mungkin tidak terlihat oleh pengembang dan pengguna.

Tidak hanya itu, AI juga seringkali digunakan dalam pengembangan produk farmasi, mulai dari identifikasi target, hingga resep obat kepada pasien. Dalam hal ini, AI dapat membantu dokter untuk mendiagnosis penyakit yang diderita pasien dengan tepat lewat upaya penyelidikan dan menganalisis laporan medis pasien sebelumnya. Hal tersebut dapat mencegah adanya kesalahan dalam proses pengobatan secara efektif. *Bot* pengetahuan berbasis AI dapat berfungsi sebagai penasihat layanan mandiri yang dipersonalisasi untuk pasien atau pelanggan, dengan memberikan jenis bimbingan dan bantuan dari para ahli terbaik dunia. Tidak hanya itu, teknologi ini juga mampu mengambil informasi pasien serta mengirimkan informasi pasien ke apotek eksternal, yang disertai dengan rekomendasi obat terbaik (Kalyane dkk, 2020).

Meskipun peresepan elektronik dapat membantu mengatasi banyak masalah medis, namun peresepan elektronik juga dapat menimbulkan masalah baru pada tahapan yang berbeda, sehingga memerlukan penyelidikan dan studi lebih lanjut. Misalnya, sistem resep elektronik dapat memengaruhi beban kerja dokter dan apoteker dengan menciptakan jenis kesalahan peresepan baru, seperti pengiriman resep dengan obat, dosis, atau rejimen obat yang salah. Tidak hanya itu, sistem peresepan elektronik juga dapat menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan informasi dan privasi pasien saat berbagi informasi resep dengan apotek. Saat berbagi dan menyimpan informasi resep pasien, keamanan data harus dipastikan untuk menghindari perubahan yang berpotensi membahayakan kesehatan pasien. Penipuan juga merupakan ancaman potensial yang dapat terjadi jika penyerang menangkap informasi dan mencoba meniru resepnya (Aldughayfiq & Sampalli, 2022).

Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam peresepan elektronik tidak selalu menunjukkan efisiensi klinis. Sebab, pada dasarnya keefektifan penggunaan AI dalam peresepan elektronik dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya terkait dengan pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan teknologi AI maupun sistem peresepan elektronik itu sendiri.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Dalam hal ini, beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mempersiapkan penggunaan AI dalam sistem kesehatan mencakup keterlibatan semua pihak yang relevan, pembelajaran yang mendalam, kolaborasi, dan sebagainya (Flynn, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan pada pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dokter dan apoteker berperan penting dalam proses pengobatan dan perawatan medis, terutama terkait pemberian obat. Pengambilan keputusan resep dan pemberian obat merupakan hasil kolaborasi antara dokter dan apoteker. Namun, dalam praktiknya masih banyak terjadi kesalahan dalam pemberian obat karena terjadi miskomunikasi antara apa yang ditulis dan diresepkan dokter dengan apa yang apoteker pahami dan berikan kepada pasien. Meski demikian, permasalahan tersebut dapat diatasi dengan adanya resep elektronik dengan menggunakan bantuan dari teknologi yang ada, salah satunya AI.

Dalam resep elektronik, teknologi AI akan membantu dokter untuk mendiagnosis penyakit yang diderita pasien lewat analisis laporan medis pasien terdahulu. Kemudian, dokter dapat langsung mengirimkan resep yang ia buat kepada apoteker melalui komputer, sehingga apoteker dapat langsung membacanya, lalu langsung menyiapkan dan meracik obat. Melalui sistem resep elektronik yang dibangun oleh teknologi AI tersebut, kesalahan-kesalahan dalam peresepan yang sering terjadi dapat terminimalisir, sehingga meningkatkan keselamatan pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada pihak Universitas Insan Cita Indonesia (UICI) dan para rekan sejawat serta kerabat dekat, terima kasih atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, R. (2017). *Beberapa Kasus Kesalahan Pemberian Obat yang Berakibat Fatal.* https://farmasetika.com/2017/11/01/beberapa-kasus-kesalahan-pemberian-obat-yang-berakibat-fatal/

Aldughayfiq, B., & Sampalli, S. (2022). Patients', pharmacists', and prescribers' attitude toward using blockchain and machine learning in a proposed ePrescription system: online survey. *JAMIA Open*, 5(1), 1–10. https://doi.org/10.1093/JAMIAOPEN/OOAB115.

