

PERAN APOTEKER DALAM EDUKASI PASIEN DI ERA AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) : PERSPEKTIF MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA

Shibghatun Ni'mah¹
shibghatun@gmail.com

¹Universitas Syekh Yusuf Tangerang Indonesia

ABSTRACT

Pharmacists, as part of the human resources, face new challenges and opportunities in the AI Era. AI can assist in analyzing patient data, facilitating information access, and enhancing communication between pharmacists and patients. However, to optimally leverage this technology, pharmacists must possess good managerial and communication skills to ensure the effective and safe use of medications. This study aims to explain the role of pharmacists in patient education in the era of artificial intelligence and to identify the extent to which human resource management skills are required for pharmacists to adapt to technological changes. This research employs a literature review method. The findings indicate that AI presents opportunities to improve efficiency and effectiveness in healthcare services; however, the challenges of these changes must be considered to maintain the quality assurance of healthcare service

Keywords: Educational Pharmacy, Artificial Intelligence, Human Resource Management.

ABSTRAK

Apoteker yang merupakan bagian dari sumber daya manusia dihadapkan pada tantangan dan peluang baru di Era AI. Dimana AI dapat membantu menganalisis data pasien, kemudahan informasi, dan meningkatkan komunikasi antara apoteker dan pasien. Namun, untuk memanfaatkan teknologi ini secara optimal, apoteker harus memiliki keterampilan manajerial dan komunikasi yang baik sehingga dapat memastikan penggunaan obat yang efektif dan aman. penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peran apoteker dalam edukasi pasien di era kecerdasan buatan dan mengidentifikasi sejauhmana keterampilan manajemen sumber daya manusia yang diperlukan apoteker dalam menghadapi perubahan teknologi. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan atau *literatur review*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memberikan peluang untuk dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan kesehatan, namun tantangan perubahan ini tetap perlu dipertimbangkan agar kepastian kualitas pelayanan kesehatan tetap terjaga.

Kata Kunci: Edukasi Apoteker, *Artificial Intelligence*, Manajemen Sumber Daya Manusia.

PENDAHULUAN

AI (*Artificial Intelligence*) telah menjadi teknologi transformatif yang telah mengubah banyak industri di seluruh dunia, mulai dari keuangan hingga kesehatan, manufaktur, transportasi, dan keuangan. Perubahan inovasi yang terdepan, AI telah memungkinkan kemajuan yang sebelumnya tidak terbayangkan, dengan memanfaatkan algoritma kecerdasan, mesin pembelajaran dan analisis data, membuat AI mampu dalam pengambilan keputusan, efisiensi, dan otomatisasi yang belum pernah terjadi sebelumnya (Chalasani, *et.al.*, 2023).

Banyak aspek bisnis dipengaruhi oleh fenomena transformasi digital, fenomena ini dapat disebut sebagai proses yang bertujuan untuk meningkatkan suatu entitas dengan memicu perubahan besar dengan atributnya melalui kombinasi teknologi informasi, pemrosesan, komunikasi, dan jaringan. Fenomena ini juga mengakar di bidang layanan kesehatan, menciptakan peluang bisnis baru dan mengubah paradigma lama. Munculnya layanan kesehatan yang dipicu oleh COVID-19 menunjukkan bahwa sangat penting bagi lembaga layanan kesehatan untuk memiliki kemampuan digital yang mumpuni. Fasilitas layanan kesehatan harus mampu mencukupi kebutuhan untuk memastikan kesinambungan perawatan meskipun ada jarak fisik antara dokter dan pasien. Selain itu juga harus mempermudah arus pasien di dalam rumah sakit, sehingga mereka dapat memberikan layanan yang efisien dan efektif bagi banyak pasien (Li, *et. al.*, 2023).

Dari sektor kesehatan praktik kefarmasian merupakan bagian integral dari sistem perawatan kesehatan, yang memastikan manajemen pengobatan yang aman dan efektif serta perawatan pasien yang optimal, melalui berbagai aktivitas seperti rekonsiliasi obat, tinjauan pengobatan, manajemen terapi obat, penyediaan informasi obat, pemantauan reaksi obat yang tidak diharapkan, edukasi pasien hingga kolaborasi antar profesi (Chalasani, *et.al.*, 2023). Apoteker yang merupakan bagian dari sumber daya manusia dihadapkan pada tantangan dan peluang baru di Era AI. Dimana AI dapat membantu menganalisis data pasien, kemudahan informasi, dan meningkatkan komunikasi antara apoteker dan pasien. Namun, untuk memanfaatkan teknologi ini secara optimal, apoteker harus memiliki keterampilan manajerial dan komunikasi yang baik. Selain itu, kekhawatiran terhadap dampak potensial AI yang ditimbulkan dimasa depan tidak dapat diabaikan terutama terkait dalam proses berifikir kritis seseorang (Mortlock, *et.al.*, 2024).

Manajemen sumber daya manusia memainkan peran penting dalam tantangan kompetitif terutama dalam sektor kesehatan. Adanya kemajuan teknologi berbasis AI dengan segala kelebihanannya tidak serta merta membuat peran apoteker menjadi hilang. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peran apoteker dalam edukasi pasien di era kecerdasan buatan dan mengidentifikasi sejauhmana

keterampilan manajemen sumber daya manusia yang diperlukan apoteker dalam menghadapi perubahan teknologi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan atau *literatur review*. Tinjauan dilakukan untuk mencari Peran Apoteker di Era AI dengan Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia dengan menggunakan kata kunci terkait, Peran Apoteker di Era AI, Apoteker dan Manajemen Sumber Daya Manusia, AI dan Manajemen Sumber Daya Manusia. Pencarian artikel menggunakan database *online* meliputi, *google scholar* dan *Science Direct*. Artikel yang digunakan adalah artikel yang diterbitkan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dan relevan dengan topik pembahasan.

Seleksi studi pustaka menggunakan kriteria Inklusi dan Eksklusi. Kriteria Inklusi adalah sebagai berikut :

1. Jurnal Nasional yang berkaitan dengan Peran Apoteker di Era AI dalam Prespektif Manajemen Sumber Daya Manusia
2. Jurnal Internasional yang berkaitan dengan Peran Apoteker di Era AI dalam Prespektif Manajemen Sumber Daya Manusia
3. Jurnal Nasional yang tersedia dengan teks lengkap dan mempunyai nomor seri standar internasional (ISSN)

Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah

1. Jurnal yang tidak sesuai dengan topik penelitian
2. Artikel dan publikasi yang tidak memiliki nomor ISSN
3. Jurnal yang terbit dalam kurun waktu lebih dari 5 tahun

4. Data tersier meliputi, textbook, guideline, review konvensional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evolusi Peran Apoteker di Era AI (*Artificial Intelligence*)

Apoteker merupakan bagian dari praktek kesehatan dalam fungsinya sebagai pengelola obat. Di era kecerdasan buatan ini, peran apoteker mengalami perubahan yang signifikan. Apoteker tidak hanya dipandang sebagai pengelola obat, namun sebagai mitra tenaga kesehatan dalam memberikan pelayanan kesehatan secara holistik dan optimal. Menurut Rammal *et.al.*, (2023) menjelaskan bahwa apoteker memainkan peran penting dalam memberikan pelayanan kesehatan yang berorientasi pada pasien dan juga memastikan penggunaan obat yang efektif dan aman. Dalam praktiknya sekarang ini, terjadi perubahan peran apoteker yang sebelumnya pelayanan yang berorientasi pada obat menjadi berorientasi pada pasien. Namun, tugas penting apoteker dalam pengelolaan obat masih terus dituntut untuk dikedepankan termasuk memverifikasi resep, melakukan pemeriksaan ulang untuk mencegah kesalahan pemberian obat, mengelola inventaris obat konseling hingga edukasi pasien.

Melihat beban kerja yang berat yang diembankan kepada apoteker dapat mengurangi kemampuan mereka untuk memberikan perawatan yang berorientasi kepada pasien secara optimal. Khususnya dalam edukasi pasien. Sejauh ini, apoteker hanya berfokus pada tugas teknis pengelolaan obat, meskipun paradigma peran sudah mulai berubah. Selain itu, kesalahan pengobatan, yang diakibatkan oleh beban kerja apoteker yang berat ini juga dapat berdampak serius pada kesejahteraan

pasien, seperti kesalahan dalam identifikasi pasien, pemberian obat yang salah, dosis, frekuensi, atau bentuk sediaan yang salah, dan kesalahan dalam mengidentifikasi kebutuhan obat pasien.