Arnold, M. H. (2021). Teasing out Artificial Intelligence in Medicine: An Ethical Critique of Artificial Intelligence and Machine Learning in Medicine. *Journal of Bioethical Inquiry*, 18, 121–139.

Aspden, P. (2007). *Preventing Medication Errors*. National Academies Press.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Babel A, Taneja R, Mondello Malvestiti F, Monaco A and Donde S (2021) Artificial Intelligence Solutions to Increase Medication Adherence in Patients With Non-communicable Diseases. *Front Digit Health*, 3(669869). doi: 10.3389/fdgth.2021.669869

Berger, Dalmon, & Stafford. (2012). *Handbook Ilmu Komunikasi.* Nusa Media.

Budiman, J. M., Vincent, Yantson, C., Chris, N., Donglas, N., Susanti, T., dkk. (2020). Konsep Pengembangan Teknologi pada Health Assistant dengan Menciptakan Holo Buddy Bagi Masyarakat. *Journal of Information System and Technology*, 1(2), 176–185. https://doi.org/10.37253/JOINT.V1I2.4320

Cahyono. (2012). *Membangun Budaya Keselamatan Pasien Dalam Praktek Kedokteran.* Kanisius.

Cempaka, M. (2022). *Pegawai Apotek di Medan Dimejahijaukan, Gara-gara Tulisan Resep Dokter Sulit Terbaca.* https://www.vice.com/id/article/xgzmbn/pengadilan-medan-bebaskan-dua-asisten-apoteker-salah-beri-obat-karena-tulisan-dokter-tak-terbaca

Cohen, M. R. (1999). *Medical Errors.* American Pharmaceutical Association.

De Vries, T. P., Henning, R. H., Hogerzeil, H. V., & Fresle, D. A. (1994). *Guide to good prescribing : a practical manual.* World Health Organization.

Delgado Silveira, E., Soler Vigil, M., Pérez Menéndez-Conde, C., Delgado Téllez De Cepeda, L., & Bermejo Vicedo, T. (2007). Prescription errors after the implementation of an electronic prescribing system. *Farmacia hospitalaria,* 31(4), 223–230. https://doi.org/10.1016/S1130-6343(07)75378-3

Fadhli, W. M. (2015). *Tanggungjawab Hukum Dokter dan Apoteker dalam Pelayanan Resep.* [Thesis]: Universitas Islam Indonesia.

Flynn A. (2019). Using artificial intelligence in health-system pharmacy practice: Finding new patterns that matter. *Am J Health Syst Pharm*, 76(9), 622-627. doi: 10.1093/ajhp/zxz018.

Himmelfarb Health Sciences Library. (2019). *Case Report - Study Design 101.* https://himmelfarb.gwu.edu/tutorials/studydesign101/casereports.cfm

Hymes, K. B., Greene, J. B., Marcus, A., William, D. C., Cheung, T., Prose, N. S., Ballard, H., & Laubenstein, L. J. (1981). Kaposi's sarcoma in homosexual men-a report of eight cases. *Lancet*, 2(8247), 598–600. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(81)92740-9

Kalyane, D., Sanap, G., Paul, D., Shenoy, S., Anup, N., Polaka, S., dkk. (2020). Artificial intelligence in the pharmaceutical sector: current scene and future prospect. *Advances in Pharmaceutical Product Development and Research*, 73-107.

Khairurrijal, M. A., & Putriana, N. A. (2017). Review : Medication Error Pada Tahap Prescribing, Transcribing. *Majalah Farmasetika*, 2(4), 8-13.