Untuk mengatasi tantangan ini, integrasi teknologi AI dapat meringankan tanggung jawab teknis apoteker, sehingga mereka dapat fokus pada pemberian pelayanan yang berorientasi pada pasien. Peran apoteker dalam edukasi pasien akan sangat terbantu di era kecerdasan buatan. Hal ini dijelaskan dalam penelitian Roosan, *et.al.*, (2024) menyebutkan bahwa kecerdasan buatan dapat menghasilkan respon yang akurat yang dapat mengidentifikasi potensi interaksi obat yang berkontribusi terhadap gejala dan kondisi pasien. Selain itu, kecerdasan buatan ini juga dapat memberikan rekomendasi pengobatan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pasien dan dapat mengurangi efek samping obat. Hal ini juga dapat berdampak pada peran apoteker dalam edukasi pasien menjadi efektif dan efisien baik dalam segi waktu maupun biaya.

Lebih lanjut lagi, penerapan teknologi kecerdasan buatan juga dapat meningkatkan wawasan apoteker terkait kebutuhan spesifik setiap pasien dengan melakukan penyesuaian intervensi. Kecerdasan buatan mampu menganalisis sejumlah besar data dan secara aktif turut melibatkan kebutuhan masing-masing pasien sehingga apoteker dengan mudah dapat memberikan rekomendasi terapi. Dengan demikian, kemajuan teknologi ini menyebabkan pasien juga dapat turut berperan aktif dalam pengelolaan kesehatan mereka sendiri, yang nantinya dapat peningkatan kepatuhan dan hasil kesehatan yang lebih baik. Sinergi antara pengalaman apoteker dan kemampuan kecerdasan buatan memperluas

layanan dan menjadikannya lebih bersifat personal, efisien, dan mudah diakses.

Implementasi AI dalam Edukasi Pasien dengan Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia

Edukasi pasien merupakan komponen penting dalam pelayanan kesehatan yang efektif. Dengan kemajuan teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), proses edukasi pasien dapat dioptimalkan untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan pasien dalam manajemen kesehatan mereka. Dari perspektif manajemen sumber daya manusia (SDM), implementasi AI dalam edukasi pasien tidak hanya berfokus pada teknologi itu sendiri, tetapi juga pada pengembangan keterampilan, kolaborasi tim, dan peningkatan kualitas layanan.

Sumber daya manusia dalam pelayanan kesehatan merupakan aset penting dan menjadi salah satu kunci dalam peningkatan pelayanan kesehatan. Implementasi AI dalam edukasi pasien dengan perspektif manajemen sumber daya manusia yaitu dalam pengelolaan SDM. Menurut Efendy, *et.al.*, (2024) pengelolaan SDM yang baik dapat meningkatkan produktivitas, kualitas perawatan dan meminimalkan kesalahan medis. Pengelolaan SDM di fasilitas kesehatan yang perlu dilakukan adalah pelatihan dan pengembangan berkelanjutan. Hal ini untuk memastikan bahwa SDM selalu mengikuti perubahan dan perkembangan teknologi dan ilmu bidang kesehatan. Dalam memberikan edukasi pasien, apoteker hendaklah memiliki keterampilan yang mumpuni, baik dari segi pengetahuan maupun kemampuan komunikasi. Peran ilmu manajemen sumber daya manusia sangat diperlukan. Menurut Li, *et. al.*, (2023) menyebutkan meskipun adanya kecerdasan buatan, namun tetap sulit

untuk menghilangkan keterampilan manusia terutama di sektor kesehatan. Oleh karenanya sumber daya manusia harus disiapkan dengan optimal agar kinerja dapat dipertahankan.

Manajemen sumber daya manusia tidak hanya berfokus pada pelatihan dan pengembangan. Lebih lanjut Li, *et.al.*, (2023) menjelaskan penerapan manajemen SDM di era kecerdasan buatan ini juga dapat memudahkan dalam proses penyeleksian karyawan dan dapat juga menghemat biaya dalam aktivitas pengelolaan SDM. Kecerdasan buatan juga dapat membantu mengurangi beban kerja administratif apoteker dan memberikan dukungan yang luas dalam edukasi pasien, dengan ini tenaga kesehatan dapat lebih fokus pada interaksi langsung dengan pasien. Selain itu dengan pengelolaan SDM juga dapat meningkatkan kepuasan kerja dan retensi tenaga kerja, sehingga apoteker merasa lebih mampu memberikan layanan yang berkualitas tinggi.

Edukasi pasien dalam perspektif manajemen sumber daya manusia juga membuat apoteker dapat berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lain dalam mengumpulkan dan menganalisa informasi dan data pasien. Komunikasi yang terjalin ini akan memberikan dampak edukasi yang komprehensif dan terintegrasi. Tak hanya itu manajemen SDM juga turut memastikan bahwa tenaga kesehatan dapat memahami cara menggunakan informasi yang di dapat dan disampaikan sebagai edukasi yang relevan dan bermanfaat, sehingga pasien juga dapat menerima dan merasa lebih terlibat dalam proses perawatan mereka. Implementasi AI dalam edukasi pasien memerlukan sistem evaluasi yang baik. Manajemen SDM harus menciptakan mekanisme untuk mengumpulkan umpan

balik dari pasien mengenai efektivitas program edukasi yang didukung oleh AI. Data ini dapat digunakan untuk meningkatkan proses edukasi dan menyesuaikan pendekatan yang digunakan oleh tenaga kesehatan (Hanafiah, 2024).

Tantangan dan Dampak AI terhadap Kualitas Pelayanan Kesehatan

Kecerdasan buatan telah memberikan dampak dan perubahan besar bagi kehidupan terkhusus dibidang pelayanan kesehatan. AI memberikan peluang untuk dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan kesehatan, namun tantangan perubahan ini tetap perlu dipertimbangkan agar kepastian kualitas pelayanan kesehatan tetap terjaga. Dijelaskan oleh Chalsani *et.al.*, (2023) adanya kecerdasan buatan dapat membuka jalan penggabungan teknologi dan keterampilan apoteker dalam membuat keputusan klinis yang akurat dan berbasis bukti. Apoteker dapat dengan cepat menganalisis banyak data pasien, termasuk catatan medis, hasil lab, dan profil pengobatan. Penggunaan algoritme yang ditawarkan oleh AI dapat membantu menilai kemanjuran dan keamanan obat-obatan yang diterima pasien dan lebih cepat dalam mengidentifikasi interaksi obat yang terjadi sehingga apoteker dapat membuat rekomendasi yang tepat yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

Raza, *et.al.*, (2022) menyebutkan kecerdasan Buatan merupakan penggabungan sumber daya manusia dan pengetahuan. Dengan banyaknya tawaran teknologi buatan, sebagian orang menganggap bahwa AI adalah ancaman dimasa depan. Oleh karena itu, sangat penting bagi apoteker untuk memperoleh keterampilan teknis yang relevan dalam

mendukung pengembangan keilmuan. Selain itu, apoteker harus mendapatkan pendidikan tentang AI melalui pendidikan berkelanjutan dan ikut terlibat lebih langsung dalam pengembangan, manajemen, dan penggunaan AI dengan adanya kursus ilmu data atau residensi farmasi yang berfokus pada AI.

Peran apoteker dalam edukasi pasien di Era AI tak lepas dari tantangan yang harus dihadapi *Pertama* terkait dengan keamanan dan privasi data. Perlindungan data pasien adalah masalah utama dalam implementasi AI di sektor kesehatan karena jumlah data yang digunakan semakin besar. Organisasi kesehatan harus memastikan bahwa sistem AI yang mereka gunakan mematuhi regulasi perlindungan data dan memiliki mekanisme keamanan yang kuat untuk melindungi data sensitif pasien (Chalasani, *et.al.*, 2023). *Kedua* terkait kualitas dan validitas data. Data yang disediakan AI sangat bergantung pada *database* yang digunakan. Jika data yang digunakan tidak berkualitas, tidak representatif, atau bias, maka hasil yang dihasilkan oleh sistem AI juga akan tidak akurat. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan untuk melatih model AI adalah valid dan mencerminkan populasi pasien yang beragam (Roosan, *et.al.*, 2024).

Ketiga terkait pelatihan dan pengembangan yang belum memadai. Tenaga kesehatan yang tidak memahami atau tidak memiliki keterampilan mungkin menghadapi kesulitan dalam memahami dan menggunakan teknologi AI secara efektif. Untuk memastikan bahwa profesional kesehatan dapat memanfaatkan AI dalam praktik mereka tanpa mengurangi kualitas interaksi mereka dengan pasien, sangat penting untuk mendapatkan pelatihan dan pendidikan yang memadai (Mortlock, *et.al.*,

2024). Selain itu adanya perbaruan kurikulum terkait AI dalam pendidikan farmasi untuk memperkenalkan AI dalam farmakologi dapat dimasukkan sebagai mata kuliah pilihan serta dapat ditingkatkan kolaborasi untuk membentuk cabang konsentrasi pengembangan farmakologi yang digerakkan oleh AI (Hisan, *et.al.*, 2023). *Keempat* terkait dengan etik dan tanggung jawab. Penggunaan AI dalam pengambilan keputusan klinis menimbulkan pertanyaan tentang etika dan tanggung jawab. Jika terjadi kesalahan klinis tidak bisa menuntut siapapun. Hal ini karena algoritma disusun oleh mesin dan tidak ada campur tangan dokter dan tenaga kesehatan lainnya (Chalasani, *et.al.*, 2023).