Kitson, N. A., Price, M., Lau, F. Y., & Showler, G. (2013). Developing a medication communication framework across continuums of care using the Circle of Care Modeling approach. *BMC health services research*, *13*(1). https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-418

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Küng, K., Carrel, T., Wittwer, B., Engberg, S., Zimmermann, N., & Schwendimann, R. (2013). Medication Errors in a Swiss Cardiovascular Surgery Department: A Cross-Sectional Study Based on a Novel Medication Error Report Method. *Nursing Research and Practice*, 1–6. https://doi.org/10.1155/2013/671820

Lubis, M. S. (2021). Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*. Gresik: Universitas Internasional Semen Indonesia.

Maalangen, T. V., Citraningtyas, G., & Wiyono, W. I. (2019). Identifikasi Medication Error Pada Resep Pasien Poli Interna di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Bhayangkara Tk. Iii Manado. *PHARMACON*, 8(2), 434-441.

Mariskhana, K. (2020). *Webinar: Artificial Intelligence In Healthcare.* Jakarta: Universitas Bina Sarana Informatika.

Mulyana, D. (2004). *Ilmu Komunikasi, Suatu Pengantar.* PT Remaja Rosdakarya.

Murshid, M. A., Mohaidin, Z., & Nee, G. Y. (2016). Influence of pharmacists expertise on physicians prescription decisions. *Trop J Pharm Res*, 15(7), 1549-1557.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 58. (2014). *Tentang standar pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit.* Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Porterfield, A., Engelbert, K., & Coustasse, A. (2014). Electronic Prescribing: Improving the Efficiency and Accuracy of Prescribing in the Ambulatory Care Setting. *Perspectives in Health Information Management*, *11*(Spring). /pmc/articles/PMC3995494/

Radley, D. C., Wasserman, M. R., Olsho, L. E., Shoemaker, S. J., Spranca, M. D., & Bradshaw, B. (2013). Reduction in medication errors in hospitals due to adoption of computerized provider order entry systems. *J Am Med Inform Assoc*, 20(3), 470-476.

Reddy, S., Allan, S., Coghlan, S., & Cooper, P. (2019). A governance model for the application of AI in healthcare. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(3), 491-497.

Runciman, W. B., Roughead, E. E., Semple, S. J., & Adams, R. J. (2003). Adverse drug events and medication errors in Australia. *Journal of the International Society for Quality in Health Care*, 15(1), 49–59. https://doi.org/10.1093/INTQHC/MZG085

Salmon, J., & Jiang, R. (2012). E-prescribing: history, issues, and potentials. *e J Public Health Inform*, 4(3). https://doi.org/10.5210/OJPHI.V4I3.4304

Smith, J., & Cavell, G. (2004). *Building a safer NHS for patients: improving medication safety.* http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4071443

Sokol, D. K., & Hettige, S. (2006). Poor handwriting remains a significant problem in medicine. *Journal Of The Royal Society Of Medicine*, 99(12), 645–646.

Suranto, A. (2011). *Komunikasi Interpersonal.* Graha Ilmu.

P-ISSN : 2356-4490
E-ISSN : 2549-693X

Susi, M. W & Dwiprahasto Iwan. (2014). Peran Resep Elektronik dalam Meningkatkan Medication Safety pada Proses Peresepan. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan UGM*, 17(01), 30-36.

Tariq, R. A., Vashisht, R., Sinha, A., & Scherbak, Y. (2022). *Medication Dispensing Errors And Prevention.* Statpearls.

Triuntari, K. R. (2007). *Persepsi dokter, apoteker, asisten apoteker dan Konsumen mengenai Kelengkapan resep dan kemudahan pembacaan tulisan dalam resep (legibility) di empat rumah sakit umum di Kota Yogyakarta periode Maret-April 2007.* [Thesis]: Universitas Sanata Dharma.

Vogenberg, F. R. (2001). *Introduction to Applied Pharmacoeconomics.* McGraw Hill Companies.