Tak hanya dihadapkan dengan tantangan peran apoteker dalam edukasi pasien juga memiliki dampak terhadap kualitas kesehatan. *Pertama* yaitu peningkatan efisiensi dan efektivitas. Kecerdasan buatan dapat membantu mengurangi beban administrasi dan mengurangi biaya serta menghemat waktu. AI dapat membantu farmakologis menangani penyakit jangka panjang seperti diabetes, tekanan darah tinggi, dan masalah jantung dengan melacak catatan medis dan menemukan masalah dengan cepat. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan rawat inap, menghasilkan hasil medis yang lebih baik, dan mengurangi biaya. Di masa mendatang, aplikasi AI di industri farmasi dapat mengubah perawatan kesehatan secara substansial. Dengan melacak kepatuhan dosis, memberikan saran obat yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien, dan mengurangi kesalahan resep dan dapat meningkatkan keamanan dan keandalan obat (Fahim, *et.al.*, 2024). *Kedua* yaitu monitoring dan manajemen Penyakit. AI dapat digunakan untuk memantau kondisi

pasien secara *real-time*, sehingga dimungkinkan untuk intervensi dini jika terjadi perubahan dalam kondisi kesehatan. Ini sangat penting dalam manajemen penyakit kronis, di mana pemantauan berkelanjutan diperlukan untuk mencegah komplikasi. *Ketiga* yaitu peningkatan aksesibilitas. AI dapat membantu meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, terutama di daerah terpencil. Misalnya, aplikasi berbasis AI dapat memberikan konsultasi kesehatan awal atau informasi medis kepada pasien yang sulit mengakses fasilitas kesehatan secara langsung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peran apoteker dalam edukasi pasien di era kecerdasan buatan semakin penting. Penggunaan teknologi yang tepat dan meningkatkan keterampilan sangat diperlukan apoteker dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat. Pengelolaan SDM yang efektif akan menjadi sangat penting dalam mewujudkan tujuan tersebut. Meskipun AI menawarkan banyak peluang untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, namun tantangan yang perlu dihadapi juga patut dipertimbangkan. Oleh karena itu, untuk mencapai pemfaatan AI dalam sektor kesehatan, kolaborasi antara pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, penyedia layanan kesehatan, dan pengembang teknologi, sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

Cut Azlina Effendy, V. P. (2024). Peran Teknologi Informasi, Pengelolaan Sumber Daya Manusia, Dan Sistem Informasi Rumah Sakit Dalam Meningkatkan Kinerja Rumah Sakit

(Kajian Literatur). *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*.

Dania Saad Rammal, M. A. (2024). AI-Driven pharmacy practice: Unleashing the revolutionary potential in medication management, pharmacy workflow, and patient care. *Pharmacy Practice*.

Don Rooson, P. P. (2024). Effectiveness of ChatGPT in clinical pharmacy and the role of artificial intelligence in medication therapy management. *Journal of the American Pharmacists Association*.

Dr. Ali Hanafiah, S. M. (2024). *Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Sektor Kesehatan*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.

Md Ismail Ahamed Fahim, T. S. (2024). Realizing the potential of AI in pharmacy practice: Barriers and pathways to adoption. *Intelligent Pharmacy*.

Muhammad Ahmer Raza, S. A. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Pharmacy: An Overview of Innovations. *PHARMACY PRACTICE & PRACTICE-BASED RESEARCH*.

Peigong Li, A. B. (2023). How does artificial intelligence impact human resources performance evidence from a healthcare institution in the United Arab Emirates. *Journal of Innovation & Knowledge*.

R. Mortlock, C. L. (2024). Generative artificial intelligence (Gen-AI) in pharmacy education: Utilization and implications for academic integrity: A scoping review. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*.

Sri Harsha Chalasani, J. S. (n.d.). Artificial intelligence in the field of pharmacy practice: A literature review.

*Exploratory Research in Clinical and
Social Pharmacy*, 2023.